

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
【部門区分】第7部門第3区分
【発行日】平成18年10月26日(2006.10.26)

【公開番号】特開2005-236578(P2005-236578A)
【公開日】平成17年9月2日(2005.9.2)
【年通号数】公開・登録公報2005-034
【出願番号】特願2004-42033(P2004-42033)
【国際特許分類】

H 0 4 N 1/21 (2006.01)

【F I】

H 0 4 N 1/21

【手続補正書】

【提出日】平成18年9月4日(2006.9.4)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

原稿上の画像を読み取る画像読み取り手段と、その画像読み取り手段により読み取られた1つ以上の画像データを記憶しておく画像記憶手段とを備え、前記画像読み取り手段内、または前記画像読み取り手段と前記画像記憶手段との間に、読み取られた1つの画像データのすべてまたは一部を記憶する画像一時記憶手段と、その画像一時記憶手段に記憶された画像データを前記画像記憶手段へ転送する画像転送手段と、前記画像一時記憶手段に記憶された画像データを消去するデータ消去手段とを備えた画像形成装置において、

前記データ消去手段は前記画像記憶手段への画像データ転送の完了とほぼ一致して画像データの消去が終了する構成であることを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】

原稿上の画像を読み取る画像読み取り手段と、その画像読み取り手段により読み取られた1つ以上の画像データを記憶しておく画像記憶手段とを備え、前記画像読み取り手段内、または前記画像読み取り手段と前記画像記憶手段との間に、読み取られた1つの画像データのすべてまたは一部を記憶する画像一時記憶手段と、その画像一時記憶手段に記憶された画像データを前記画像記憶手段へ転送する画像転送手段と、前記画像一時記憶手段に記憶された画像データを消去するデータ消去手段とを備えた画像形成装置において、

前記データ消去手段は前記画像記憶手段への画像データ転送の直後に画像データを消去する構成であることを特徴とする画像形成装置。

【請求項3】

前記データ消去手段による画像データの消去を行うか否かの選択が可能な構成にしたことを特徴とする請求項1又は2に記載の画像形成装置。

【請求項4】

前記データ消去手段は画像データを消去する際の消去単位の選択が可能な構成であることを特徴とする請求項1乃至3のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項5】

請求項3又は4に記載の画像形成装置において、前記選択を利用者に指定させる操作手段を備えたことを特徴とする画像形成装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の詳細な説明】

【発明の名称】画像形成装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、デジタル複写機、ファクシミリ装置、スキャナ、画像入出力機能を含む複数の機能を備えたデジタル複合機など、画像形成装置に係わり、特に、画像読み取り手段により読み取った画像データを記憶しておくハードディスク記憶装置など大容量の画像記憶手段を備えた画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

【特許文献1】特開2002-278742公報。

【0003】

スキャナなど画像読み取り装置、プリンタなど画像形成装置、および画像データを保存（記憶）しておく画像記憶装置を組み合わせる構成されるデジタル複合機、ファクシミリ装置、デジタル複写機など画像形成装置においては、利用者の要求に応じて画像データの変換や加工が行われる。その画像データの変換の方式は画像データの出力形態により多様を極めている。例えばファクシミリ装置ではMR符号化方式であったり、記録紙や表示装置に出力されるカラー静止画ではJPEG符号化方式であったりする。さらには、画像データの変換を含む画像入出力の高速処理も要求されている。

【0004】

そのようなことから、従来技術においては、画像データ変換を高速に実行するため、画像データ保存用の画像記憶装置以外に画像入出力手段ごとに画像データ変換を行うためのバッファメモリを実装していることが多い。このバッファメモリに画像データを一時的に記憶してデータ変換を行うのである。

【0005】

一方、近年では情報セキュリティに関連する規格も制定されつつあり、前記画像記憶装置内部に画像データを保持して管理する場合には、保持された画像データの漏洩を防止するための手段も考慮されている。例えば、画像記憶装置としてハードディスク記憶装置などを用いる場合、保持されている画像データの漏洩を防止するためにデータの暗号化やファイルアクセスの制限（パスワード設定機能など）の機能を実装したり、データ消去時にファイルのアロケーションデータだけでなく画像データ領域自体も完全に消去する機能を持ったり、利用者が記憶媒体を容易に着脱できる機構を採用して各自のデータの漏洩を防いだりしている製品もある。

【0006】

前記画像記憶装置内の画像データの機密性について言えば、その画像記憶装置に画像データが長時間放置されることも問題であり、特許文献1に示された従来技術では、第3者に見られては不都合な画像データを画像出力装置（画像形成装置）内の記憶装置に長時間格納したまま放置されないようにしている。この従来技術では、情報処理装置（ホスト装置）ははじめに画像形成指示だけを画像出力装置へ送り、画像データは後から送るものである。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

前記したように、画像形成装置では、画像データ保存用の画像記憶装置以外に画像読み取り（画像入力）装置や画像出力装置など画像入出力手段ごとに画像データ変換を行うためのバッファメモリを実装していることが多い。このバッファメモリの容量が小さい場合には記憶されたデータの内容から画像データの内容を識別することはほぼ不可能であった

が、データ変換の方式によっては1ページ分に近いデータが記憶されるので、一時的な記憶であっても画像データの内容が記憶されていると画像データが漏洩する可能性がある。バッファメモリに記憶された画像データを読み出す機能を当該画像形成装置に備えていなくても故意に画像データを読み出すことはできるのである。しかしながら、前記した従来技術では、バッファメモリについては、データを暗号化するというような手段を採用することは処理時間が長くなることが懸念されることから現時点では採用することが難しい。

【0008】

本発明は、このような実情を考慮してなされたものであり、画像形成装置の原稿画像読み取り手段内などに一時的に記憶される画像データの機密漏洩を防止できる画像形成装置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】

【0009】

前記した課題を解決するために、請求項1に記載の発明は、原稿上の画像を読み取る画像読み取り手段と、その画像読み取り手段により読み取られた1つ以上の画像データを記憶しておく画像記憶手段とを備え、前記画像読み取り手段内、または前記画像読み取り手段と前記画像記憶手段との間に、読み取られた1つの画像データのすべてまたは一部を記憶する画像一時記憶手段と、その画像一時記憶手段に記憶された画像データを前記画像記憶手段へ転送する画像転送手段と、前記画像一時記憶手段に記憶された画像データを消去するデータ消去手段とを備えた画像形成装置において、

前記データ消去手段は前記画像記憶手段への画像データ転送の完了とほぼ一致して画像データの消去が終了する構成であることを特徴とする。

【0010】

また、請求項2に記載の発明は、前記データ消去手段は前記画像記憶手段への画像データ転送の直後に画像データを消去する構成であることを特徴とする。

【0011】

また、請求項3に記載の発明は、請求項1または請求項2に記載の発明において、前記データ消去手段による画像データの消去を行うか否かの選択が可能な構成にしたことを特徴とする。

【0012】

また、請求項4に記載の発明は、請求項1乃至3のいずれかに記載の発明において、前記データ消去手段は画像データを消去する際の消去単位を選択が可能な構成であることを特徴とする。

【0013】

また、請求項5に記載の発明は、請求項3または請求項4に記載の発明において、前記選択を利用者に指定させる操作手段を備えたことを特徴とする。

【発明の効果】

【0014】

請求項1に記載の発明では、原稿上から読み取られた画像データのすべてまたは一部を画像読み取り部側に記憶し、記憶されたその画像データを画像記憶手段へ転送する際、画像読み取り部側に記憶された転送し終わった画像データの消去が、画像記憶手段への画像データ転送の完了とほぼ一致して終了するので、画像読み取り部側からの画像データの機密漏洩をより効果的に防止できる。

【0015】

また、請求項2に記載の発明では、画像記憶手段への画像データ転送の直後に画像データを消去するので、請求項1に記載の発明と同様に、画像読み取り部側からの画像データの機密漏洩をより効果的に防止できる。

【0016】

また、請求項3に記載の発明では、請求項1又は2に記載の発明において、画像データの消去を行うか否かを選択できるので、状況によっては消去を行わないようにして、消去に要する時間を節約できる。

【 0 0 1 7 】

また、請求項 4 に記載の発明では、請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の発明において、画像データを消去する際の消去単位を選択できるので、画像データ圧縮と並行して画像データ消去を行ったりする際、より適切な消去単位を選択して、画像データ消去時間が圧縮時間内に収まるようにすることができる。

【 0 0 1 8 】

また、請求項 5 に記載の発明では、請求項 3 又は 4 に記載の発明において、前記した選択を利用者に指定させることができるので、利用者は状況に応じて所望の選択を容易に行うことができる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 9 】

以下、図面により本発明の実施形態を詳細に説明する。但し、この実施形態に記載される構成要素、種類、組み合わせ、形状、その相対配置などは特定の記載がない限り、この発明の範囲をそのみに限定する主旨ではなく単なる説明例に過ぎない。

【 0 0 2 0 】

図 1 は本発明の画像形成装置の第 1 の実施形態を示すデジタル複写機の構成図である。このような構成で、読み取り部 1 では、まず、原稿台 1 1 に沿って可動な露光ランプ 1 2 により原稿面を走査しながら露光して、その反射光を C C D (イメージセンサ) 1 3 により光電変換し、光の強弱に応じた電気信号を得る。そして、I P U (イメージプロセッシングユニット) 1 4 により、その電気信号に対してシェーディング補正などの処理を施し、A / D 変換し、8 ビットのデジタルデータとし、さらに変倍処理およびディザ処理など画像処理を行い、その画像データを画像同期信号と共に像形成部 2 へ送る。図 2 に上方から見た原稿台を示す。

【 0 0 2 1 】

スキャナ制御部 1 5 は以上のプロセスを実行するために各種センサの検知と駆動モータなどの制御を行い、また、I P U 1 4 に各種パラメータを設定する。また、像形成部 2 では、帯電チャージャ 2 1 により一様に帯電された回転する感光体 2 2 を、書き込み部 2 3 からの画像データにより変調されたレーザー光で露光する。これにより感光体 2 2 には静電潜像ができ、それを現像装置 2 4 がトナーで現像することにより顕像化してトナー像を生成する。一方、給紙コロ 2 5 によりあらかじめ給紙トレイ 2 6 より給紙搬送され、レジストローラ 2 7 で待機していた転写紙を、感光体 2 2 の回転とタイミングを図って搬送し、転写チャージャ 2 8 により感光体上のトナーを転写紙に転写し、分離チャージャ 2 9 により転写紙を感光体 2 2 から分離する。さらに、転写紙上のトナー像を定着装置 3 0 により加熱定着し、排紙コロ 3 1 により排紙トレイ 3 2 に排紙する。一方、転写後の感光体 2 2 に残留したトナー像は感光体 2 2 に圧接するクリーニング装置 3 3 により除去され、感光体 2 2 は除電チャージャ 3 4 により除電される。プロッタ制御部 3 5 は以上のプロセスを実行するために各種センサの検知と駆動モータなどの制御を行う。

【 0 0 2 2 】

次に、読み取り部 1 内の I P U 1 4 より出力される画像同期信号の様子を図 3 に示したタイミングチャートにより説明する。図 3 において、フレームゲート信号 (/ F G A T E) は副走査方向の画像領域について画像有効範囲を表す信号であり、この信号が L o w レベルの間の画像データを有効とする。図 3 に示したように、この / F G A T E はライン同期信号 (/ L S Y N C) の立ち上がりエッジでアサート (信号あり状態にすること)、あるいはネゲート (信号なし状態にすること) される。

【 0 0 2 3 】

また、/ L S Y N C は画素同期信号 (P C L K) の立ち上がりエッジで所定クロック数だけアサートされ、この信号の立ち上がり後、所定クロック後に主走査方向の画像データが有効とされる。送られてくる画像データは、P C L K の 1 周期に対して 1 つであり、図 3 の矢印の範囲が終わった位置を起点として 4 0 0 D P I 相当に分割されたもので、ラスタ形式のデータとして送出される。また、画像データの副走査有効範囲は通常、転写紙サ

イズによって決まる。

【 0 0 2 4 】

また、図 1 において、システム制御部 3 は、利用者による操作部 4 の入力状態を検知し、読み取り部 1、像形成部 2、記憶部 5、ファクシミリ (F A X) 部 6、およびインタフェース (I / F) 部 7 への各種パラメータの設定およびプロセス実行指示などを行う。また、システム全体の状態を操作部 4 に表示する。なお、システム制御部 3 への指示は利用者の操作部 4 へのキー入力によりなされる。

【 0 0 2 5 】

F A X 部 6 は、システム制御部 3 から渡された画像データを G 3 または G 4 ファクシミリ通信のデータ転送規定に基づき符号化し、電話回線へ送出する。また、電話回線より F A X 部 6 へ転送されたデータを復元して 2 値の画像データとし、像形成部 2 の書き込み部 2 3 へ送る。

【 0 0 2 6 】

I / F 部 7 は、システム制御部 3 からの指示により記憶部 5 のデータを外部へ送信したり、外部から受信したデータを記憶部 5 へ格納したりする。

【 0 0 2 7 】

また、セクタ部 8 はシステム制御部 3 からの指示によりセクタの状態を変化させ、像形成の際の画像データのソースを読み取り部 1、記憶部 5、F A X 部 6、I / F 部 7 の何れかから選択する。

【 0 0 2 8 】

また、記憶部 5 は、通常は I P U 1 4 から入力される原稿の画像データを記憶することにより、リピートコピーや回転コピーなど複写アプリケーションに使用される。また、F A X 部 6 からの 2 値画像データを一時記憶させるバッファメモリとしても使用され、さらに、入出力装置から I / F 部 7 を介して入力される固有情報を記憶する手段としても使用される。これらのデータ記憶の指示をシステム制御部 3 が行うのである。

【 0 0 2 9 】

図 4 に、記憶部 5 の構成を示す。以下、図 4 により記憶部 5 の機能をブロック毎に説明する。最初に画像入出力 D M A コントローラ (D M A C) 5 1 だが、これは C P U および論理回路から構成され、メモリ制御部 5 2 と通信を行なってコマンドを受信し、そのコマンドに応じた動作設定を行い、また、画像入出力 D M A C 5 1 の状態を知らせるためステータス情報として送信する。そして、画像入力のコマンドを受けた場合、入力画像データを入力画像同期信号に従って 8 画素単位のメモリデータとしてパッキングして、メモリ制御部 5 2 にメモリアクセス信号と共に随時出力する。また、画像出力のコマンドを受けると、メモリ制御部 5 2 からの画像データを出力画像同期信号に同期させて出力する。

【 0 0 3 0 】

次に、画像メモリ 5 3 だが、これは画像データを記憶するメモリであり、D R A M など半導体記憶素子で構成される。記憶容量は 4 0 0 D P I ・ 2 値画像データの A 3 サイズ分として 4 M バイト、電子ソート蓄積用として 4 M バイト、データ転送用ワーク領域として 6 M バイト、画像データ管理領域として 2 M バイトで、合計 1 6 M バイトである。メモリ制御部 5 2 が読み出しおよび書き込みの制御を行う。

【 0 0 3 1 】

また、メモリ制御部 5 2 は C P U および論理回路から構成され、システム制御部 3 と通信してコマンドを受信し、そのコマンドに応じた動作設定を行い、また、記憶部 5 の状態を知らせるためステータス情報として送信する。なお、システム制御部 3 から受ける動作コマンドには、画像入力、画像出力、圧縮、伸長などがあり、画像入力および画像出力のコマンドの場合は画像入出力 D M A C 5 1 へデータを送信し、圧縮関連のコマンドの場合は画像転送 D M A C 5 4 または符号転送 D M A C 5 5 を介して圧縮伸長器 5 6 へデータを送信する。

【 0 0 3 2 】

図 5 に、メモリ制御部 5 2 のアドレス発生部および比較部の構成を示す。以下、ブロッ

ク毎に機能を説明する。まず、入出力画像アドレスカウンタ 6 1 だが、これは入出力メモリアクセス要求信号に応じてカウントアップするアドレスカウンタであり、入出力画像データが格納される格納場所を示す 2 2 ビットのメモリアドレスを出力する。なお、メモリアクセス開始時にアドレスはいったん初期化される。

【 0 0 3 3 】

次に、転送画像アドレスカウンタ 6 2 だが、これは転送メモリアクセス許可信号に応じてカウントアップするアドレスカウンタであり、転送画像データが格納される格納場所を示す 2 2 ビットのメモリアドレスを出力する。なお、メモリアクセス開始時にいったんアドレスは初期化される。

【 0 0 3 4 】

また、ライン設定部 6 3 には、画像入力時のバッファとして半導体メモリを使用する場合に、差分算出部 6 5 から出力された入力処理ラインと転送ラインの差分を差分比較部 6 4 において比較する値がシステム制御部 3 により設定される。なお、差分算出部 6 5 は、画像入力時、圧縮伸長部 5 6 が出力する転送処理ライン数から画像入出力 D M A C 5 1 が出力する入出力処理ライン数を減算し、結果を差分比較部 6 4 に出力する。

【 0 0 3 5 】

また、差分比較部 6 4 は、画像入力時に差分算出部 6 5 が出力する差分ライン数とライン設定部 6 3 が出力する設定値とを比較し、差分ライン数 = 設定値となったならばエラー信号を出力し、また、差分ライン数が 0 となったならばアービタ 6 6 に出力する比較結果の転送要求マスク信号をアクティブとする。それ以外、または入出力画像が動作中でない状態では、アクティブを出力しない。アービタ 6 6 は圧縮伸張部 5 6 のアクセスのためのメモリアクセス許可信号を出力する。アドレス比較信号がアクティブで入出力メモリアクセス信号が非アクティブの条件でメモリアクセス許可信号を出力するのである。

【 0 0 3 6 】

また、アドレスセレクタ 6 7 はアービタにより選択されるセレクタで、入力画像または転送画像のアドレスのどちらかが選択される。また、要求マスク 6 8 は 差分比較部 6 4 からの比較結果に応じて圧縮伸張部 5 6 のアクセスのための転送メモリアクセス要求信号をマスク（ディスイネーブル状態とすること）し、転送処理を停止させる。

【 0 0 3 7 】

また、アクセス制御回路 6 9 は入力される物理アドレスを画像メモリ（例えば D R A M ） 5 3 に対応したロウ（ r o w ）アドレスとカラムアドレスに分割し、1 1 ビットのアドレスバスに出力する。また、アービタ 6 6 からのアクセス開始信号に従い、D R A M 制御信号（ R A S 、 C A S 、 W E など）を出力する。

【 0 0 3 8 】

このような構成で、記憶部 5 はシステム制御部 3 からの画像入力指示により初期化され画像データの待ち状態となり、読み取り部 1 が動作することにより記憶部 5 に画像データが入力されると、メモリ制御部 5 2 はその画像データをいったん画像メモリ 5 3 に書き込む。また、その際、書き込んだ画像データの処理ライン数を画像入出力 D M A C 5 1 により計数する。このとき、圧縮伸長器 5 6 は、画像転送のコマンドを受けて転送メモリアクセス要求信号を出力しているが、メモリ制御部 5 2 内の要求マスク部 6 8 によりその要求信号がマスクされ、実際のメモリアクセスは行われていない。その後、画像入出力 D M A C 5 1 からのデータ入力が 1 ライン分終了することにより転送メモリアクセス要求信号のマスクが解除され、画像メモリ 5 3 から読み出しが行われ、画像データの圧縮伸長部 5 6 への転送動作が開始される。また、この動作中、差分算出部 6 5 は 2 つの処理ライン数の差を算出し、0 になれば、アドレスの追い越しがないように要求マスク部 6 8 が転送メモリアクセス要求信号にマスクをかける。

【 0 0 3 9 】

次に、画像転送 D M A C 5 4 について説明する。画像転送 D M A C 5 4 は C P U および論理回路から構成され、メモリ制御部 5 2 と通信を行なってコマンドを受信し、そのコマンドに応じた動作設定を行い、また、状態を知らせるためのステータス情報を送信する。

また、圧縮のコマンドを受けた場合は、メモリ制御部 5 2 にメモリアクセス要求信号を出力し、メモリアクセス許可信号がアクティブの場合に画像データを受け取って圧縮伸長器 5 6 へ転送する。また、メモリアクセス要求信号に応じてカウントアップするアドレスカウンタを内蔵し、画像データが格納される格納場所を示す 2 2 ビットのメモリアドレスを出力する。

【 0 0 4 0 】

また、符号転送 D M A C 5 5 は C P U および論理回路から構成され、メモリ制御部 5 2 と通信を行なってコマンドを受信し、そのコマンドに応じた動作設定を行い、また、状態を知らせるためのステータス情報を送信する。伸長のコマンドを受けた場合は、メモリ制御部 5 2 にメモリアクセス要求信号を出力し、メモリアクセス許可信号がアクティブの場合に画像データを受け取って圧縮伸長器 5 6 へ転送する。また、メモリアクセス要求信号に応じてカウントアップするアドレスカウンタを内蔵し、画像データが格納される格納場所を示す 2 2 ビットのメモリアドレスを出力する。

【 0 0 4 1 】

また、圧縮伸長器 5 6 は C P U および論理回路から構成され、メモリ制御部 5 2 と通信を行なってコマンドを受信し、そのコマンドに応じた動作設定を行い、また、状態を知らせるためのステータス情報を送信する。2 値データを M H 符号化方法により処理する。

【 0 0 4 2 】

また、H D D コントローラ 5 7 は C P U および論理回路から構成され、メモリ制御部 5 2 と通信を行なってコマンドを受信し、そのコマンドに応じた動作設定を行う。また、2 次記憶装置であるハードディスク記憶装置 (H D D) 5 8 の状態を知らせるためのステータス情報を送信したり、H D D 5 8 からステータスを取得したり、H D D 5 8 との間でデータ転送を行ったりする。

【 0 0 4 3 】

記憶部 5 全体の動作としては、画像入力およびデータ蓄積に際して、システム制御部 3 からの指示により画像入出力 D M A C 5 1 が画像データを画像メモリ 5 3 の所定の画像領域に書き込む一方、その画像データを画像メモリ 5 3 から読み出す。このとき、画像転送 D M A C 5 4 では画像ライン数をカウントしている。

【 0 0 4 4 】

なお、この実施形態では、請求項記載の画像読み取り手段が画像読み取り部 1 により実現され、画像記憶手段が H D D 5 8 により実現され、画像一時記憶手段が画像メモリ 5 3 により実現され、画像転送手段がメモリ制御部 5 2、画像転送 D M A C 5 4、符号転送 D M A C 5 5 などにより実現され、データ消去手段がシステム制御部 3 およびメモリ制御部 5 2 などにより実現される。

【 0 0 4 5 】

このような構成で、この実施形態では、画像読み込み時、読み取られた 1 つの画像データのすべてまたは一部を読み取り部 1 と H D D 5 8 との間に設けた画像メモリ 5 3 に記憶し、その画像データを画像転送 D M A C 5 4 により圧縮伸長器 5 6 へ転送し、ここで M H 符号化によりデータ圧縮を行い、符号化された画像データを符号転送 D M A C 5 5 により H D D 5 8 へ転送する。また、その際、システム制御部 3 はメモリ制御部 5 2 を介して画像メモリ 5 3 内の転送済み画像データを消去する。

【 0 0 4 6 】

図 6 は、本発明の第 2 の実施形態を示す、デジタル複合機のソフトウェア構成図である。なお、ここでは、プリンタ、複写機、ファクシミリ装置、およびスキャナなど各装置の機能を 1 つの筐体内に収納した画像形成装置をデジタル複合機 (以下、複合機と略す) と呼んでいる。図示したように、この複合機はアプリケーションプログラム群 7 4 およびプラットフォームプログラム群 7 5 から成るプログラム (ソフトウェア) 群 7 1、起動部 7 2、およびハードウェア資源 7 3 を備え、この複合機に電源を投入すると、起動部 7 2 が最初に動作し、アプリケーションプログラム群 7 4 およびプラットフォームプログラム群 7 5 を起動する。例えば起動部 7 2 は、アプリケーションプログラム群 7 4 およびプラッ

トフォームプログラム 75 を、外部記憶手段である HDD (ハードディスク記憶装置) などから読み出し、読み出した各プログラムをメモリ領域に転送して起動するのである。なお、ハードウェア資源 73 は、白黒レーザプリンタ (B & W ・ L P) 76、カラーレーザプリンタ (C o l o r ・ L P) 77、スキャナやファクシミリ装置など他のハードウェア資源 78 を備え、さらに、図示していないが、プログラム群 71 の動作環境としてのハードウェア資源である後述する CPU、半導体メモリ、および各種論理回路などを備える。

【0047】

また、前記アプリケーションプログラム 74 およびプラットフォームプログラム 75 は、UNIX (登録商標) などオペレーティングシステム (以下、OS と称す) 上で動作し、アプリケーションプログラム 74 としては、プリンタアプリケーション 81、コピー (複写) アプリケーション 82、ファックスアプリケーション 83、およびスキャナアプリケーション 84 など、画像読み取りおよび画像形成に係るユーザサービスにそれぞれ固有の処理を行うプログラムを備える。

【0048】

また、プラットフォームプログラム 75 は、アプリケーションプログラム 74 からの処理要求を解釈してハードウェア資源 73 の獲得要求を出すコントロールサービスプログラム 79、1 つ以上のハードウェア資源 73 を管理してコントロールサービスプログラム 79 からの獲得要求を調停するシステムリソースマネージャ (以下、SRM と称す) 86、SRM 86 からの獲得要求に応じてハードウェア資源 73 を管理するハンドラ 80 を備える。

【0049】

また、コントロールサービスプログラム 79 としては、ネットワークコントロールサービスプログラム (以下、NCS と称す) 91、デリバリーコントロールサービスプログラム (以下、DCS と称す) 92、オペレーションパネルコントロールサービスプログラム (以下、OCS と称す) 93、ファックスコントロールサービスプログラム (以下、FCS と称す) 94、エンジンコントロールサービスプログラム (以下、ECS と称す) 95、メモリコントロールサービスプログラム (以下、MCS と称す) 96、ユーザインフォメーションコントロールサービスプログラム (以下、UCS と称す) 97、システムコントロールサービスプログラム (以下、SCS と称す) 98 などを用意する。なお、プラットフォームプログラム 75 は、あらかじめ定義されている関数によりアプリケーションプログラム 74 からの処理要求を受信する API (アプリケーションインタフェース) 90 を有する構成としている。また、OS はアプリケーションプログラム 74 およびプラットフォームプログラム 75 をプロセスとして並列実行させる。

【0050】

前記において、NCS 91 は、ネットワークに対する入出力を必要とするアプリケーションプログラムに対して共通に利用できるサービスを提供するものであり、ネットワーク側から各プロトコルに従って受信したデータを各アプリケーションプログラムに振り分けたり、各アプリケーションプログラムからのデータをネットワーク側に送信する際の仲介を行う。例えば NCS 91 は、ネットワークを介して接続されるネットワーク機器とのデータ通信を httpd (HyperText Transfer Protocol Daemon) により HTTP (HyperText Transfer Protocol) で制御する。

【0051】

また、DCS 92 は蓄積文書の配信などを制御し、OCS 93 は利用者との複合機との間の情報伝達手段となるオペレーションパネルを制御する。FCS 94 は、アプリケーションプログラム 74 から PSTN (公衆電話回線網) または ISDN (デジタル網の 1 つ) を利用したファックス送受信、バックアップ用のメモリで管理されている各種ファックスデータの登録 / 引用、ファックス読み取り、ファックス受信印刷などを行うためのインタフェースを提供する。

【0052】

また、ECS 95 は、白黒レーザプリンタ 76、カラーレーザプリンタ 77、他のハー

ドウェア資源 78 などのエンジン部を制御する。MCS 96 はメモリの取得および開放や HDD 利用などのメモリ制御を行い、UCS 97 はユーザ情報を管理する。SCS 98 は、アプリケーションプログラム 74 の管理、操作部制御、システム画面表示、LED 表示、ハードウェア資源 73 の管理、割り込みアプリケーション制御などを行う。

【0053】

また、SRM 86 は、SCS 98 と共にシステムの制御およびハードウェア資源 73 の管理を行う。例えば SRM 86 は、白黒レーザプリンタ 76 やカラーレーザプリンタ 77 などのハードウェア資源 73 を利用する上位層からの獲得要求に従って調停および実行制御を行う。具体的には、SRM 86 は獲得要求の行われたハードウェア資源 73 が利用可能であるか否か（他の獲得要求により利用されていないかどうか）を判定し、利用可能であれば獲得要求の行われたハードウェア資源 73 が利用可能である旨を上位層に通知する。また、SRM 86 は上位層からの獲得要求に対してハードウェア資源 73 を利用するためのスケジューリングを行い、要求内容（例えば、プリンタエンジンによる紙搬送と作像動作、メモリ確保、ファイル生成など）を直接実施する。

【0054】

また、ハンドラ 80 は後述するファックスコントロールユニット（以下、FCU と称す）を管理するファックスコントロールユニットハンドラ（以下、FCUH と称す）99、前記した各プログラム（プロセス）に対するメモリの割り振りおよび割り振ったメモリの管理を行うイメージメモリハンドラ（以下、IMH と称す）100 などを備える。SRM 86 および FCUH 99 は、あらかじめ定義されている関数を用いて、ハードウェア資源 73 に対する処理要求を仲介するエンジン I/F 101 を介して、ハードウェア資源 73 に対する処理要求を行う。

【0055】

このような構成により、この複合機では、各アプリケーションプログラムで共通的に必要な処理をプラットフォームプログラム 75 で一元的に処理することができるのである。

【0056】

図 7 はこの複合機のハードウェア構成図である。以下、このハードウェア構成について説明する。図示したように、この複合機は、コントローラ 110、オペレーションパネル 120、FCU 121、USB デバイス 122、IEEE 1394 デバイス 123、エンジン部 124 などを備えている。また、コントローラ 110 は、CPU 111、システムメモリ（MEM - P）112、ノースブリッジ（以下、NB と称す）113、サウスブリッジ（以下、SB と称す）114、ASIC（専用集積回路）115、ローカルメモリ（MEM - C）116、HDD 117 などを備えている。そして、オペレーションパネル 120 はコントローラ 110 内の ASIC 115 に接続され、FCU 121、USB デバイス 122、IEEE 1394 デバイス 123、およびエンジン部 124 などは、ASIC 115 に PCI バスで接続されている。

【0057】

また、コントローラ 110 内では、ASIC 115 にローカルメモリ 116 と HDD 117 が接続されると共に、CPU 111 と ASIC 115 とが NB 113 を介して接続されている。このように NB 113 を介して CPU 111 と ASIC 115 とを接続すれば、CPU 111 のインタフェースが公開されていない場合に対応できるのである。なお、ASIC 115 と NB 113 とは PCI バスを介して接続されているのではなく、AGP（Accelerated Graphics Port）118 を介して接続されている。このように低速の PCI バスでなく AGP 118 を介して接続することにより、図 6 に示したアプリケーションプログラム 74 やプラットフォームプログラム 75 を構成する一つ以上のプロセス（プログラム）を実行制御する際のパフォーマンスの低下を防ぐ。

【0058】

CPU 111 は複合機の全体を制御する。CPU 111 は、図 6 に示した SRM 86、NCS 91、DCS 92、OCS 93、FCS 94、ECS 95、MCS 96、UCS 97、SCS 98、FCUH 99、および IMH 100 を OS 上にそれぞれプロセスとして

起動して実行させると共に、アプリケーションプログラム 74 を構成するプリンタアプリケーション 81、コピーアプリケーション 82、ファックスアプリケーション 83、スキャナアプリケーション 84 など起動して実行させる。

【0059】

NB113 は、CPU111、システムメモリ112、SB114、およびASIC115 を接続するためのブリッジであり、システムメモリ112 はこの複合機の描画用メモリなどとして用いるメモリである。SB114 は、NB113 とROM (図示していない)、PCIバス、周辺デバイスとを接続するためのブリッジである。また、ローカルメモリ116 はコピー用画像バッファおよび符号バッファとして用いるメモリである。

【0060】

ASIC115 は、画像処理用のハードウェア要素を有する画像処理用途向けの専用集積回路である。また、HDD117 は、画像データ、文書データ、プログラム、フォントデータ、フォームなどを記憶しておくための記憶装置であり、オペレーションパネル120 は、利用者からの入力操作を受け付けると共に、利用者に向けた表示を行う操作部である。ASIC115 には画像データを転送するDMA転送機能があり、PCIバスを介してエンジン部124 との間でDMA転送を行う。

【0061】

具体的には、図8に示したように、ASIC115 内にビデオ入力DMAコントローラを2チャンネルとビデオ出力DMAコントローラを備え、それぞれ異なるPCIバスのアドレスが割り振られており、スキャナ入力1、スキャナ入力2、プロッタ出力のビデオデータ転送を並行して行うことができる。例えばスキャナにより読み取った画像データを両面同時にローカルメモリ116 へ転送する場合、SRM86 から来た要求に対してIMH100 は転送画像サイズ分のメモリをローカルメモリ116 に確保して転送画像サイズXw、Ywと確保したメモリのアドレスをASIC115 内のビデオ入力DMAコントローラに設定することにより転送可能にするのである。

【0062】

図9に、両面原稿の表裏面同時読み取りを実現する場合のエンジン部124 の構成ブロック図を示す。図9において、画像データ制御IFコントローラ (以下、コントローラと略す) 131 はCPU132 により直接制御される。また、CCDなど画像入力デバイス133、134、入力信号を一時的に記憶するためのDRAMなどフレームメモリ135、GAVDなど出力デバイス136 を備えている。コントローラ131 はPCIなどデータバスに接続されており、入力データを外部記憶装置 (HDD117) へ出力したり、出力データを外部記憶装置から入力したりすることが可能である。画像入力デバイス133、134 はCCDなど画像読み取り素子であり、原稿の両面から同時に読み取る。

【0063】

フレームメモリ135 はそのような画像入力デバイス133、134 からの画像データを一時的に記憶する。このフレームメモリ135 を用いて、両面同時読み取りの際における表面と裏面の入力のタイミングやPCIバスへのデータ転送速度を調整する。

【0064】

なお、この実施形態では、請求項記載の画像読み取り手段がエンジン部124 により実現され、画像記憶手段が例えばHDD117 により実現され、画像一時記憶手段がフレームメモリ135 により実現され、画像転送手段がPCI転送コントローラ152 により実現され、データ消去手段がCPU132 により実現され、操作手段がオペレーションパネル120 により実現される。以下、第2の実施形態の場合で本発明の実施例を説明する。

【実施例1】

【0065】

第2の実施形態の複合機ではフレームメモリ135 への入力画像データの書き込みとフレームメモリ135 からの入力画像データの読み出しが並行して実行できるものとし、両面読み取りを実行する際には、フレームメモリ135 への表面画像データの書き込みと裏面画像データの書き込みが並行して実行できるものとする。

【 0 0 6 6 】

最初に、図 9 に基づいて原稿上の画像を読み取る際のデータフローを説明する。なお、画像読み取り動作は次の 2 つの動作に分けられる：

(1) 画像入力デバイス 1 3 3、1 3 4 により入力された画像データをフレームメモリ 1 3 5 に書き込む；

(2) フレームメモリ 1 3 5 に記憶された画像データを読み出し、データ圧縮（データ変換）など画像処理を行い、データバスを介して記憶装置（例えば H D D 1 1 7、以下、同様）へ転送する。但し、機器構成によってフレームメモリを持たない場合やフレームメモリのメモリ容量が少ない場合は前記（ 1 ）、（ 2 ）のように 2 つの動作に分割せずに直接データバスへ転送することも可能である。

【 0 0 6 7 】

以下、表面の読み取りの場合で（ 1 ）を説明する。まず、表面用の画像入力デバイス 1 3 3 から入力された画像信号が、シェーディング処理部 1 3 6 を介して画像データ入力 I F 1 3 8 に入力される。そして、その画像データ（画像信号）はセクタにより D R A M コントローラ 1 4 0 を介してフレームメモリ 1 3 5 へ転送される。フレームメモリ 1 3 5 では入力された画像データを順次書き込んで保存する。

【 0 0 6 8 】

次に、（ 2 ）を説明する。まず、フレームメモリ 1 3 5 に保存された画像データを、各種画像データ処理部 1 4 1 ~ 1 4 5 を介して、セクタ 1 5 1 により P C I 転送コントローラ 1 5 2 へ転送する。そして、転送されたデータを P C I 転送コントローラ 1 5 2 により P C I データバスを介して記憶装置に保存する。なお、画像データ処理部としては、マスク処理部 1 4 1、1 4 6、フィルタ処理部 1 4 2、1 4 7、変倍処理部 1 4 3、1 4 8、領域拡張 / 縮小処理部 1 4 4、1 4 9、画像圧縮処理部 1 4 5、1 5 0 などがある。また、セクタ 1 5 1 は複数の画像入力部と複数の画像出力部を有し、入力された画像データを選択された画像出力部へ出力するための切替え機能を有している。また、P C I 転送コントローラ 1 5 2 はセクタ 1 5 1 から出力された複数の画像データを記憶装置へ出力する。この際、画像データ毎に記憶装置へ出力するために必要なデータ容量や画像データ転送速度を設定できる。

【 0 0 6 9 】

この実施形態では、画像データ転送を実行する部分に P C I バスや U S B など単一のデータバスによって複数のデータを送受信することが可能な手段を設けることにより、データ転送のチャネルを比較的容易に増設し、データ転送の制御を行うことが可能な構成としている。なお、画像入力デバイス 1 3 3、1 3 4 により入力される画像信号は C C D など画像読み取り素子の物理的な配置によってそれぞれ入力開始タイミング、データ容量、画像データの転送速度などが異なる場合が想定される。そのため、セクタ 1 5 1 や P C I 転送コントローラ 1 5 2 は個々の画像データ毎に非同期に画像データの転送処理を行うことができる構成にしている。複数の画像データを同時に同期して転送を行うだけでなく、個別に非同期に並行して（同時期に）転送するのである。このように構成することにより、両面原稿読み取りの機能やデータ転送速度や読み取りのタイミングに応じて画像データ転送の方式を変更することができるのである。

【 0 0 7 0 】

図 1 0 に、原稿から画像を読み取る際の動作フローを示す。以下、図 1 0 に従ってこの動作フローを説明する。なお、この動作フローはスキャナアプリケーション 8 4 としてプログラミングされ、C P U 1 1 1 がそのスキャナアプリケーション 8 4 に従い、S R M 8 6 や E C S 9 5 などプラットフォームプログラム 7 5 を用いて実行する。

【 0 0 7 1 】

まず、C P U 1 1 1 が、オペレーションパネル 1 2 0 により利用者に対して、読み取り実行後にフレームメモリ 1 3 5 の画像データを消去するか否かを設定させる（S 1）。そして、「消去する」と設定されたならば（S 2 で Y）、データ消去タイミング（データ消去単位）を設定させる（S 3）。なお、これらの設定は、あらかじめ行なっておいてもよ

いし、読み取りを行う際に毎回行うようにしてもよい。CPU132が設定情報をCPU111から受け取ってNV-RAM155に書き込むのである。データ消去のタイミングとは画像データ転送後にその画像データを消去するタイミングであり、1画素転送毎、1ライン転送毎、フレームメモリ135に対するアクセス単位毎、ページ単位毎などのなかから利用者が選択でき、選択したタイミング(消去単位)で画像データの消去が行われる。

【0072】

次に、CPU111はオペレーションパネル120により画像読み取りの制御設定を行わせる(S4)。両面読み取りであるとか読み取り解像度など画像読み取りに係る条件を利用者に設定させるのである。そして、CPU111はこの制御設定内容をCPU132に渡し、読み取りを開始させる。これにより、CPU132は制御IC154などを介して原稿を搬送させ、原稿が所定の読み取り位置に到着すると(S5でY)、画像入力デバイス133、(134)が読み取りを開始する(S6)。読み取られた画像データはフレームメモリ135に格納される一方で、その画像データはフレームメモリ135からPCIBバスを介して記憶装置へ転送される。

【0073】

その後、1ページまたは複数ページの当該原稿の画像読み取りおよび画像データ転送が終了するまで待ち(S7でN)、読み取り・画像データ転送が終了すると(S7でY)、次の1ページまたは複数ページの原稿が存在するかどうか確認する(S8)。そして、次の原稿があれば(S8でY)、再度画像読み取り・画像データ転送を実行し(S4~S7)、なければ(S8でN)画像読み取り・画像データ転送を終了する。

【0074】

図11に、前記した画像データ転送のより詳細な動作フローを示す。以下、この動作フローを説明する。最初に、画像読み取り(画像入力デバイスで画像を読み取り、画像データをフレームメモリへ書き込む動作)と画像データ転送(フレームメモリからPCIBバスへの出力)を並行して実行するに際して、CPU111はCPU132により実行させるプログラムである画像読み取りプロセスとデータ転送プロセスを起動させる。これにより、画像読み取りプロセスではただちに原稿上の画像の読み取りを開始する(S11)。そして、原稿上の所定の読み取り終了位置に至るまで画像読み取りを続行し、その読み取り位置に達すると(S12でY)画像読み取り動作を終了する。

【0075】

一方、データ転送プロセスでは、まず、画像データ転送開始の条件を満たすまで待つ(S21がNでS21へ)。そして、画像データ転送の開始条件を満たせば(S21でY)、フレームメモリ135から画像圧縮部145、150など画像データ処理部、およびPCIBバスを経由した記憶装置へのデータ転送を開始する(S22)。ここで、データ転送開始条件はあらかじめ設定されているものとする。例えば、「画像読み取りプロセスが開始している」とか、「フレームメモリへの書き込みライン数が所定値に達した」などがデータ転送開始条件である。前者の場合は、フレームメモリ135への画像データ書き込みと同時にフレームメモリ135から画像データを読み出してPCIBバスへ転送し、後者の場合は、画像データをフレームメモリ135へ何ラインか書き込んだ後、画像データ転送を開始することになる。

【0076】

続いて、フレームメモリ135内の画像データ消去実行の設定を確認する(S23)。そして、消去実行が設定されていなければ(S23でN)、その後、所定のデータ転送量に到達するまで画像データ転送を続行し、そのデータ転送量に達したならば(S26でY)、この動作フローを終了する。それに対して、消去実行が設定されていれば(S23でY)、消去タイミングの条件を満たすまで(ステップS3で設定した画像データ消去単位に達するまで)画像データ転送を続行し、消去タイミングに到達すれば(S24でY)、フレームメモリ135内の転送終了した画像データを消去する(S25)。このような処理を所定のデータ転送量に到達するまで続行し、そのデータ転送量に達したならば(S2

6でY)、この動作フローを終了する。

【0077】

以上、記憶装置への画像データ転送の完了とほぼ一致してフレームメモリ内の画像データの消去が終了する構成の場合で説明したが、記憶装置への画像データ転送の直後にフレームメモリ内の画像データを消去する構成であってもよい。

【0078】

こうして、この実施例によれば、原稿画像読み取り手段内のバッファメモリであるフレームメモリに一時的に記憶される画像データが記憶装置への画像データ転送後直ちに消去されるので、機密漏洩を防止できる。また、画像データの消去を行うか否かを選択できるので、状況によっては消去を行わないようにして消去に要する時間を節約できる。また、画像データを消去する際の消去単位を選択できるので、前記したように画像データ圧縮と並行して画像データ消去を行なったりする際、より適切な消去単位を選択して、画像データ消去時間が圧縮時間内に収まるようにすることができる。

【図面の簡単な説明】

【0079】

【図1】本発明の第1の実施形態を示すデジタル複写機の構成図。

【図2】本発明の第1の実施形態を示すデジタル複写機要部の説明図。

【図3】本発明の第1の実施形態を示すデジタル複写機要部のタイミングチャート。

【図4】本発明の第1の実施形態を示すデジタル複写機要部の構成ブロック図。

【図5】本発明の第1の実施形態を示すデジタル複写機要部の他の構成ブロック図。

【図6】本発明の第2の実施形態を示すデジタル複合機のソフトウェア構成図。

【図7】本発明の第2の実施形態を示すデジタル複合機のハードウェア構成図。

【図8】本発明の第2の実施形態を示すデジタル複合機要部の説明図。

【図9】本発明の第2の実施形態を示すデジタル複合機要部の構成ブロック図。

【図10】本発明の一実施例を示すデジタル複合機要部の動作フロー図。

【図11】本発明の一実施例を示すデジタル複合機要部の他の動作フロー図。

【符号の説明】

【0080】

110 コントローラ、111 CPU、115 ASIC、116 ローカルメモリ、117 ハードディスク記憶装置、120 オペレーションパネル、124 エンジン部、132 CPU、133 画像入力デバイス、134 画像入力デバイス、135 フレームメモリ、145 画像圧縮処理部、152 PCI転送コントローラ、155 NV-RAM