

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2004 年 12 月 2 日 (02.12.2004)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2004/103716 A1

(51) 国際特許分類: B41J 29/38, H04N 1/00, G03G 21/00

(21) 国際出願番号: PCT/JP2004/006740

(22) 国際出願日: 2004 年 5 月 19 日 (19.05.2004)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願2003-144073 2003 年 5 月 21 日 (21.05.2003) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): シャープ株式会社 (SHARP KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 番 2 号 Osaka (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 岩林一也

(IWABAYASHI, Kazuya) [JP/JP]; 〒6390004 奈良県天理市樺本町 4 1 3-2 4 Nara (JP). 永野雄介 (NAGANO, Yusuke) [JP/JP]; 〒6391042 奈良県大和郡山市小泉町 3 0 8-1 0 2 Nara (JP).

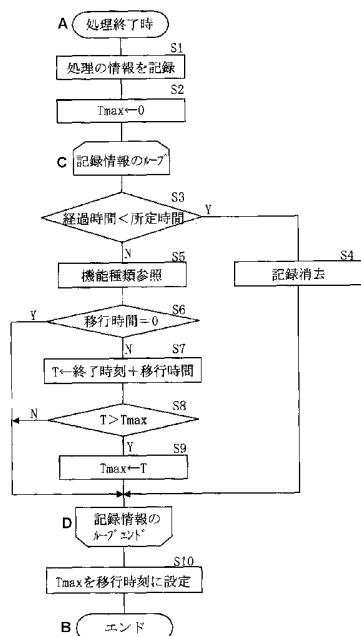
(74) 代理人: 小森久夫, 外 (KOMORI, Hisao et al.); 〒5400011 大阪府大阪市中央区農人橋 1 丁目 4 番 3 4 号 Osaka (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

/ 続葉有 /

(54) Title: IMAGE FORMING APPARATUS

(54) 発明の名称: 画像形成装置



A...TERMINATION OF PROCESSINGS
 S1...RECORD INFORMATION OF PROCESSINGS
 C...LOOP OF RECORDED INFORMATION
 S3...ELAPSED TIME PREDETERMINED TIME
 S4...ERASE RECORD
 S5...REFER TO TYPES OF FUNCTIONS
 S6...TRANSITION TIME = 0
 S7...TERMINATION TIME POINT + TRANSITION TIME
 D...END OF LOOP OF RECORDED INFORMATION
 S10...SET Tmax TO TRANSITION TIME
 B...END

(57) Abstract: The time information and function information of image forming processings as terminated are recorded in a recording part (64) (S1). It is determined whether a transition time, which is set for those information in the recording part (64) whose elapsed times from the termination time point to the current time point are within a predetermined time, is zero or not (S6). The time point (T) obtained by adding the transition time to the termination time point of the image forming processings is calculated (S7). The time point (T) is compared with time point information (Tmax) (S8). If the calculated time point (T) is later than the time point information (Tmax), then the time point information (Tmax) is updated by use of the time point (T) (S9). These steps (S6 to S9) are repetitively executed, and the latest time point is used as the time point information (Tmax). When a counter (66) times the time point information (Tmax), the power saving mode is entered.

(57) 要約: 処理が終了した各画像形成処理の時間情報及び機能情報を記録部64に記録し(S1)、記録部(64)内の情報のうち終了時刻から現在時刻までの経過時間が所定時間内であるものについて、設定された移行時間が0であるか否かの判別(S6)、各画像形成処理の終了時刻に移行時間を加算する時刻(T)の算出(S7)、時刻(T)と時刻情報(Tmax)との比較(S8)、算出した時刻(T)が時刻情報(Tmax)よりも遅い場合の時刻(T)による時刻情報(Tmax)の更新(S9)を繰り返し実行し、最も遅い時刻を時刻情報(Tmax)とする。カウンタ(66)が時刻情報(Tmax)を計時した時に省電力モードに移行する。



(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:

— 国際調査報告書

明 細 書

画像形成装置

技術分野

- [0001] この発明は、省電力モードを実行可能なマルチファンクションプリンタ(以下、MFPという。)やファクシミリ等の画像形成装置に関する。

背景技術

- [0002] 従来より、コピー機能、プリンタ機能及びファクシミリ機能等の複数種類の機能に基づく画像形成処理を行うMFP等の画像形成装置では、所定時間継続して作業が行われなかった場合に、装置各部に対する電源供給を断って待機中の消費電力を低減する省電力モードを実行できるようにされている。特に、電子写真方式の画像形成処理を行う画像形成装置では、比較的電力消費量の大きな定着装置の制御温度を、省電力モード時にトナーの熔融温度よりも低い温度に切り換える。したがって、一旦省電力モードを実行すると、次の画像形成処理を直ちに開始することはできず、定着装置の温度をトナー熔融温度まで上昇させる復帰処理の完了を待って画像形成処理が開始される。
- [0003] ここで、MFP等の画像形成装置において実行可能な複数種類の機能に基づく画像形成処理のうち、一般的なプリンタ機能やファックス機能の画像形成処理は、各画像形成処理要求がそれぞれ独立して発生し、処理の開始前に画像形成装置に対するユーザの操作を必要としないため、ユーザが画像形成装置の設置場所に赴く必要がない。したがって、プリンタ機能やファックス機能の画像形成処理が終了した後に直ちに省電力モードに移行しても、ユーザの利便性を損なうことはない。
- [0004] ところが、コピー機能の画像形成処理のように処理の開始前に画像形成装置に対するユーザの操作を必要とする画像形成処理を行う場合は、単一のユーザが複写条件の設定や原稿の交換等の装置に対する操作を挟んで複数の画像形成処理を間欠的に行う可能性がある。このため、画像形成処理が終了した後から省電力モードに移行するまでの時間が短い場合には、次の画像形成処理を開始する毎に復帰処理が完了するのを待たなければならない。

- [0005] このような点を考慮して、直前の画像形成処理に係る機能の種類やホスト装置との接続状況に応じて、画像形成処理の終了後から省電力モードへ移行するまでの時間である移行時間を決定するようにした画像形成装置が提案されている(特許文献1及び2参照。)
- [0006] しかしながら、直前に実行していた画像形成処理に係る機能の種類に応じて移行時間を決定する従来の画像形成装置では、種類の異なる複数の画像形成処理を並行して実行している場合、又は、種類の異なる複数の画像形成処理が相前後して発生した場合に、決定した移行時間が合理的な時間とならず、ユーザの利便性の低下や稼働効率の低下を招く問題がある。
- [0007] 例えば、複数の原稿群についてのコピー機能の画像形成処理中にファックス送信データ又はプリントデータを受信し、単一の原稿群についてのコピー機能の画像形成処理が終了した時点で受信したデータに係る画像形成処理を実行した場合、最後の画像形成処理がファクシミリ機能又はプリンタ機能の画像形成処理となり、ユーザが次のコピー機能の画像形成処理に係る原稿群の準備や複写条件の設定操作等の装置に対する操作を行っている間に、受信したデータについての画像形成処理が終了した時から比較的短時間で省電力モードに移行してしまい、ユーザは装置に対する操作が完了した時点で直ちに次のコピー機能の画像形成処理を行うことができず、複数の原稿群に対するコピー機能の画像形成処理を円滑に行うことができない可能性がある。
- [0008] この発明の目的は、画像形成処理や画像形成処理に関連した操作等の履歴情報に基づいて省電力モードへの移行タイミングを決定することにより、ユーザの利便性を損なうことなく、効果的に省電力化を実現できる画像形成装置を提供することにある。
- 特許文献1:特開2000-184106公報
特許文献2:特開2000-151863公報
発明の開示
- [0009] この発明は、上記の課題を解決するための手段として、以下の構成を備えたものである。

[0010] (1)処理の開始前に装置に対する操作を必要とする機能に係る画像形成処理と処理の開始前に装置に対する操作を必要としない機能に係る画像形成処理とを択一的に実行する画像形成部と、

画像形成処理の終了時から予め設定された移行時間が経過した時に少なくとも前記画像形成部に対する電力供給状態を処理動作モードから省電力モードに移行する制御回路と、

実行した画像形成処理毎に処理の実行時刻を特定する時間情報、及び、処理に対応する機能を特定する機能情報を記録する記録回路と、を備え、

前記制御回路は、前記記録回路に記録されている画像形成処理のうち時間情報が所定時間内である画像形成処理の機能情報に基づいて前記移行時間を設定することを特徴とする。

[0011] この構成においては、実行された画像形成処理毎の実行時刻を特定する時間情報、及び、その処理に対応する機能を特定する機能情報が記録回路に記録され、画像形成処理が終了すると、現在時刻から所定時間前までに実行された画像形成処理の機能情報に基づいて設定された移行時間が経過した時に、少なくとも画像形成部の電源供給状態が省電力モードに移行される。

[0012] したがって、機能の相違を考慮した画像形成処理の履歴に基づいて各画像形成処理の終了後から省電力モードへの移行時間が設定され、ユーザによる画像形成装置の利用状況が移行時間の設定に反映される。

[0013] これによって、処理の開始前に装置に対する操作を必要とする機能に係る画像形成処理の実行頻度が高い場合には、処理の開始前に装置に対する操作を必要としない機能に係る画像形成処理が終了した時に、処理の開始前に装置に対する操作を必要とする機能に係る画像形成処理に対応した移行時間が設定される。

[0014] 機能の相違を考慮した画像形成処理の履歴に基づいて、各画像形成処理の終了後から省電力モードへの移行時間を設定することができ、ユーザによる画像形成装置の利用状況を移行時間の設定に反映することができる。これによって、ユーザの利便性を損なうことなく省電力制御を行うことができる。

[0015] (2)前記制御回路は、前記記録回路に記録されている時間情報が所定時間内で

ある画像形成処理の機能別の実行回数に基づいて前記移行時間を設定することを特徴とする。

[0016] この構成においては、画像形成処理が終了すると、現在時刻から所定時間前までにおける機能別の画像形成処理の実行回数を考慮して設定された移行時間が経過した時に、省電力モードに移行される。

[0017] 機能別の画像形成処理の実行回数を考慮した画像形成処理の履歴に基づいて、各画像形成処理の終了後から省電力モードへの移行時間を設定することができ、ユーザによる機能別の画像形成装置の利用状況を移行時間の設定に反映することができる。これによって、ユーザの利便性を損なうことなく省電力制御を行うことができる。

[0018] (3) 前記制御回路は前記記録回路に記録されている画像形成処理のうち時間情報が所定時間内の画像形成処理であり、かつ、処理の開始前に装置に対する操作を必要とする機能に係る画像形成処理の実行回数に基づいて前記移行時間を設定することを特徴とする。

[0019] この構成においては、画像形成処理が終了すると、現在時刻から所定時間前までにおける処理の開始前に装置に対する操作を必要とする機能に係る画像形成処理の実行回数を考慮して設定された移行時間が経過した時に、省電力モードに移行される。

[0020] 処理の開始前に装置に対する操作を必要とする機能に係る画像形成処理の実行回数を考慮した画像形成処理の履歴に基づいて、各画像形成処理の終了後から省電力モードへの移行時間を設定することができ、ユーザによる処理の開始前に装置に対する操作を必要とする機能についての画像形成装置の利用状況を移行時間の設定に反映することができる。これによって、ユーザの利便性を損なうことなく省電力制御を行うことができる。

[0021] (4) 画像形成処理に係る機能毎に移行時間が定められており、前記制御回路は、前記記録回路に記録されている画像形成処理毎に機能情報に対応する移行時間と時間情報とから省電力モードに移行すべき移行時刻を算出し、算出した移行時間のうちで最も遅い移行時刻に達した時に省電力モードに移行することを特徴とする。

- [0022] この構成においては、画像形成処理が終了すると、それまでに実行された画像形成処理毎に省電力モードに移行すべき移行時刻が算出され、最も遅い移行時刻が省電力モードに移行すべき時刻として選択される。
- [0023] 複数の画像形成処理の実行時刻を考慮した画像形成処理の履歴に基づいて、省電力モードへの移行時刻を決定することができる。これによって、画像形成処理の終了後に省電力モードに移行すべきタイミングをより正確に決定することができる。
- [0024] (5)前記制御回路は、画像形成処理に係る機能の種類毎に異なる移行時間を設定することを特徴とする。
- [0025] この構成においては、画像形成処理が終了すると、それまでに実行された画像形成処理毎に異なる実行時刻と移行時間とから省電力モードに移行すべき移行時刻が算出され、最も遅い移行時刻が省電力モードに移行すべき時刻として選択される。
- [0026] 終了した画像形成処理毎の移行時間、及び、複数の画像形成処理の実行時刻を考慮した画像形成処理の履歴に基づいて、省電力モードへの移行時刻を決定することができる。これによって、移行時間の長い画像形成処理が終了した直後に移行時間の短い画像形成処理が終了した場合にも、長い方の移行時間を有効にすることができ、ユーザの利便性を向上することができる。
- [0027] (6)処理の開始前における装置に対する操作毎に移行時間が定められており、処理の開始前における装置に対する操作を検出する検出部材を備え、前記記録回路は前記検出部材が検出した操作毎に操作の発生時刻を特定する操作時間情報をも記憶し、前記制御回路は前記記録回路に記録されている操作毎に対応する移行時間と操作時間情報とからも省電力モードに移行すべき移行時刻を算出することを特徴とする。
- [0028] この構成においては、画像形成処理が終了した時、及び、装置に対する操作がされた時に、それまでに実行された画像形成処理毎及び装置に対する操作毎に異なる実行時刻と移行時間とから省電力モードに移行すべき移行時刻が算出され、最も遅い移行時刻が省電力モードに移行すべき時刻として選択される。
- [0029] 終了した画像形成処理の履歴だけでなく、装置に対する操作の履歴をも考慮して、

省電力モードに移行すべきタイミングを決定することができ、ユーザの利便性をより向上することができる。

図面の簡単な説明

[0030] [図1]この発明の実施形態に係る画像形成装置であるMFPの構成を示すブロック図である。

[図2]上記MFPにおける画像形成処理に係る機能毎の特性及び移行時間の設定状態を示す図である。

[図3]上記MFPの記録回路における画像形成処理毎の時間情報及び機能情報の記録内容の一例を示す図である。

[図4]上記MFPの制御回路における処理手順の一部を示すフローチャートである。

[図5]上記MFPにおける移行時刻の決定方法の具体例を示す図である。

[図6]上記MFPにおける画像形成処理毎の移行時間の設定状態を示す図である。

[図7]この発明の別の実施形態に係る画像形成装置であるMFPにおける移行時刻の決定方法の具体例を示す図である。

発明を実施するための最良の形態

[0031] 図1は、この発明の実施形態に係る画像形成装置であるMFPの構成を示すブロック図である。MFP10は、画像読取部1、データ入力部2、データ処理部3、画像形成部4、操作部5及び制御部6を含み、コピー機能、プリンタ機能及びファックス機能に係る画像形成処理を実行する。

[0032] 画像読取部1は、コピー機能時に原稿の画像を読み取り、画像信号を出力する。データ入力部2は、公衆電話回線網を介して外部のファクシミリから送信されたファックスデータを受信するファックスインタフェース21、及び、LAN等を介してパーソナルコンピュータ等の端末装置から送信されたプリントデータを受信するプリンタインタフェース22を含む。

[0033] データ処理部3は、ファックスインタフェース21が受信したファックスデータを画像データに展開するファックスデータ処理部31、プリンタインタフェース22が受信したプリントデータを画像データに展開するプリントデータ処理部32、及び、画像読取部1から出力された画像信号を画像データに変換するコピーデータ処理部33を含む。

- [0034] 画像形成部4は、感光体表面に画像データによって変調された光を照射する露光装置41及び定着装置42を含み、電子写真方式の画像形成を行い、用紙上に画像データに基づく画像を形成する。操作部5は、画像形成倍率や画像形成枚数等の画像形成条件の入力や画像形成処理の開始の指示等を受け付けるキースイッチ51、及び、画像形成装置の状態や操作のガイダンス等を表示するディスプレイ52を含む。
- [0035] 制御部6は、CPU61、画像処理部62、画像記憶部63、記録部64、タイマ65及びカウンタ66を含む。画像処理部62は、データ処理部3から出力された画像データに対してフィルタ処理やエッジ処理等の画像処理を施す。画像記憶部63は、画像処理が施された画像データを一時格納する。記録部64は、この発明の記録回路であり、省電力モードに移行するタイミングを決定するための情報を記録する。タイマ65は、現在時刻を計時する。カウンタ66は、設定された移行時間を測定する。
- [0036] CPU61は、この発明の制御回路であり、画像読取部1、データ入力部2、データ処理部3、画像形成部4及び操作部5を統轄して制御し、コピー機能、プリンタ機能及びファックス機能の画像形成処理を行う。CPU61は、操作部5からスタートキーの操作信号が入力されると、画像読取部1を動作させて原稿台上の原稿の画像を読み取り、コピーデータ処理部33を動作させて画像データに変換した後、画像処理部62を動作させて画像データに所定の画像処理を施し、画像処理後の画像データを画像記憶部63に格納した後に画像形成部4の露光装置41に供給し、コピー機能の画像形成処理を行う。
- [0037] プリンタインタフェース22を介してプリントデータが入力されると、プリントデータ処理部32で展開した後に画像処理部62で所定の画像処理を施した画像データを画像記憶部63に格納した後に画像形成部4の露光装置41に供給し、プリンタ機能の画像形成処理を行う。ファックスインタフェース22を介してファックスデータが入力されると、ファックスデータ処理部32で展開した後に画像処理部62で所定の画像処理を施した画像データを画像記憶部63に格納した後に画像形成部4の露光装置41に供給し、ファックス機能の画像形成処理を行う。
- CPU61は、何れの機能に係る画像形成処理においても画像形成部4における露

光装置41による画像データで変調された書込光の感光体表面への露光に同期したタイミングで、図示しない用紙搬送部を動作させて画像形成部4に用紙を搬送する。画像形成部4では、露光装置41による書込光の露光によって感光体表面に形成された静電潜像がトナー像に顕像化される。用紙は感光体表面からのトナー像が転写された後に定着装置42によって加熱及び加圧され、トナー像が用紙の表面に定着する。これによって、用紙上に各画像データに基づく画像が形成される。

[0038] CPU61は、何れかの機能に係る各画像形成処理を終了した後に、スタートキーの操作、並びに、プリントデータ及びファックスデータの入力の何れもが行われない待機状態が所定時間にわたって継続すると、MFP10に対する電源供給状態を、直ちに画像形成処理を実行できる状態の通常電源モードから省電力モードに移行する。

[0039] 例えば、MFP10において最も電力消費量の大きい機器である定着装置42について、通常電源モードでは定着装置42の温度がトナーを溶融可能な180℃程度に維持されるように電力供給を制御するが、省電力モードでは定着装置42の制御温度が120℃程度の低温度に設定されるか、又は、定着装置42に対する電源供給が停止される。一旦、省電力モードに移行した後に次に画像形成処理を開始するにあたっては、MFP10に対する電源供給状態が通常電源モードに戻された後、定着装置42の温度がトナーを溶融可能な温度まで上昇するのを待たなければならない。

[0040] ここで、画像形成処理の終了後に省電力モードに移行する移行時間として設定すべき時間は、画像形成処理に係る機能毎に相違する。これは、各機能における画像データの入力状況が互いに異なることによる。即ち、処理の開始前にMFP10に対するユーザの操作を必要とするコピー機能の画像形成処理では、単一のユーザが画像形成条件の設定や原稿の交換等の装置に対する操作を挟んで複数の画像形成処理を間欠的に行う可能性があり、画像形成処理が終了した後から次の画像形成処理を開始するまでの間に移行時間が経過してMFP10が省電力モードに移行してしまうと、ユーザは画像形成条件の設定や原稿の交換等の操作の完了後に直ちに画像形成処理を開始することができない。

[0041] 一方、パーソナルコンピュータ等の端末装置から出力された画像データに基づいて行われるプリンタ機能の画像形成処理では、ユーザは画像形成処理済みの用紙

をMFP10の設置場所に赴いて受け取るだけで、原則的にMFP10がユーザによって直接操作されることはない。さらに、ファクシミリから出力された画像データに基づいて行われるファックス機能の画像形成処理では、画像データを作成したユーザがMFP10の設置場所に赴くことは殆どない。

[0042] 以上のことから、図2に示すように、コピー機能の画像形成処理においては、ユーザの利便性を優先的に考慮して十分に長い移行時間を設定すべきである。これに対して、ファックス機能の画像形成処理においては、ユーザの利便性よりも電力消費効率を優先的に考慮して十分に短い移行時間を設定すべきである。また、プリンタ機能の画像形成処理においては、ユーザの利便性及び電力消費効率を考慮して中間的な長さの移行時間を設定すべきである。

[0043] さらに、MFP10におけるコピー機能の画像形成処理、プリンタ機能の画像形成処理及びファックス機能の画像形成処理のそれぞれの実行頻度は一律ではなく、MFP10の設置状況によって何れかの機能の画像形成処理の実行頻度が他の機能の画像形成処理の実行頻度よりも多くなる。このため、例えば、専らコピー機能の画像形成処理が実行されるMFP10にファックスデータが入力され、ファックス機能の画像形成処理が終了した時から十分に短い移行時間が経過した後に省電力モードに移行すると、次にMFP10に赴いたユーザが直ちにコピー機能の画像形成処理を開始することができない。

[0044] そこで、この発明の実施形態に係るMFP10では、記録部64に一例として図3に示すように、実行した画像形成処理毎に処理の実行時刻を特定する時間情報と対応する機能を特定する機能情報との履歴を記録しておく。図3に示す例では、実行した画像形成処理毎に処理の実行時刻を特定する時間情報として、各画像形成処理の終了時刻から現在時刻までの経過時間を更新的に記録する。

[0045] CPU61は、画像形成処理が終了する毎又は開始する毎に、記録部64の記録内容を参照し、処理の終了時刻又は処理の開始時刻から現在時刻までの経過時間が所定時間内にある実行済みの画像形成処理に係る機能を参考に移行時間を決定する。例えば、コピー機能の画像形成処理、プリンタ機能の画像形成処理及びファックス機能の画像形成処理のそれぞれに予め異なる移行時間が定められている場合、

CPU61は、現在時刻までの経過時間が所定時間内にある実行済みの複数の画像形成処理をコピー機能、プリンタ機能及びファックス機能の機能別に分類し、最も実行回数の多い機能について予め定められている移行時間が経過した時に省電力モードに移行する。

[0046] なお、処理の開始前にMFP10に対する操作が必要な機能(コピー機能)の画像形成処理と、処理の開始前にMFP10に対する操作が不要な機能(プリンタ機能及びファックス機能)の画像形成処理と、のそれぞれに予め異なる移行時間が定められている場合、CPU61は、処理の開始前にMFP10に対する操作が必要な機能と処理の開始前にMFP10に対する操作が不要な機能との機能別に分類し、実行回数の多い方の機能について予め定められている移行時間が経過した時に省電力モードに移行する。

[0047] また、CPU61は、処理の終了時刻又は開始時刻から現在時刻までの経過時間が所定時間内にコピー機能の画像形成処理が実行されていた場合には、比較的短い移行時間が予め設定されているプリンタ機能の画像形成処理又はファックス機能の画像形成処理が終了した時にも、コピー機能の画像形成処理について予め設定されている比較的長い移行時間が経過した時に省電力モードに移行することもできる。

[0048] さらに、CPU61は、処理の終了時刻又は開始時刻から現在時刻までの経過時間が所定時間内にある画像形成処理の機能別の実行頻度に応じて、移行時間を増減することもできる。例えば、コピー機能の画像形成処理の実行頻度が高い場合には移行時間を長くし、コピー機能の画像形成処理の実行頻度が低い場合には移行時間を短くする。

[0049] 図4は、この発明の別の実施形態に係る画像形成装置の制御回路における処理手順の一部を示すフローチャートである。この実施形態に係る画像形成装置であるMFP10のCPU61は、画像形成処理が終了すると、記録部64に終了した画像形成処理の時間情報及び機能情報を記録し(S1)、時刻情報Tmaxの内容を0にする(S2)。時刻情報Tmaxは、図示しないRAMの所定のメモリエリアに割り当てられており、省電力モードに移行するタイミングである移行時刻として最も遅い時刻を記憶する。

[0050] この後、CPU61は、記録部64に格納されている実行済みの画像形成処理につい

て終了時刻から現在時刻までの経過時間が所定時間内であるか否かを判別し(S3)、経過時間が所定時間を越える場合にはその画像形成処理に係る情報を記録部64から消去する(S4)。

[0051] 記録部64において各画像形成処理の時間情報として終了時刻から現在時刻までの経過時間が更新的に記録されている場合には、CPU61はS3の処理に際してその時間情報を読み出す。また、記録部64において各画像形成処理の時間情報として終了時刻が記録されている場合には、CPU61はS3の処理に際して記録部64から読み出した時間情報(終了時刻)と現在時刻との差を経過時間として算出する。

[0052] S3において経過時間が所定時間内である場合には、CPU61は、その画像形成処理の機能情報を記録部64から読み出し(S5)、読み出した機能に予め設定されている移行時間が0であるか否かを判別する(S6)。予め設定されている移行時間が0でない場合には、CPU61は、その画像形成処理の終了時刻に予め設定されている移行時間を加算して時刻Tを算出し(S7)、算出した時刻Tを時刻情報Tmaxと比較する(S8)。算出した時刻Tが時刻情報Tmaxよりも遅い場合には、CPU61は、時刻Tの値を時刻情報Tmaxの内容とする(S9)。

[0053] なお、S7における時刻Tの算出に用いる機能毎に予め定められた移行時間は、各機能の画像形成処理の履歴に基づいて増減されたものであってもよい。

[0054] 記録部64において各画像形成処理の時間情報として終了時刻から現在時刻までの経過時間が更新的に記録されている場合には、CPU61はS7の処理に際して、現在時刻から時間情報(経過時間)を減算した後に移行時間を加算する。また、記録部64において各画像形成処理の時間情報として終了時刻が記録されている場合には、CPU61はS7の処理に際して記録部64から読み出した時間情報(終了時刻)に移行時間を加算する。

[0055] CPU61は、上記のS3～S9の処理を記録部64に記録されている全ての画像形成処理のそれぞれについて繰り返し実行し、経過時間が所定時間内である単一又は複数の画像形成処理のそれぞれについて終了時刻に移行時刻を加算した時刻のうち、最も遅い時刻を時刻情報Tmaxとする。CPU61は、このようにして決定された時刻情報Tmaxを移行時刻としてカウンタ66に設定し(S10)、カウンタ66がカウントア

ップした時に現在時刻が移行時刻に達したとして省電力モードに移行する。

[0056] なお、画像形成処理を終了した後に省電力モードに移行する前に次の画像形成処理が開始された場合には、CPU61は、カウンタ66の動作を停止し、移行時刻の計時を無効にする。

[0057] 以上の処理により、例えば、図5に示すように、時刻T1で開始されたコピー機能の画像形成処理が時刻T2において終了し、所定時間を経過する前に、時刻T3で開始されたファックス機能の画像形成処理が時刻T4において終了した場合、時刻T4にファックス機能の画像形成処理に予め設定された移行時間TFを加算した時刻T5よりも、時刻T2にコピー機能の画像形成処理に予め設定された移行時間TCを加算した時刻T6のほうが遅くなる時は、時刻T6が移行時刻として設定される。

[0058] これによって、例えば、MFP10に赴いたユーザが実行する複数のコピー機能の画像形成処理の一つが終了した後に、次のコピー機能の画像形成処理の準備に係るMFP10に対する操作中に、外部のファクシミリからMFP10にファックスデータが入力されてファックス機能の画像形成処理を実行した場合にも、ファックス機能の画像形成処理に予め設定されている比較的短い移行時間を経過した時に省電力モードに移行してしまうことがない。このため、ユーザは、コピー機能の画像形成処理に予め設定されている比較的短い移行時間を経過するまでにMFP10に対する操作を完了すれば、次のコピー機能の画像形成処理を直ちに開始することができ、ユーザの利便性を損なうことがない。

[0059] また、図6(A)又は(B)に示すように、各機能毎に画像形成処理の終了後の移行時間だけでなく、コピー機能の画像形成処理に関連したMFP10の操作発生後の移行時間を予め設定しておくことにより、終了した画像形成処理の履歴だけでなく、装置に対する操作の履歴をも考慮して、省電力モードに移行すべきタイミングを決定することができ、ユーザの利便性がより向上する。

[0060] 例えば、図7に示すように、MFP10の設置場所に赴いたユーザがコピー機能の画像形成処理に係る画像形成条件の入力や原稿のセット等のMFP10に対する操作を行っている間に、時刻T11で開始されたプリンタ機能の画像形成処理が時刻T13で終了した場合、時刻T13にプリンタ機能の画像形成処理に予め設定された移行時

間TPを加算した時刻T17の前に、時刻T14〜T16でMFP10に対する操作が行われ、時刻T16にコピー機能の画像形成処理に関連した操作について予め設定された移行時間TOを加算した時刻T18のほうが遅くなる時は、時刻T18が移行時刻として設定される。

[0061] したがって、ユーザがコピー機能の画像形成処理に関連してMFP10に対する操作を行っている間に、外部の端末装置からMFP10にプリントデータが入力されてプリント機能の画像形成処理を実行した場合にも、プリンタ機能の画像形成処理に予め設定されている比較的短い移行時間が経過した時に省電力モードに移行してしまうことがない。このため、ユーザは、コピー機能の画像形成処理に関連した操作について予め設定されている比較的長い移行時間が経過するまでに次のMFP10に対する操作、又は、コピー機能の画像形成処理の開始を実行できる。

[0062] なお、操作部5に設けられているキースイッチ51が、この発明の検出部材に相当する。また、コピー機能の画像形成処理の開始前におけるMFP10に対する操作としては、キースイッチ51の操作の他に、画像読取部1における原稿カバーの開閉動作を含むことができる。この場合には、この発明の検出部材として、原稿台に原稿カバーの開閉操作を検出する部材を配置する。

[0063] また、MFP10は、省電力モード時に、画像形成部4に対する電力供給量を削減するだけでなく、MFP10内の他の機器に対する電力供給量を削減するものであってもよい。

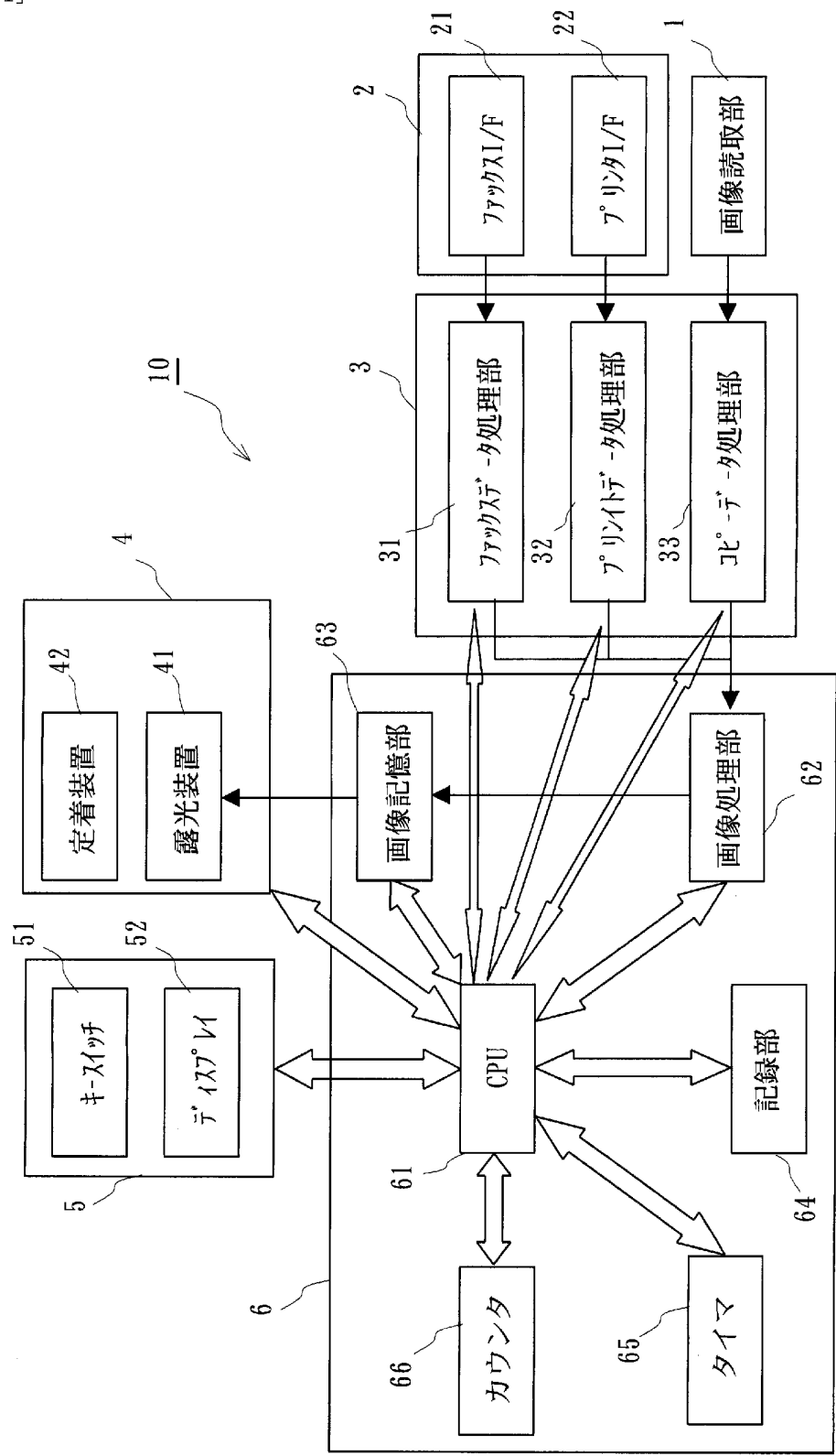
[0064] さらに、親展扱いのプリントデータ又はファックスデータについてのプリンタ機能又はファックス機能の画像形成処理時には、データを受け取るべきユーザがMFP10に自己の認証情報を入力するのを待って画像形成処理を行うことから、親展扱いのプリントデータ又はファックスデータの入力時を基準とする比較的長い移行時間を定めておき、親展扱いのプリントデータ又はファックスデータの入力について時間情報及び動作情報を画像形成処理の時間情報及び処理情報とともに記録部64に記録するようにしてもよい。

請求の範囲

- [1] 処理の開始前に装置に対する操作を必要とする機能に係る画像形成処理と処理の開始前に装置に対する操作を必要としない機能に係る画像形成処理とを択一的に実行する画像形成部と、
- 画像形成処理の終了時から予め設定された移行時間が経過した時に少なくとも前記画像形成部に対する電力供給状態を処理動作モードから省電力モードに移行する制御回路と、
- 実行した画像形成処理毎に処理の実行時刻を特定する時間情報、及び、処理に対応する機能を特定する機能情報を記録する記録回路と、を備え、
- 前記制御回路は、前記記録回路に記録されている画像形成処理のうち時間情報が所定時間内である画像形成処理の機能情報に基づいて前記移行時間を設定することを特徴とする画像形成装置。
- [2] 前記制御回路は、前記記録回路に記録されている時間情報が所定時間内である画像形成処理の機能別の実行回数に基づいて前記移行時間を設定することを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。
- [3] 前記制御回路は前記記録回路に記録されている画像形成処理のうち時間情報が所定時間内の画像形成処理であり、かつ、処理の開始前に装置に対する操作を必要とする機能に係る画像形成処理の実行回数に基づいて前記移行時間を設定することを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。
- [4] 画像形成処理に係る機能毎に移行時間が定められており、前記制御回路は、前記記録回路に記録されている画像形成処理毎に機能情報に対応する移行時間と時間情報とから省電力モードに移行すべき移行時刻を算出し、算出した移行時間のうちで最も遅い移行時刻に達した時に省電力モードに移行することを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。
- [5] 前記制御回路は、画像形成処理に係る機能毎に異なる移行時間を設定することを特徴とする請求項4に記載の画像形成装置。
- [6] 処理の開始前における装置に対する操作毎に移行時間が定められており、処理の開始前における装置に対する操作を検出する検出部材を備え、前記記録回路は前

記検出部材が検出した操作毎に操作の発生時刻を特定する操作時間情報をも記憶し、前記制御回路は前記記録回路に記録されている操作毎に対応する移行時間と操作時間情報とからも省電力モードに移行すべき移行時刻を算出することを特徴とする請求項4又は5に記載の画像形成装置。

[図1]



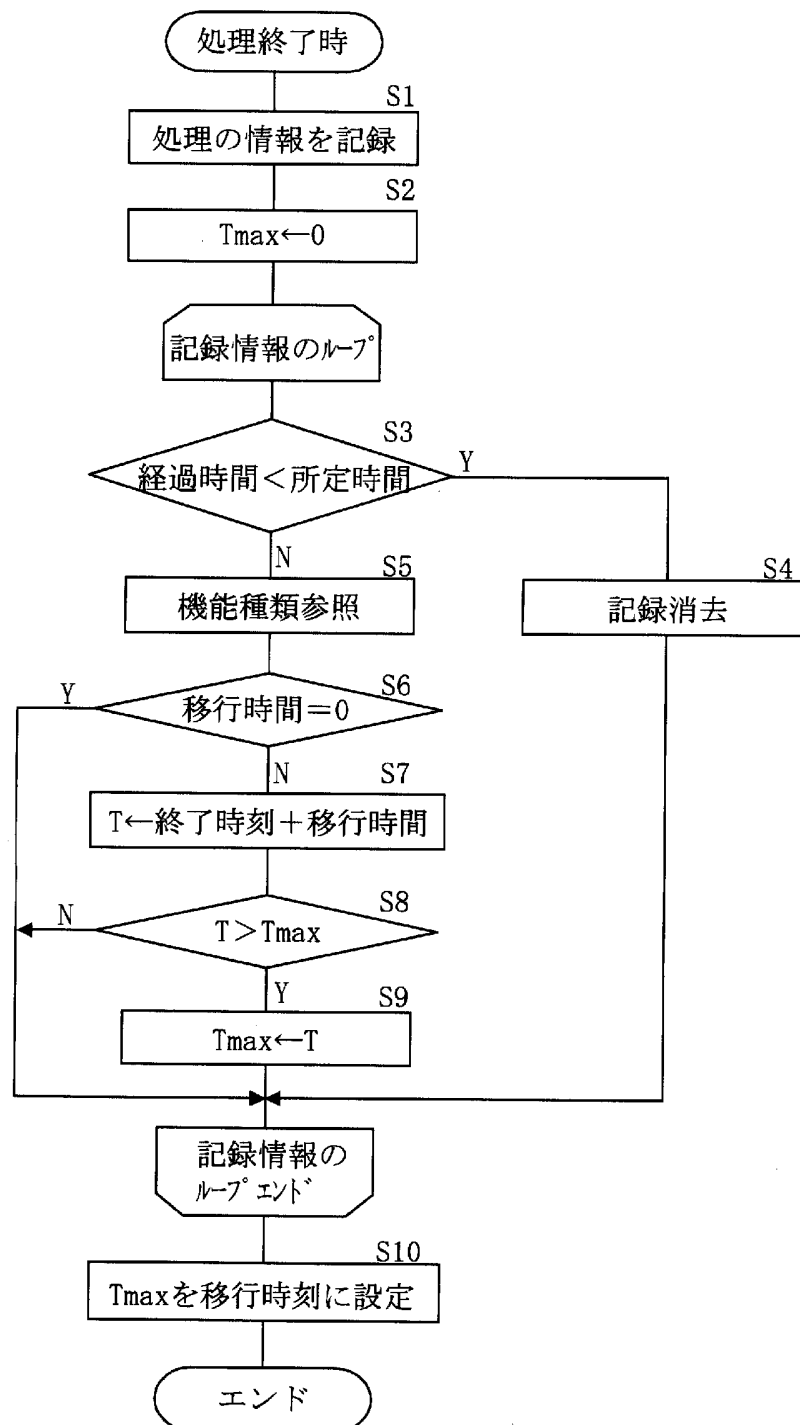
[図2]

機能種類	電力消費効率	画像形成時間	優先するもの	移行時間
コピー機能	悪い	早い	利便性	長
プリンタ機能	中	中	消費効率/利便性	中
ファックス機能	良い	遅い	消費効率	短

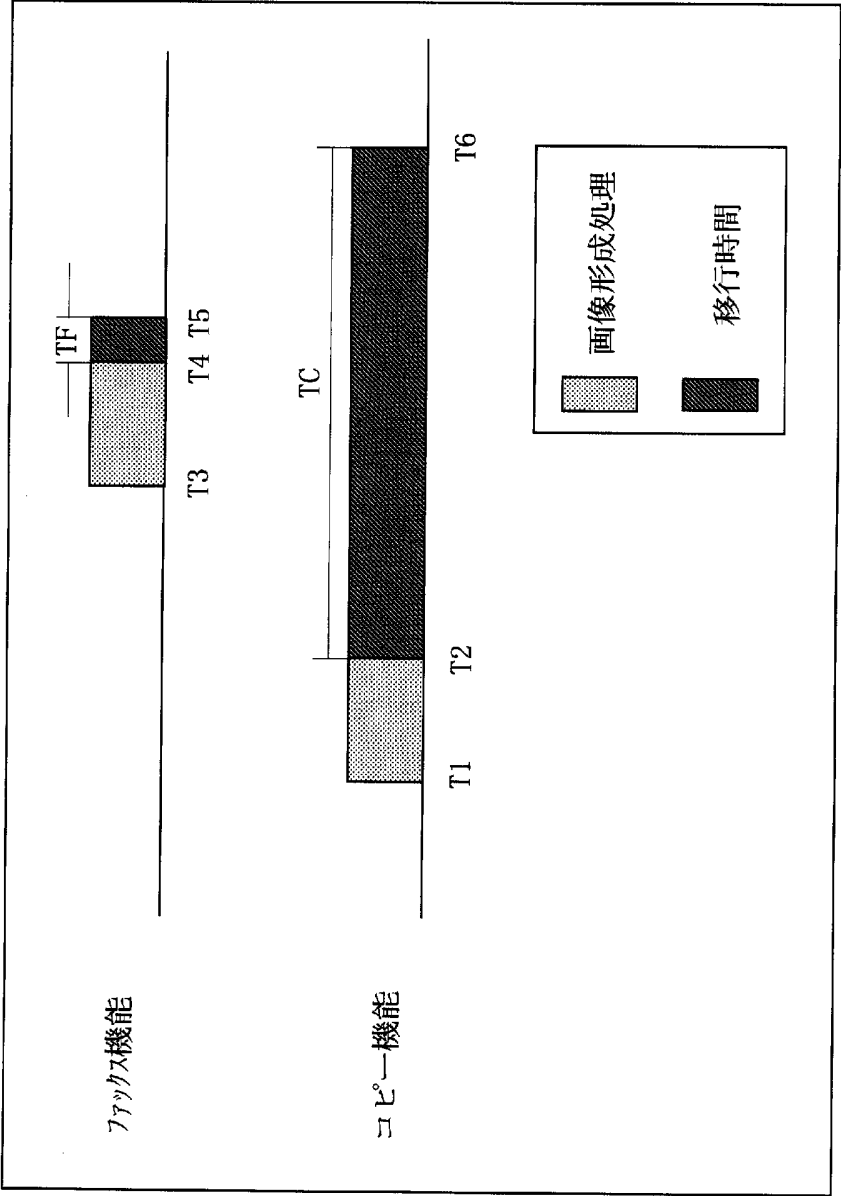
[図3]

経過時間	機能種類
0 : 0 1 : 2 4	ファックス機能
0 : 0 3 : 1 2	コピー機能
0 : 0 7 : 4 3	ファックス機能
0 : 1 1 : 1 1	ファックス機能
0 : 1 2 : 5 8	プリンタ機能
0 : 1 8 : 0 3	コピー機能
0 : 2 1 : 3 8	ファックス機能
0 : 2 9 : 2 4	コピー機能
0 : 3 5 : 1 8	ファックス機能
0 : 4 2 : 4 0	コピー機能

[図4]



[図5]



[図6]

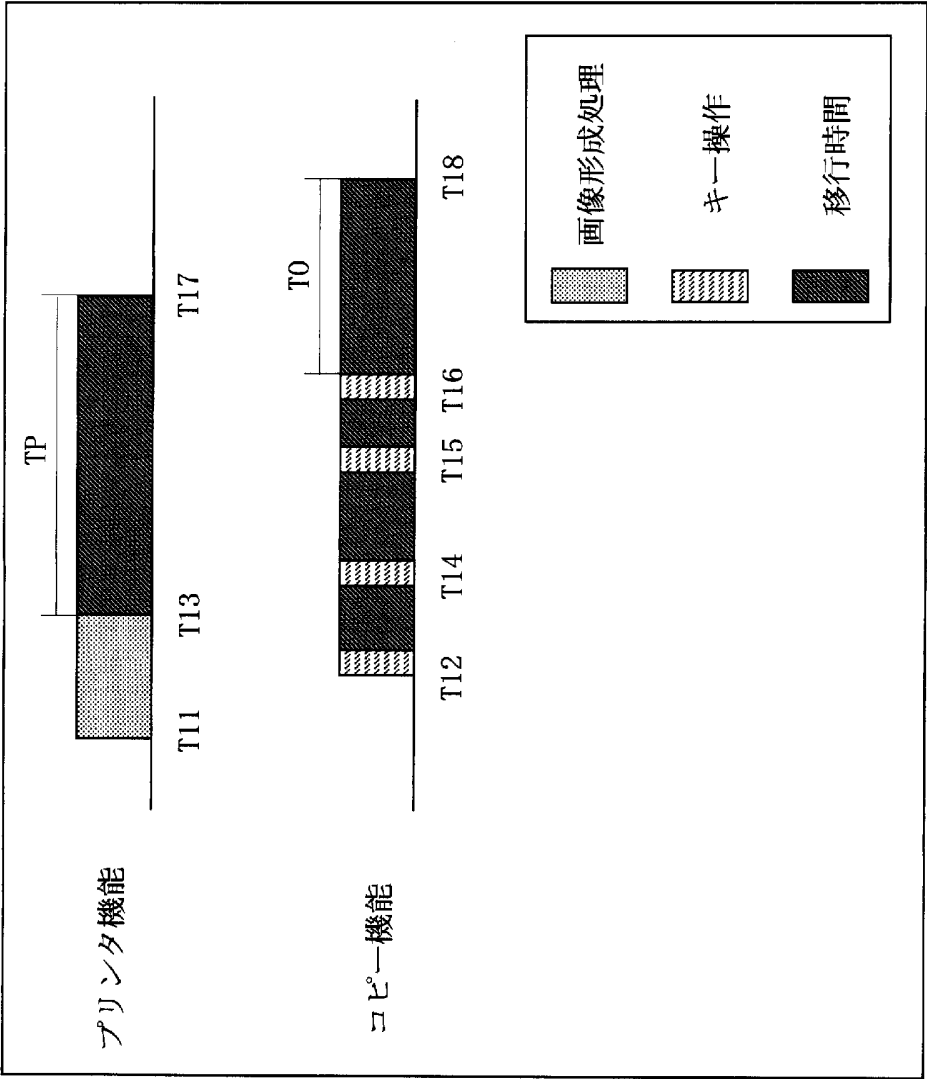
(A)

機能種類	処理終了後の移行時間	操作発生後の移行時間
コピー	3 0 0	1 2 0
プリント	3 0	0
親展プリント	1 8 0	1 2 0
F A X受信	1 0	0
親展F A X受信	1 8 0	1 2 0
スキャン	0	0
F A X送信	0	0
親展F A X送信	0	0

(B)

機能種類	処理終了後の移行時間	操作発生後の移行時間
画像形成（操作要）	3 0 0	1 2 0
画像形成（操作不要）	3 0	0
その他	0	0

[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/006740

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ B41J29/38, H04N1/00, G03G21/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ B41J29/38, H04N1/00, G03G21/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004
 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 6-6496 A (Minolta Camera Co., Ltd.), 14 January, 1994 (14.01.94), Column 2, lines 9 to 26; column 6, line 33 to column 7, line 35; Fig. 4 (Family: none)	1-6
A	JP 2001-285543 A (Minolta Co., Ltd.), 12 October, 2001 (12.10.01), Column 13, lines 13 to 23; column 14, lines 7 to 19; column 18, lines 19 to 43; Fig. 6 (Family: none)	1-6

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
15 June, 2004 (15.06.04)Date of mailing of the international search report
06 July, 2004 (06.07.04)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ B41J29/38, H04N1/00, G03G21/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ B41J29/38, H04N1/00, G03G21/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2004年
 日本国実用新案登録公報 1996-2004年
 日本国登録実用新案公報 1994-2004年

国際調査で使用了電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 6-6496 A (ミノルタカメラ株式会社) 1994.01.14, 第2欄第9-26行, 第6欄第33行-第7欄35行, 第4図 (ファミリーなし)	1-6
A	JP 2001-285543 A (ミノルタ株式会社) 2001.10.12, 第13欄第13-23行, 第14欄第7-19行, 第18欄第19-43行, 第6図 (ファミリーなし)	1-6

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

15.06.2004

国際調査報告の発送日

06.7.2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

畑井 順一

2P

3109

電話番号 03-3581-1101 内線 3221