

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4544400号
(P4544400)

(45) 発行日 平成22年9月15日 (2010.9.15)

(24) 登録日 平成22年7月9日 (2010.7.9)

(51) Int. Cl.

F I

B 4 1 J 29/38 (2006.01)

B 4 1 J 29/38 Z

B 4 1 J 29/20 (2006.01)

B 4 1 J 29/20

G O 3 G 21/00 (2006.01)

G O 3 G 21/00 3 9 6

請求項の数 3 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2004-94265 (P2004-94265)
 (22) 出願日 平成16年3月29日 (2004.3.29)
 (65) 公開番号 特開2005-279985 (P2005-279985A)
 (43) 公開日 平成17年10月13日 (2005.10.13)
 審査請求日 平成19年3月15日 (2007.3.15)

(73) 特許権者 303000372
 コニカミノルタビジネステクノロジー株式
 会社
 東京都千代田区丸の内一丁目6番1号
 (74) 代理人 100121599
 弁理士 長石 富夫
 (72) 発明者 奥山 健二
 東京都八王子市石川町2970番地 コニ
 カミノルタビジネステクノロジー株式会
 社内

審査官 津熊 哲朗

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像処理装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

部門別に使用量を計数する機能を備えた画像処理装置において、
 第1の不揮発メモリと、
 前記第1の不揮発メモリよりアクセス速度の速い第2の不揮発メモリと、
 部門別の使用量情報を前記第1の不揮発メモリに格納するとともに、一部の部門の前記
使用量情報を前記第2の不揮発メモリに格納する使用量管理手段と

を有し、

前記使用量管理手段は、

ジョブの実行開始指示を受けたとき、そのジョブの実行開始前に、そのジョブを依頼し
たユーザが属する部門の使用量情報が前記第2の不揮発メモリに記憶されているか否かを
検査し、記憶されていない場合は前記部門の使用量情報を前記第1の不揮発メモリから前
記第2の不揮発メモリにコピーし、

当該画像処理装置が前記ジョブを実行しているときは前記部門の使用量情報を前記第2
の不揮発メモリ上で更新し、

前記第2の不揮発メモリに格納してある使用量情報を前記第1の不揮発メモリに書き込
む処理は、当該画像処理装置がジョブを実行していないときに行なう

ことを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】

前記使用量管理手段は、前記コピーするための空き領域が前記第2の不揮発メモリに存

10

20

在しないときは、前記第2の不揮発メモリに格納されているものの中から予め定めた優先順位に従って一部の部門の使用量情報を選出してこれらを前記第1の不揮発メモリに書き込み、この書き込みで前記第2の不揮発メモリに生じた空き領域を使用して前記コピーを行う

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】

前記使用量管理手段は、前記第1の不揮発メモリに書き込むべき使用量情報を更新日時 of 古い順に選出することを特徴とする請求項2に記載の画像処理装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、部門別の使用量を計数する機能を備えた複写機や複合機などの画像処理装置に関する。

【背景技術】

【0002】

複写機やこれにプリンタ機能やファクシミリ機能などを統合させた複合機などの画像処理装置では、出力枚数などをカウンタで累計し、この値を課金管理や使用可能枚数の上限管理などに利用している。また、1台の画像処理装置を複数の部門(ユーザ)で共用する場合には、使用量を管理するためのカウンタを部門別に設けるようになっている。

【0003】

20

カウンタの値は、画像処理装置の電源をオフオンしても保存される必要がある。また、画像処理装置が1ページ処理する毎にカウンタを更新するので、カウンタの値を保存するメモリはアクセス速度の速いものが好ましい。これらの要求から、通常はカウンタの値を高速アクセス可能な不揮発の半導体メモリに保存するようになっている。

【0004】

ところで、1台の画像処理装置を共用する部門の数が数千に増える場合もあることから、すべての部門のカウンタを高価な不揮発の半導体メモリに保存すると、装置価格が高騰してしまう。そこで、部門別のカウンタをハードディスク装置と不揮発の半導体メモリとを併用して保存するようにしたプリンタ装置が提案されている(たとえば、特許文献1参照。)。この装置では、各カウンタの下位桁のみを不揮発の半導体メモリに保存し、カウンタの全桁をハードディスク装置に保存することで、不揮発の半導体メモリに必要な記憶容量を低減しつつ、高速なアクセスを確保しようとしている。

30

【0005】

【特許文献1】特開2002-178567号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

カウンタの下位桁のみを不揮発の半導体メモリに保存するものでは、不揮発の半導体メモリに保存すべきカウンタ1個あたりの記憶容量をある程度は低減できるが、すべての部門のカウンタについて下位桁を保存しなければならないので記憶容量の削減効果が充分でなかった。たとえば、画像処理装置が寿命を迎えるまでに100万枚を扱えるものとする、この枚数まで累計可能にするためには1個のカウンタに3バイトの記憶容量が必要になる。このうち、下位桁の1バイト分だけを不揮発の半導体メモリに保存したとすると、不揮発の半導体メモリに必要なメモリ容量は3分の1にしか削減されない。

40

【0007】

また、不揮発の半導体メモリに記憶している下位桁のカウンタが桁あふれするときには、全桁を格納しているハードディスク装置にアクセスしなければならない。このため、比較的長い処理時間を要するハードディスク装置に対するカウンタの更新処理が高速動作の必要な印刷動作中に一定間隔で発生してしまうという問題があった。

【0008】

50

特に、電子写真プロセスを用いた複写機やプリンタといった画像処理装置では、印刷動作を開始すると、その後のある期間は一定速度で機械を動作させる必要があるため、ハードディスク装置に対するカウンタの更新処理が機械を制御する処理の実行に影響を与えると、画像処理装置の生産性が低下するなどの支障が生じてしまう。

【0009】

本発明は、上記の問題を解決しようとするものであり、低速メモリと高速メモリとを併用して部門別の使用量情報を格納するとともに、高速メモリに必要な記憶容量を大幅に低減しつつ使用量情報の更新を常に高速に行なうことのできる画像処理装置を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

10

【0010】

請求項1に係わる発明は、部門別に使用量を計数する機能を備えた画像処理装置において、

第1の不揮発メモリ(21)と、

前記第1の不揮発メモリ(21)よりアクセス速度の速い第2の不揮発メモリ(23)と、

部門別の使用量情報を前記第1の不揮発メモリ(21)に格納するとともに、一部の部門の前記使用量情報を前記第2の不揮発メモリ(23)に格納する使用量管理手段(11、31)と

を有し、

20

前記使用量管理手段は、

ジョブの実行開始指示を受けたとき、そのジョブの実行開始前に、そのジョブを依頼したユーザが属する部門の使用量情報が前記第2の不揮発メモリに記憶されているか否かを検査し、記憶されていない場合は前記部門の使用量情報を前記第1の不揮発メモリから前記第2の不揮発メモリにコピーし、

当該画像処理装置が前記ジョブを実行しているときは前記部門の使用量情報を前記第2の不揮発メモリ上で更新し、

前記第2の不揮発メモリに格納してある使用量情報を前記第1の不揮発メモリに書き込む処理は、当該画像処理装置がジョブを実行していないときに行なう

ことを特徴とする画像処理装置である。

30

【0011】

上記発明によれば、第1の不揮発メモリ(21)には、たとえば、全部門の使用量情報が格納され、第2の不揮発メモリ(23)には一部の部門の使用量情報のみが格納される。たとえば、当該画像処理装置を最近使用した数部門分の使用量情報を第2の不揮発メモリ(23)に格納すれば、次にこの画像処理装置を使用する部門の使用量情報が第2の不揮発メモリ(23)に格納されている可能性が高く、第1の不揮発メモリ(21)にアクセスすることなく使用量情報を更新できる場合が増加する。

【0012】

部門とは、使用量をグループ別に管理するためにユーザを分類する際の単位であり、業務上の部門に限定されない。一人のユーザで1部門を構成してもかまわない。

40

【0013】

第1の不揮発メモリ(21)は、第2の不揮発メモリ(23)より、アクセス速度の遅いメモリである。たとえば、第1の不揮発メモリ(21)にはハードディスク装置や光磁気ディスク装置、フラッシュROMなどを用いることができる。アクセス速度は遅くてかまわないので、単位記憶容量あたりのコストの安価なものがよい。

【0014】

第2の不揮発メモリ(23)には、不揮発性の半導体メモリを使用するとよい。揮発性の半導体メモリにバックアップ電源を設けたものを第2の不揮発メモリ(23)に利用してもよい。

【0015】

50

第2の不揮発メモリ(23)は、少なくとも画像処理装置を同時に使用する可能性のある部門数分の使用量情報を格納可能な記憶容量を有する。たとえば、コピージョブの実行中にファクシミリ送信ジョブを実行可能な場合には2つの部門が画像処理装置を同時使用できるので、2部門分の記憶容量が必要になる。第2の不揮発メモリ(23)の記憶容量をある程度大きくすれば、それだけ第1の不揮発メモリ(21)へのアクセス頻度が低減する。

【0017】

また上記発明によれば、ジョブの実行開始指示を受けたとき、そのジョブの実行開始前に、そのジョブを依頼したユーザが属する部門の使用量情報が第2の不揮発メモリに記憶されているか否かを検査し、記憶されていない場合はその部門の使用量情報を第1の不揮発メモリから第2の不揮発メモリにコピーする。ジョブ実行中は第2の不揮発メモリ(23)上で使用量情報を更新する。一方、第2の不揮発メモリ(23)上で更新した使用量情報を第1の不揮発メモリ(21)に書き込む処理はジョブの実行前やジョブ実行後に行なわれる。すなわち、高速処理が要求されるジョブ実行中における使用量情報の更新は高速にアクセス可能な第2の不揮発メモリ(23)上で行なわれ、低速な第1の不揮発メモリ(21)へのアクセスはジョブの非実行中に行なわれる。

10

【0018】

第2の不揮発メモリ(23)に格納しておく使用量情報は今回実行するジョブに係わる部門の使用量情報であってもよいし、数部門分を格納しておいてもよい。第2の不揮発メモリ(23)上の使用量情報を第1の不揮発メモリ(21)に書き込む動作はジョブの実行中でなければいつ実行してもよい。

20

【0019】

たとえば、第2の不揮発メモリ(23)に使用量情報をコピーする動作はジョブ実行のスタート鉤が操作されたとき実際のジョブの実行に先立って行なうとよい。また、第2の不揮発メモリ(23)上の使用量情報を第1の不揮発メモリ(21)に書き込む動作はジョブの実行が完了したときや待機状態のときに行なうようにしてもよい。

【0021】

上記発明によれば、アクセス対象の使用量情報が第2の不揮発メモリ(23)上に存在しない場合でも、第1の不揮発メモリ(21)からの使用量情報のコピーを印刷動作などの開始に先立って行なうので、印刷動作の実行中は第2の不揮発メモリ(23)上の値を更新すればよいので、高速なアクセスが要求される場面での高速なアクセスが確保される。

30

【0022】

請求項2に係わる発明は、前記コピーするための空き領域が第2の不揮発メモリ(23)に存在しないときは、第2の不揮発メモリ(23)に格納されているものの中から予め定めた優先順位に従って一部の部門の使用量情報を選出してこれらを第1の不揮発メモリ(21)に書き込み、この書き込みで前記第2の不揮発メモリに生じた空き領域を使用して前記コピーを行う

ことを特徴とする請求項1に記載の画像処理装置である。

【0023】

上記発明によれば、第1の不揮発メモリ(21)からコピーするための空き領域が第2の不揮発メモリ(23)に存在しないとき、第2の不揮発メモリ(23)から追い出すべき使用量情報が所定の優先順位に従って選出されて第1の不揮発メモリ(21)に書き込まれる。選出する使用量情報は1つだけでもよいが、複数を選出し、複数分の使用可能領域を一度に生成するようにすれば、第1の不揮発メモリ(21)への書き込み回数が低減する。

40

【0024】

第2の不揮発メモリ(23)に格納されている使用量情報は、部門名とその部門に係わる各種のカウント値とで構成される。また、第2の不揮発メモリ(23)に格納される使用量情報は、各使用量情報の格納領域へのポインタ、各使用量情報が未使用か書き込み済

50

みか未書き込みかを示す状態情報、各使用量情報の追い出しに係わる優先順位などの管理情報によって管理される。これらの管理情報は、たとえば、管理テーブルとして登録される。管理情報は、不揮発メモリに保存される。管理情報を保存する不揮発メモリは第2の不揮発メモリ(23)のように高速アクセスの可能なものがよい。

【0025】

請求項3に係わる発明は、前記使用量管理手段(11、31)は、第1の不揮発メモリ(21)に書き込むべき使用量情報を更新日時の古い順に選出する

ことを特徴とする請求項2に記載の画像処理装置である。

【0026】

上記発明によれば、画像処理装置を長い間使っていない部門の使用量情報が追い出し対象として優先的に選出される。

10

【発明の効果】

【0027】

本発明に係わる画像処理装置によれば、部門別の使用量情報を第1の不揮発メモリに格納し、これよりアクセス速度の速い第2の不揮発メモリにその一部の部門の使用量情報を格納するので、第2の不揮発メモリに必要な記憶容量を大幅に削減することができる。また、ジョブ実行中における使用量情報の更新を、アクセス速度の速い第2の不揮発メモリ上で行なうので、高速なアクセスが要求される場面での使用量情報の更新処理を高速に行なうことができる。

【0028】

20

このほか、第1の不揮発メモリへの書き込み動作を第2の不揮発メモリに空き領域がなくなったときにだけ行なうものでは、第1の不揮発メモリへの書き込み回数を減らすことができ、フラッシュROMのように書き換え回数に制限のある記憶媒体を第1の不揮発メモリに用いても、第1の不揮発メモリの寿命が装置本体より先に尽きることがないという利点がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【0029】

以下、図面に基づき本発明の実施の形態を説明する。

【0030】

図2は、本発明の実施の形態に係わる画像処理装置10の概略構成を示している。画像処理装置10は、原稿を読み取りその複製画像を用紙上に形成するコピー機能や、パーソナルコンピュータなどの外部装置から印刷データを受信し、対応する画像を用紙上に形成して出力するプリンタ装置としての機能などを備えた、いわゆるデジタル複合機として構成されている。

30

【0031】

画像処理装置10は、多数の部門(ユーザ)で共用される装置であり、印刷枚数などを部門別に累計するための部門別カウンタを有している。これらの部門別カウンタを用いることで部門別の課金管理などが可能になる。ここでは、画像処理装置10を使用するユーザにユーザIDや部門IDの入力を求め、これらの情報から使用者の属する部門を特定し、その部門の部門別カウンタに今回の使用量を加算するようになっている。

40

【0032】

画像処理装置10は、その動作を統括制御するCPU(中央処理装置)11を備えている。CPU11のバスには、各種のデバイスなどが接続されている。このうち、ROM(リード・オンリ・メモリ)12は、CPU11が実行するプログラムや各種固定データを記憶している。RAM(ランダム・アクセス・メモリ)13は、CPU11がプログラムを実行する際に各種データを一時的に格納するワークメモリや、回転処理などを施すために画像データを少なくとも1ページ分格納するページメモリとして機能する。

【0033】

スキャナエンジン14は、原稿画像を読み取って対応する画像データを取り込む機能を果たすものであり、スキャナエンジンI/F15を介してシステムバスに接続されている

50

。スキャナエンジン 14 は、原稿を照射する光源と、原稿をその幅方向に 1 ライン分読み取るラインイメージセンサと、ライン単位の読取位置を原稿の長さ方向に移動させる移動手段と、原稿からの反射光をラインイメージセンサに導いて結像させるレンズやミラーからなる光学経路とを備えている。ラインイメージセンサは C C D (Charge Coupled Device) で構成される。ラインイメージセンサが出力するアナログ画像信号は A / D 変換され、デジタルの画像データとして取り込まれる。

【 0 0 3 4 】

プリンタエンジン 16 は、画像データに対応する画像を電子写真プロセスによって記録紙上に形成して出力する機能を果たすものであり、プリンタエンジン I / F 17 を介してシステムバスに接続されている。プリンタエンジン 16 は、記録紙の搬送装置と、感光体ドラムと、帯電装置と、レーザーユニットと、現像装置と、転写分離装置と、クリーニング装置と、定着装置とを有する、いわゆるレーザープリンタとして構成されている。

【 0 0 3 5 】

表示操作部 18 は、表面にタッチパネルを備えた液晶ディスプレイと各種の操作スイッチとから構成され、ユーザに各種の案内表示や状態表示を行ったり、ユーザから各種の操作を受け付けたりする機能を有する。

【 0 0 3 6 】

圧縮伸張器 19 は、画像データを圧縮・伸張する機能を果たす。H D D 21 は、圧縮された画像データや印刷データなどを格納するための大容量の記憶装置であり、ハードディスク装置を使用している。H D D 21 は、部門別カウンタをすべての部門について格納する第 1 の不揮発メモリとしての機能を果たす。

【 0 0 3 7 】

D M A C 22 は、ダイレクト・メモリ・アクセス・コントローラであり、システムバスに接続されたデバイス間でのデータ転送をバスマスタとなって実行する機能を果たす。ここでは、スキャナエンジン I / F 15、R A M 13、圧縮伸張器 19、H D D 21、プリンタエンジン I / F 17 などの間での画像データや圧縮データの転送を行なうようになっている。

【 0 0 3 8 】

N V R A M (Nonvolatile Random Access Memory) 23 は、画像処理装置 10 の電源をオフにしても記憶内容が保持される不揮発のメモリであり、ユーザ情報や部門別カウンタの一部やその管理テーブルなどが保存される。このほか、装置全体の使用量を累計するカウンタも格納される。N V R A M 23 は電池でバックアップされた半導体メモリで構成されている。N V R A M 23 は、第 2 の不揮発メモリとしての機能を果たし、H D D 21 より小容量であるがアクセス速度の速い記憶媒体である。

【 0 0 3 9 】

このように構成された画像処理装置 10 は、たとえば、コピー動作を次のようにして行なう。

(1) ユーザはスキャナエンジン 14 に原稿をセットし、表示操作部 18 を操作して、コピー動作を起動する。

(2) スキャナエンジン 14 は、原稿を光学的に読み取り、電気信号に変換する。

(3) 電気信号に変換された画像データは、スキャナエンジン I / F 15 を介して、D M A C 22 により、圧縮伸張器 19 に転送される。

(4) 圧縮伸張器 19 は、画像データを符号データに圧縮する。

(5) 圧縮された符号データは、D M A C 22 により R O M 12 に転送される。

(6) プリンタエンジン 16 上の符号データは、D M A C 22 により圧縮伸張器 19 に転送される。

(7) 圧縮伸張器 19 は、符号データを画像データに伸張する。

(8) 伸張された画像データは、D M A C 22 によりプリンタエンジン I / F 17 を介して、プリンタエンジン 16 に転送される。

(9) プリンタエンジン 1 6 は、画像データを用紙上に可視画像として印刷する。

【 0 0 4 0 】

図 1 は、部門別カウンタの管理に係わる画像処理装置 1 0 の機能構成を示している。C P U 1 1 は、部門別の使用量情報を表わす部門別カウンタの更新や保存を管理する使用量管理手段 3 1 としての機能を果たす。

【 0 0 4 1 】

図 2 に示す低速・大容量の H D D 2 1 で構成された第 1 の不揮発メモリ 3 2 には、全部門の部門別カウンタを格納した部門別カウンタデータベース 3 3 とその管理情報を登録した部門情報データベース 3 4 とが作成される。図 2 に示す高速・小容量の N V R A M 2 3 で構成された第 2 の不揮発メモリ 3 5 には、一部の部門の部門別カウンタが登録される部門別カウンタキャッシュ 3 6 とその管理情報を登録した部門別カウンタキャッシュ管理テーブル 3 7 が格納される。部門別カウンタキャッシュ 3 6 には、最近アクセスした数部門分の部門別カウンタが保持される。

10

【 0 0 4 2 】

使用量管理手段 3 1 は、コピージョブや印刷ジョブなどのジョブ実行中における部門別カウンタの更新を第 2 の不揮発メモリ 3 5 上で行なう。使用量管理手段 3 1 は、ジョブの実行に先立って、このジョブで更新すべき部門別カウンタが部門別カウンタキャッシュ 3 6 に存在するか否かを調べ、存在しない場合は該当する部門別カウンタを第 1 の不揮発メモリ 3 2 の部門別カウンタデータベース 3 3 から第 2 の不揮発メモリ 3 5 の部門別カウンタキャッシュ 3 6 にコピーする。

20

【 0 0 4 3 】

部門別カウンタデータベース 3 3 からコピーするための空きエリアが部門別カウンタキャッシュ 3 6 に存在しないときは、予め定めた優先順位に従っていくつかの部門別カウンタを部門別カウンタデータベース 3 3 に書き込む。そして、この書き込みによって生じた使用可能領域に部門別カウンタデータベース 3 3 から必要な部門別カウンタをコピーして使用するようになっている。

【 0 0 4 4 】

図 3 は、H D D 2 1 に作成される部門別カウンタデータベース 3 3 および部門情報データベース 3 4 の一例を示している。ここでは、2 0 0 0 部門の管理を行なう場合を例示してある。部門情報データベース 3 4 は、画像処理装置 1 0 を使用する部門毎の情報を記憶するデータベースである。部門情報データベース 3 4 は、複数の部門情報レコードからなる。図 3 では部門情報データベース 3 4 の横一列分のデータが 1 つのレコードになっている。

30

【 0 0 4 5 】

部門情報レコードは一部門分の部門情報を表わしており、部門 I D 4 1 と部門名 4 2 と部門パスワード 4 3 とが含まれる。このうち、部門 I D は部門を識別するための情報であり、番号であってもよいし、文字列であってもよい。部門名は部門に付した名称である。部門パスワードはその部門のメンバーとして画像処理装置 1 0 を使用するための権限の有無を認証するパスワードである。

【 0 0 4 6 】

なお、この例では、より高価な N V R A M 2 3 の使用量を削減するために部門情報データベースを H D D 2 1 に格納しているが、N V R A M 2 3 上に格納してもかまわない。

40

【 0 0 4 7 】

部門別カウンタデータベース 3 3 は、全ての部門の部門別カウンタを格納したデータベースである。部門別カウンタデータベース 3 3 は複数の部門別カウンタレコードからなる。図 3 では部門別カウンタデータベース 3 3 の横一列分のデータが 1 つのレコードになっている。

【 0 0 4 8 】

部門別カウンタレコードは一部門分のカウンタ情報を表わしている。部門別カウンタレコードには、部門 I D 5 1 と、カラーの印刷枚数を累計するカラーカウンタ 5 2 と、モノ

50

クロの印刷枚数を累計するモノクロカウンタ53と、A3やB4などの大きいサイズの用紙への印刷枚数を累計する大サイズカウンタ54とが含まれる。部門別カウンタデータベース33と部門情報データベース34とは部門ID41、51をキーにして対応付けされる。

【0049】

なお、この例では、累計の対象を印刷枚数のみとしているが、たとえば、ネットワーク機能や、ファクシミリ機能を備えた複合機の場合には、スキャン枚数やファクシミリ送信枚数などをカウント対象に含むように構成してもよい。

【0050】

図4は、NVRAM23に格納される部門別カウンタキャッシュ36および部門別カウンタキャッシュ管理テーブル37の一例を示している。この例では、最大で40部門分の部門別情報を部門別カウンタキャッシュ36に登録可能になっている。部門別カウンタキャッシュ36には、HDD21の部門別カウンタデータベース33に登録されている部門別カウンタレコードをそのままコピーして登録される。

10

【0051】

部門別カウンタキャッシュ管理テーブル37は、部門別カウンタキャッシュ36の状態を管理するための情報を登録したテーブルである。部門別カウンタキャッシュ管理テーブル37は、部門別カウンタキャッシュ36に格納可能なレコード数（ここでは40個）に相当する数の要素で構成される。図4に示す部門別カウンタキャッシュ管理テーブル37の横一列分のデータが1つの要素を構成している。各要素は部門別カウンタキャッシュ36のいずれか1つのレコードへのポインタ61と、そのポインタが指すレコードのキャッシュ状態62とからなる。また、部門別カウンタキャッシュ管理テーブル37の各要素は、最近アクセスされた順番で優先度をつけて管理される。実際には、最近アクセスされたものから順に各要素をリンクしてある。

20

【0052】

キャッシュ状態62は、部門別カウンタキャッシュ36内の対応するレコードの状態を示すもので、[未使用]と[書き込み済み]と[未書き込み]の3つの状態のいずれかになる。[未使用]は、対応するポインタ61が示す部門別カウンタキャッシュ36内のレコードの内容が無効であることを示す。[書き込み済み]は、対応するポインタ61が示す部門別カウンタキャッシュ36内のレコードの内容をHDD21の部門別カウンタデータベース33に書き込み済みであることを示す。つまり、その部門については部門別カウンタキャッシュ36と部門別カウンタデータベース33の内容とが一致していることを示している。

30

【0053】

[未書き込み]は、対応するポインタ61が示す部門別カウンタキャッシュ36内のレコードの内容を、HDD21の部門別カウンタデータベース33に書き込んでいない状態であることを示す。つまり、その部門については部門別カウンタキャッシュ36の内容と部門別カウンタデータベース33の内容とが一致していないことを示している。

【0054】

部門別カウンタキャッシュ36は、部門別カウンタを高速にアクセスするためのものである。すなわち、大容量・低速度のHDD21内の部門別カウンタデータベース33から数部門を抜き出し、これらをアクセス速度が速いNVRAM23上にキャッシュとして保持し、印刷枚数のカウントアップなど高速処理を必要とする操作を部門別カウンタキャッシュ36に対して行なうようになっている。

40

【0055】

部門別カウンタキャッシュ36上に存在しない部門のレコードをアクセスしようとする、その部門のレコードが部門別カウンタデータベース33から部門別カウンタキャッシュ36にコピーされる。部門別カウンタキャッシュ36は数部門分のレコードを保持できるサイズしかないので、上記のコピー動作を続けると部門別カウンタキャッシュ36上の空き領域がいつかなくなる。空き領域がなくなったときは、部門別カウンタキャッシュ3

50

6 内での優先順位にしたがって、既存のレコード領域の開放と、新しい部門のレコード領域の取得が行なわれる。

【 0 0 5 6 】

図 5 は、使用量管理手段が部門別カウンタキャッシュ内のレコードを取得する処理の流れを示している。使用量管理手段は、この処理で取得したレコードのカウンタ値をジョブの実行中に更新するようになっている。まず、指定された部門に一致するレコードが部門別カウンタキャッシュ 3 6 上に存在するか否かを検査し（ステップ S 1 0 1 ）、存在する場合は（ステップ S 1 0 1 ； Y ）、そのままそのレコードが使用可能なので、使用量管理手段にそのレコードの情報を返す（ステップ S 1 0 7 ）。

【 0 0 5 7 】

指定された部門に一致するレコードが部門別カウンタキャッシュ 3 6 上に存在しない場合は（ステップ S 1 0 1 ； N ）、部門別カウンタキャッシュ 3 6 上に未使用のレコードが存在するか否かを検査する（ステップ S 1 0 2 ）。未使用のレコードが存在すれば（ステップ S 1 0 2 ； Y ）、指定された部門のデータを部門別カウンタデータベース 3 3 から読み出して、いずれかの未使用レコードに書き込み、そのレコードのキャッシュ状態 6 2 を [未書き込み] に変更した後（ステップ S 1 0 6 ）、当該レコードの情報を返す（ステップ S 1 0 7 ）。

【 0 0 5 8 】

未使用のレコードが存在しなかった場合は、（ステップ S 1 0 2 ； N ）書き込み済みのレコードが存在するか否かを検査する（ステップ S 1 0 3 ）。書き込み済みのレコードが存在する場合は（ステップ S 1 0 3 ； Y ）、書き込み済みレコードのキャッシュ状態 6 2 を [未使用] に変更する（ステップ S 1 0 4 ）。その後、指定された部門のレコードを部門別カウンタデータベース 3 3 から読み出して、未使用のレコードに書き込み、そのレコードのキャッシュ状態 6 2 を [未書き込み] に変更した後（ステップ S 1 0 6 ）、当該レコードの情報を返す（ステップ S 1 0 7 ）。

【 0 0 5 9 】

書き込み済みレコードが存在しない場合は（ステップ S 1 0 3 ； N ）、部門別カウンタキャッシュ管理テーブル 3 7 上で、優先度の低い順、すなわち、古くアクセスされた順に、ひとつ、または、複数部門分のレコードを選出し、これらのレコード内容を部門別カウンタデータベース 3 3 に書き込んだ後、書き込んだレコードのキャッシュ状態 6 2 を一旦 [未使用] に変更する（ステップ S 1 0 5 ）。指定された部門のレコードを部門別カウンタデータベース 3 3 から読み出して、未使用のレコードに書き込み、そのレコードのキャッシュ状態 6 2 を [未書き込み] に変更した後（ステップ S 1 0 6 ）、当該レコードの情報を返す（ステップ S 1 0 7 ）。

【 0 0 6 0 】

次に、画像処理装置 1 0 が原稿をコピーする際の動作全体の流れを図 6 に基づいて説明する。ユーザは、画像処理装置 1 0 の表示操作部 1 8 からログイン操作を行なう（ステップ S 2 0 1 ）。ログイン操作では、ユーザに対して部門 ID と部門パスワードの入力を求める。ユーザが部門 ID と部門パスワードを入力して、所定のボタンを押すと、画像処理装置 1 0 は、入力された部門 ID と部門パスワードを部門情報データベースと照合する（ステップ S 2 0 2 ）。入力された部門パスワードがその部門の予め登録された部門パスワードと一致した場合は（ステップ S 2 0 3 ； Y ）、ログインを完了する（ステップ S 2 0 4 ）。また、一致する部門が存在しない場合は（ステップ S 2 0 3 ； N ）、その旨の表示を行ない（ステップ S 2 0 5 ）、ログインは行なわない（エンド）。

【 0 0 6 1 】

ログインが完了すると、ユーザはコピーしたい原稿をスキャナエンジン 1 4 にセットし、表示操作部 1 8 で、コピーの動作モード（両面、部数、ステイプル設定など）を設定し、スタートキーを押す（ステップ S 2 0 6 ）。

【 0 0 6 2 】

スタートキーが押されると、画像処理装置 1 0 はコピー動作の開始に先立って、現在口

10

20

30

40

50

グインしている部門の部門別カウンタのレコードを図5に示す処理により部門別カウンタキャッシュ36上に取得する(ステップS207)。

【0063】

その後、コピー動作が開始する。このとき、印刷した用紙が画像処理装置10の外に排出されるタイミングで、部門別カウンタキャッシュ36内の、該当する部門別カウンタをカウントアップする(ステップS208)。

【0064】

すべての原稿のコピーが終了すると(ステップS209; Y)、画像処理装置10はログイン後の状態に戻る(ステップS210)。この後、ユーザがログアウト操作を行なうと、部門へのログイン状態が解除される(ステップS211、エンド)。また、ログイン状態に戻った段階でユーザが他のジョブを依頼すると、そのジョブの実行が開始される。なお、コピー終了後のログイン状態から、所定時間経過後に、自動的にログアウトするような構成でもよい。

【0065】

以上、本発明の実施の形態を図面によって説明してきたが、具体的な構成は実施の形態に示したものに限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲における変更や追加があっても本発明に含まれる。たとえば、実施の形態では、第1の不揮発メモリをハードディスク装置で構成したがフラッシュROMなど他の記憶媒体で構成してもかまわない。また、部門別カウンタキャッシュ36から追い出すレコードをアクセス日時の古いものから順に選出したが、他の選出基準を採用してもよい。

【0066】

このほか、実施の形態では複合機を例に本発明を説明したが、部門別に使用量を管理する画像処理装置であれば本発明を適用できる。

【図面の簡単な説明】

【0067】

【図1】本発明の実施の形態に係わる画像処理装置の部門別カウンタの管理・更新に係わる機能構成を示す説明図である。

【図2】本発明の実施の形態に係わる画像処理装置の構成を示すブロック図である。

【図3】本発明の実施の形態に係わる画像処理装置のHDDに作成される部門別カウンタデータベースおよび部門情報データベースの一例を示す説明図である。

【図4】本発明の実施の形態に係わる画像処理装置のNVRAMに格納される部門別カウンタキャッシュおよび部門別カウンタキャッシュ管理テーブルの一例を示す説明図である。

【図5】部門別カウンタキャッシュ内のレコードを取得する処理を示す流れ図である。

【図6】本発明の実施の形態に係わる画像処理装置が原稿をコピーする際の動作を示す流れ図である。

【符号の説明】

【0068】

10 ... 画像処理装置

11 ... CPU

12 ... ROM

13 ... RAM

14 ... スキャナエンジン

15 ... スキャナエンジン I / F

16 ... プリンタエンジン

17 ... プリンタエンジン I / F

18 ... 表示操作部

19 ... 圧縮伸張器

21 ... HDD

22 ... DMAC

10

20

30

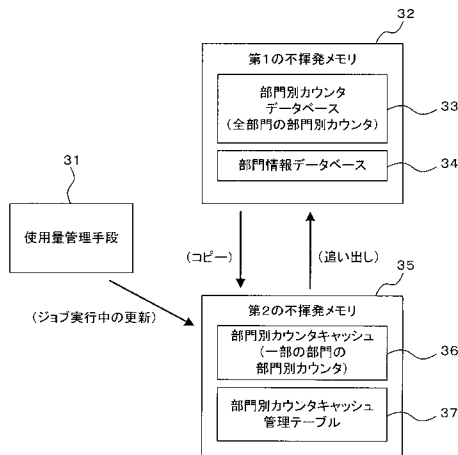
40

50

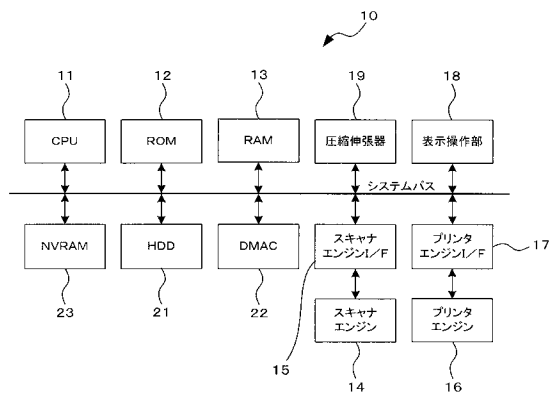
- 2 3 ... N V R A M
- 3 1 ... 使用量管理手段
- 3 2 ... 第 1 の不揮発メモリ
- 3 3 ... 部門別カウンタデータベース
- 3 4 ... 部門情報データベース
- 3 5 ... 第 2 の不揮発メモリ
- 3 6 ... 部門別カウンタキャッシュ
- 3 7 ... 部門別カウンタキャッシュ管理テーブル
- 4 1 ... 部門 I D
- 4 2 ... 部門名
- 4 3 ... 部門パスワード
- 5 1 ... 部門 I D
- 5 2 ... カラーカウンタ
- 5 3 ... モノクロカウンタ
- 5 4 ... 大サイズカウンタ
- 6 1 ... ポインタ
- 6 2 ... キャッシュ状態

10

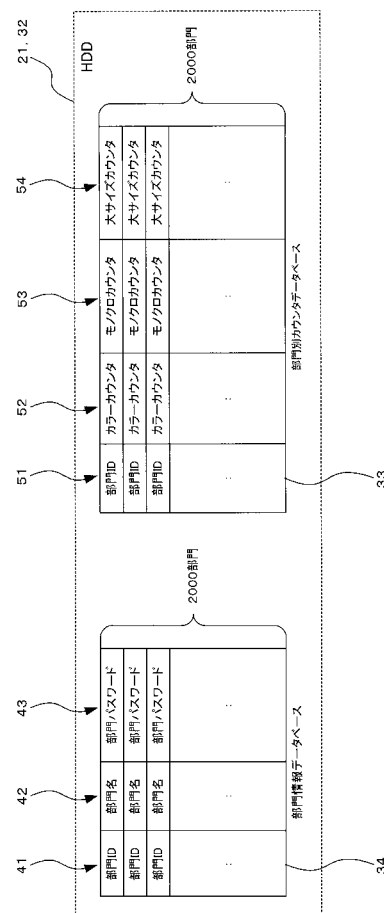
【図 1】



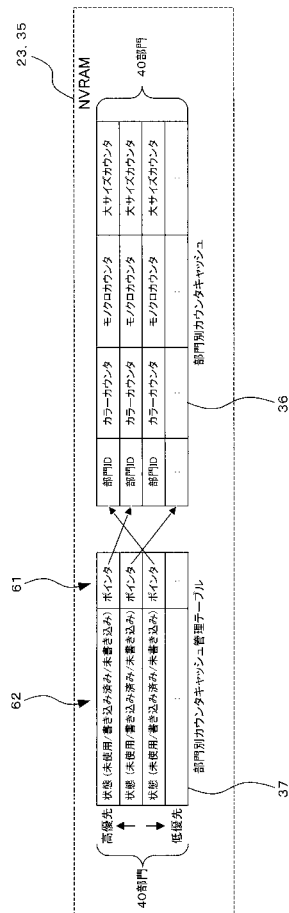
【図 2】



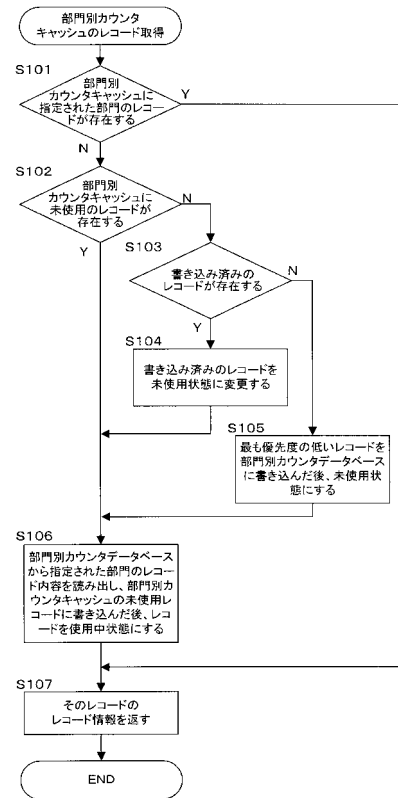
【図 3】



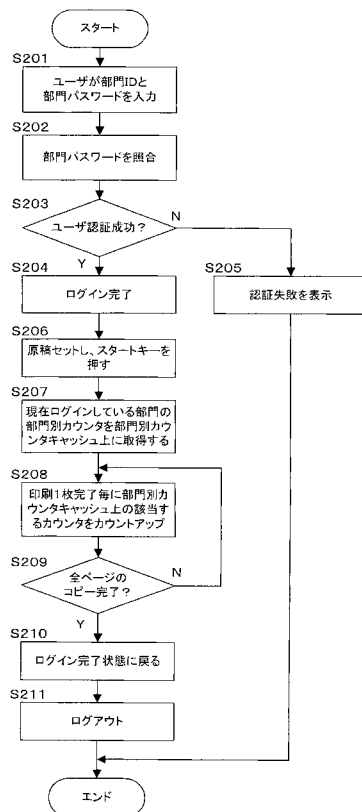
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2002-178567(JP,A)
特開2000-233549(JP,A)
特開2002-044320(JP,A)
特開2002-361979(JP,A)
特開平05-323712(JP,A)
特開昭59-116761(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B41J 29/38
B41J 29/20