

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5306130号
(P5306130)

(45) 発行日 平成25年10月2日 (2013. 10. 2)

(24) 登録日 平成25年7月5日 (2013. 7. 5)

(51) Int. Cl.

F I

G 0 6 F 3/12 (2006. 01)

G 0 6 F 3/12 K

H 0 4 N 1/00 (2006. 01)

H 0 4 N 1/00 1 0 6 B

B 4 1 J 29/38 (2006. 01)

H 0 4 N 1/00 1 0 7 Z

B 4 1 J 29/38 Z

請求項の数 10 (全 22 頁)

(21) 出願番号 特願2009-215758 (P2009-215758)
 (22) 出願日 平成21年9月17日 (2009. 9. 17)
 (65) 公開番号 特開2011-65438 (P2011-65438A)
 (43) 公開日 平成23年3月31日 (2011. 3. 31)
 審査請求日 平成24年5月10日 (2012. 5. 10)

(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 100126240
 弁理士 阿部 琢磨
 (74) 代理人 100124442
 弁理士 黒岩 創吾
 (72) 発明者 松本 哲也
 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 征矢 崇

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報処理装置、分析方法、及びそのプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

画像形成装置の特定の期間において実行された複数のジョブの処理時間の合計を用いて
 前記画像形成装置の稼働時間を算出する情報処理装置であって、

前記画像形成装置からジョブログ情報を収集するジョブログ収集手段と、

前記ジョブログ収集手段により収集された前記ジョブログ情報に含まれるジョブ開始日
 時及びジョブ終了日時を用いて前記複数のジョブの各々の第1の処理時間を求める第1の
 処理時間算出手段と、

前記画像形成装置の処理速度及び当該ジョブログのジョブの内容を用いて前記複数のジ
 ョブの各々の第2の処理時間を求める第2の処理時間算出手段と、

前記第1の処理時間と前記第2の処理時間に基づいて、前記第1の処理時間が補正の対
 象であるか判断する判断手段と、

前記判断手段の結果、補正の対象であると判断された第1の処理時間を補正する補正手
 段と、

前記補正手段により補正された第1の処理時間を用いて稼働時間を算出する稼働時間算
 出手段と、

を備えることを特徴とする情報処理装置。

【請求項 2】

前記補正手段は、前記判断手段により補正の対象であると判断された第1のジョブ処理
 時間を、前記第2のジョブ処理時間に置き換えることを特徴とする請求項1に記載の情報

処理装置。

【請求項 3】

前記補正手段は、前記画像形成装置がエラーログ情報を取得可能である場合には、前記判断手段により前記第 1 の処理時間が補正の対象であると判断されたジョブが実行された時間帯に発生したエラーログを取得し、当該エラーログから求められる停滞時間を前記第 1 の処理時間から減算することを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 4】

前記複数のジョブの中から、前記判断手段により前記第 1 の処理時間が補正の対象であると判断されたジョブと実行された時間帯に重複があるジョブを特定する特定手段をさらに備えることを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れか 1 項に記載の情報処理装置。

10

【請求項 5】

前記補正手段は、前記判断手段により前記第 1 の処理時間が補正の対象である判断されたジョブと、前記ジョブと実行された時間帯が重複すると前記特定手段により特定されたジョブとに関して、互いのジョブ種によりジョブの実行が停滞すると判断される場合に、重複した時間帯から求めた停滞時間を前記第 1 の処理時間から減算することを特徴とする請求項 4 に記載の情報処理装置。

【請求項 6】

前記判断手段により前記第 1 の処理時間が補正の対象であると判断されたジョブと、前記ジョブと実行された時間帯が重複すると前記特定手段により特定されたジョブとに関して、互いのジョブ種によりジョブの実行が停滞しないと判断される場合に、重複した時間帯を用いて前記稼働時間算出手段で算出した稼働時間を補正することを特徴とする請求項 4 または 5 に記載の情報処理装置。

20

【請求項 7】

前記稼働時間算出手段により算出された稼働時間及び当該稼働時間から求めた前記特定の期間における前記画像形成装置の稼働率をレポートとして出力することを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

【請求項 8】

前記第 2 の処理時間算出手段は、前記画像形成装置の処理速度及び当該ジョブログに記録される印刷のページ数とを用いて第 2 のジョブ処理時間を求めることを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

30

【請求項 9】

画像形成装置の特定の期間において実行された複数のジョブの処理時間の合計を用いて前記画像形成装置の稼働時間を算出する情報処理装置における分析方法であって、

前記画像形成装置からジョブログ情報を収集するジョブログ収集工程と、

前記ジョブログ収集工程により収集された前記ジョブログ情報に含まれるジョブ開始日時及びジョブ終了日時を用いて前記複数のジョブの各々の第 1 の処理時間を求める第 1 の処理時間算出工程と、

前記画像形成装置の処理速度及び当該ジョブログのジョブの内容を用いて前記複数のジョブの各々の第 2 の処理時間を求める第 2 の処理時間算出工程と、

前記第 1 の処理時間と前記第 2 の処理時間に基づいて、前記第 1 の処理時間が補正の対象であるか判断する判断工程と、

40

前記判断工程の結果、補正の対象であると判断された第 1 の処理時間を補正する補正工程と、

前記補正工程により補正された第 1 の処理時間を用いて稼働時間を算出する稼働時間算出工程と、

を備えることを特徴とする分析方法。

【請求項 10】

請求項 1 乃至 8 に記載の手段としてコンピュータを機能させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

50

【 0 0 0 1 】

本発明は、画像形成装置の稼働時間などを扱う技術に関するものである。

【 背景技術 】

【 0 0 0 2 】

顧客先のプリンタ、複写機及び複合機などの画像形成装置の稼働状況を分析し、その分析結果をもとに、顧客環境に適した機種を選定や提案などをするサービスが行われている。画像形成装置の稼働状況分析として稼働率が利用されている。一般的に、画像形成装置の稼働率とは、画像形成装置が運用されている時間のうち、画像形成装置が実際の印刷などのジョブ処理を行っている時間（稼働時間）の割合を指す。

【 0 0 0 3 】

画像形成装置のジョブの実行履歴（ジョブログ情報）に記録されたジョブ終了日時からジョブ開始日時を減算した値を1つのジョブのジョブ処理時間とし、ある特定の期間に処理されたジョブ処理時間の合計を稼働時間としていた。

【 0 0 0 4 】

従来技術において特許文献1では、複写機がコピーの開始と終了を検出する手段を持ち、コピー開始から終了までの時間を計測している。また、特許文献2では、顧客が使用する機器の使用状況を示す情報を収集し、収集した使用状況にもとづいて、各顧客への機器の増設や買い替えを提案している。顧客先の使用状況を示す情報として稼働率を使用し、稼働率が所定の閾値を超えるか否かを判別し、超えると判別した場合は、機器の増設や、より処理能力の高い機器への買い替えを提案している。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 5 】

【 特許文献1 】 特開平6 - 268806号公報

【 特許文献2 】 特開2002 - 132912号公報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 6 】

画像形成装置の稼働時間は、ジョブログに記録されたジョブ終了日時からジョブ開始日時を減算した値を処理時間とし、ある特定の期間に処理されたジョブの処理時間の合計値として計算される。

【 0 0 0 7 】

上記した従来技術における稼働時間の算出方法では、画像形成装置のエラーによってジョブ処理が停止していた場合が考慮されていない。例えば、印刷ジョブの実行中に画像形成装置で紙詰まりやトナー切れなどが発生すると、エラーから復帰するまで印刷ジョブが停止し、エラー復帰後の印刷ジョブが終了した時間をジョブ終了日時としてジョブログに記憶される。そのような場合、上記の稼働時間算出方法では、稼働時間にエラーによってジョブ処理が停止していた時間が含まれてしまう。

【 0 0 0 8 】

また、ジョブ発行時に画像形成装置で別のジョブが処理されていて、ジョブが開始されずに停滞した場合も考慮されていない。例えば、印刷ジョブ発行時に、画像形成装置で別の印刷ジョブが処理されていた場合、後発の印刷ジョブは先発の印刷ジョブの終了まで待機し、その後に処理が再開される。そのような場合、先発のジョブと後発のジョブの処理時間帯が重複しているため、上記の稼働時間算出方法では、この重複している時間帯が二重に稼働時間として含まれてしまう。

【 0 0 0 9 】

エラーの時間及び待機ジョブによる停滞時間などを含んだ稼働時間を使用して、画像形成装置の負荷状況を分析すると、画像形成装置が運用されている時間の中で稼働している時間の割合である稼働率が実際よりも高い（装置の負荷が高い）と分析されてしまう。結果的に、従来技術のような稼働率の算出方法では、実際の顧客環境に適した装置やオブシ

10

20

30

40

50

ョンなどを提案することはできない。

【 0 0 1 0 】

本発明は、上述の課題を解決するためになされたものである。従って、本発明の目的は、画像形成装置から収集したジョブログ情報を用いて、ジョブの実行中のエラーやジョブ同士の重複などに起因するジョブの停滞を考慮した、より正確な稼働時間の計算を効率的に行うための仕組みを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 1 】

上述の課題を解決するために、本発明は、画像形成装置の特定の期間において実行された複数のジョブの処理時間の合計を用いて前記画像形成装置の稼働時間を算出する情報処理装置であって、前記画像形成装置からジョブログ情報を収集するジョブログ収集手段と、前記ジョブログ収集手段により収集された前記ジョブログ情報に含まれるジョブ開始日時及びジョブ終了日時を用いて前記複数のジョブの各々の第1の処理時間を求める第1の処理時間算出手段と、前記画像形成装置の処理速度及び当該ジョブログのジョブの内容を用いて前記複数のジョブの各々の第2の処理時間を求める第2の処理時間算出手段と（S 1 1 0 3）、

前記第1の処理時間と前記第2の処理時間に基づいて、前記第1の処理時間が補正の対象であるか判断する判断手段と、前記判断手段の結果、補正の対象であると判断された第1の処理時間を補正する補正手段と、前記補正手段により補正された第1の処理時間を用いて稼働時間を算出する稼働時間算出手段と、を備えることを特徴とする。

【発明の効果】

【 0 0 1 2 】

本発明によれば、画像形成装置から収集したジョブログ情報を用いて、ジョブの実行中のエラーやジョブ同士の重複などに起因するジョブの停滞を考慮した、より正確な稼働時間の計算を効率的に行うための仕組みを提供できる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 3 】

【図1】本発明の実施形態を示す画像形成装置の稼働状況を分析するシステムの構成を示す模式図である。

【図2】ホストコンピュータ、分析サーバを構成する情報処理装置の内部構成を説明するブロック図である。

【図3】複合機の内部構成の一例を示したブロック図である。

【図4】ホストコンピュータのモジュールの詳細な構成を示すブロック図である。

【図5】分析サーバの詳細な構成を示すブロック図である。

【図6】複合機のデータ処理構成を説明するためのブロック図である。

【図7】デバイス情報管理部が備えるデバイス情報テーブルの一例を示す図である。

【図8】ジョブログ情報テーブルの一例を示す図である。

【図9】エラーログ情報テーブルの一例を示す図である。

【図10】ログ収集処理の手順の一例を示すフローチャートである。

【図11】停滞時間の判定処理の手順の一例を示すフローチャートである。

【図12】分析サーバの分析処理部における停滞時間の減算処理の概念を示す図である。

【図13】停滞ログ情報テーブルの一例を示す図である。

【図14】重複ジョブ種情報テーブルの一例を示す図である。

【図15】稼働時間の計算処理の手順の一例を示すフローチャートである。

【図16】停滞時間の減算処理の手順の一例を示すフローチャートである。

【図17】分析処理部で管理される分析結果テーブルの一例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 4 】

以下、本発明を実施するための最良の形態について図面を用いて説明する。

【 0 0 1 5 】

< システム構成の説明 >

図1は、本発明の実施形態を示す画像形成装置の稼働状況を分析するシステムの構成を示す模式図である。

【0016】

図1において、101はホストコンピュータで、ユーザが使用して画像データを生成し、印刷を行う。ホストコンピュータ101には、後述するハードウェア資源と、オペレーティングシステム(OS)、プリンタドライバ等を含むソフトウェア資源を備える。さらに、ホストコンピュータ101はネットワーク105に接続される画像形成装置と所定のプロトコルで通信可能に接続されている。

【0017】

103はプリンタで、ネットワークを介して受信した印刷データを受け取り、電子写真技術やインクジェット技術などの既知の印刷技術を利用して実際の用紙に印刷を行う。104は複合機(MFP: Multi Function Printer)で、ネットワークを介して受信した印刷データを受け取り、実際の用紙に印刷を行う。また、複合機104は、スキャナを介して紙原稿を読み取り、コピーを行ったり、画像データに変換しEmailなどで送信したりする機能も持つ。もちろん、コピー機能などを持たない、プリンタも適用可能である。

【0018】

102は分析サーバで、プリンタ103や複合機104の稼働状況の分析を行う。ここで、分析処理とは、後述する稼働時間の計算処理が含まれる。

【0019】

なお、ホストコンピュータ101、複合機104、プリンタ103、分析サーバ102はイーサネット(登録商標)などの既知の技術によるネットワーク105により相互に通信可能に接続されている。また、本実施形態では、分析サーバ102をプリンタ103、複合機104とは別構成として設けているが、同様の機能をもつモジュールをプリンタ103、複合機104の内部に設けるように構成しても構わない。この場合、分析サーバ102とプリンタ103、複合機104の間で行われるネットワーク通信は、システムバスなどを介したデータの受け渡しに置き換えて考えられる。

【0020】

< コンピュータの構成 >

図2は、ホストコンピュータ101、分析サーバ102を構成する情報処理装置の内部構成を説明するブロック図である。

【0021】

図2において、200はコンピュータ全体(PC)である。PC200は、ROM202あるいは、例えば大規模記憶装置としてのHD211に記憶されたソフトウェアを実行するCPU201を備え、CPU201はシステムバス205に接続される各画像形成装置を総括的に制御する。203はRAMで、CPU201の主メモリ、ワークエリア等として機能する。204はネットワークインタフェースカード(NIC)で、ネットワーク105を介して、他のノードと双方向にデータをやりとりする。206はキーボードコントローラ(KBC)で、PCに備えられたキーボード(KBD)209からの指示入力を制御する。207はディスプレイコントローラ(DISP C)で、例えば液晶ディスプレイなどで構成される表示モジュール(DISPLAY)210の表示を制御する。208はディスクコントローラ(DKC)であり、大容量記憶画像形成装置であるハードディスク(HD)211を制御する。

【0022】

< 複合機の構成 >

図3は、図1に示した複合機104の内部構成の一例を示したブロック図である。

【0023】

図3において、300は複合機全体である。複合機300は、ROM302あるいは例えばハードディスクなどの大規模記憶装置としてのHD313に記憶されたソフトウェア

10

20

30

40

50

を実行するCPU301を備え、CPU301はシステムバス305に接続される各画像形成装置を総括的に制御する。303はRAMで、CPU301の主メモリ、ワークエリア等として機能する。304はネットワークインタフェースカード(NIC)で、ネットワーク105を介して、他のノードとデータをやりとりする。306はパネルコントローラ(PANELC)で、複合機に備えられたオペレーションパネル(PANEL)311からの指示入力を制御する。307はディスプレイコントローラ(DISPC)で、例えば液晶ディスプレイなどで構成される表示モジュール(DISPLAY)312の表示を制御する。308はディスクコントローラ(DKC)であり、大容量記憶画像形成装置であるハードディスク(HD)313を制御する。309はスキャナコントローラ(SCANC)で、複合機に備えられた光学式スキャナ装置(スキャナ)314を制御し、紙原稿の読み取りを行う。310はプリンタコントローラ(PRNC)で、複合機に備えられたプリンタ装置(プリンタ)315を制御し、電子写真技術やインクジェット技術などの既知の印刷技術を利用して実際の用紙に印刷を行う。

10

【0024】

なお、図1に示したプリンタ103の内部構成は、上記で示した複合機104の内部構成よりスキャナコントローラ309及び光学式スキャナ装置314を除いたものと考えることができる。さらに、パネルコントローラ(PANELC)306、オペレーションパネル311、ディスプレイコントローラ(DISPC)307、表示モジュール(DISPLAY)312などを取り除いた構成でもよい。

20

【0025】

<ホストコンピュータの詳細構成>

図4は、図1に示したホストコンピュータ101のモジュールの詳細な構成を示すブロック図である。

【0026】

図4において、400はホストコンピュータ全体である。401は印刷指示を行う印刷アプリケーションであり、プリンタドライバ402に対して描画命令などを送信することにより、印刷指示を行う。プリンタドライバ402は、印刷アプリケーション401から受けた描画命令などを複合機が解釈可能な印刷データ、すなわちPDL(Page Description Language)に変換する。さらに、プリンタドライバ402は、印刷アプリケーション401を操作して印刷を指示したユーザのユーザIDをジョブオーナー情報として付加し、印刷ジョブを作成し、印刷ジョブ送信部403に送信する。印刷ジョブ送信部403は、プリンタドライバ402より受け取った印刷ジョブを複合機104に送信する。

30

【0027】

<分析サーバの詳細構成>

図5は、図1に示した分析サーバ102の詳細な構成を示すブロック図である。

【0028】

図5において、500は分析サーバ全体である。501はインタフェース部であり、図2に示したNIC204を通じてネットワーク105を経由して、ホストコンピュータ101、画像形成装置(プリンタ103、複合機104)との通信を行う。

40

【0029】

502はジョブログ収集部であり、画像形成装置よりジョブログ情報を収集して、HD211に確保されるジョブログ情報領域に保管する。これにより、分析サーバにおけるジョブログ管理が行われる。503はエラーログ収集部であり、プリンタ103、複合機104よりエラーログ情報を収集して、HD211に確保されるエラーログ情報領域に保管する。504はデバイス情報管理部であり、画像形成装置の処理速度などのデバイス情報を保持する。

【0030】

505は分析処理部であり、ジョブログ情報やデバイス情報をもとに画像形成装置の稼働状況の分析処理をする。また、分析結果を管理する。

50

【 0 0 3 1 】

< 複合機の詳細構成 >

図 6 は、図 1 に示した複合機 1 0 4 のデータ処理に関する構成を説明するためのブロック図である。

【 0 0 3 2 】

図 6 において、6 0 0 は複合機全体を示す。6 0 1 はインタフェース部であり、ネットワーク 1 0 5 と接続し、ホストコンピュータ 1 0 1 から印刷ジョブを受信する。また、外部の装置に対して装置内で保持している情報を送信するためにも用いる。6 0 2 は印刷データ格納部であり、印刷ジョブデータを一時的に格納する。6 0 3 は U I 制御部であり、パネルコントローラ (P A N E L C) 3 0 6 を経由してオペレーションパネル 3 1 1 を制御し、ユーザからの複合機 1 0 4 へのコピー指示や、スキャンデータの外部送信の指示を受け付ける。6 0 4 はジョブ管理部であり、ホストコンピュータ 1 0 1 から受信する印刷ジョブを解析し、印刷部数やカラー印刷などの出力属性情報を取得し、ジョブの開始時刻と共にジョブ情報として管理する。6 0 5 は印刷データ展開部であり、ジョブ管理部 6 0 4 に格納されたジョブ情報に従い、印刷データ格納部 6 0 2 から印刷データを取得して画像生成処理を行い、イメージデータを R A M 3 0 3 上に生成する。6 0 6 はスキャナ制御部であり、スキャナコントローラ 3 0 9 を制御し、紙原稿のスキャンを行い、作成されたイメージデータを作成する。なお、スキャナ制御部 6 0 6 では、原稿給送装置として、A D F、R D F 等を接続可能とする場合には、A D F 又は R D F からの原稿給紙と原稿排紙を制御する。また、両面原稿を読み取る場合には、スキャナ制御部 6 0 6 は、原稿の反転制御を行う場合もある。6 0 7 はイメージデータ格納部であり、印刷データ展開部 6 0 5、スキャナ制御部 6 0 6 が生成したイメージデータを一時的に格納する。6 0 8 はプリンタ制御部であり、プリンタエンジン 6 0 9 を制御し、イメージデータ格納部 6 0 7 に格納されたイメージデータの印刷を行わせる。6 0 9 はプリンタエンジンであり、イメージデータ格納部 6 0 7 に格納されたイメージデータを印刷用紙などのメディアに実際に印刷する。

【 0 0 3 3 】

6 1 0 はジョブログ管理部であり、ジョブログ情報を管理する。ジョブ管理部 6 0 4 は、ジョブが完了するとそのジョブの開始・終了時間、ジョブ種、及び属性情報などを含むジョブログをジョブログ管理部 6 1 0 に送信する。ジョブログ管理部 6 1 0 では、受信したジョブログをまとめてジョブログ情報として保管する。ジョブログ管理部 6 1 0 は、分析サーバ 1 0 2 からの要求に応答するなどして、ジョブログ情報を送信するための制御も行う。

【 0 0 3 4 】

6 1 1 はエラーログ管理部であり、エラーログ情報を管理する。スキャナ制御部 6 0 6 やプリンタ制御部 6 0 8 は、スキャナ処理や印刷処理などの間でエラーが発生すると、その発生日時、復帰日時、エラー種別 (エラー箇所) などをエラーログとして収集する。そして、そのエラーログをエラーログ管理部 6 1 1 に送信する。エラーログ管理部 6 1 1 では、受信したエラーログをまとめてエラーログ情報として保管する。エラーログ管理部 6 1 1 は、分析サーバ 1 0 2 からの要求に応答するなどして、エラーログ情報を送信するための制御を行う。また、画像形成装置によっては、エラーログを収集する機能がない構成の場合もある。

【 0 0 3 5 】

なお、スキャナを持たないプリンタ 1 0 3 の構成は、図 6 で説明した複合機 1 0 4 の構成から、スキャナ制御部 6 0 6 などを除いた構成と考えることができる。

【 0 0 3 6 】

< デバイス情報テーブル >

図 7 は、図 5 に示したデバイス情報管理部 5 0 4 が備えるデバイス情報テーブルの一例を示す図である。

【 0 0 3 7 】

図7において、701はデバイスIDであり、画像形成装置をシステム内で一意に識別するIDである。702は、ユーザなどが設定可能なデバイス名である。

【0038】

さらに、デバイス情報テーブルは、複数の出力条件の組み合わせをインデックスとしたジョブ処理速度の情報を保持している。本実施形態ではジョブ種703、カラーモード704をインデックスとし、1分あたりに印刷可能なページ数（PPM：Pages per Minute）を処理速度705として保持した場合の例を示す。

【0039】

デバイス情報管理部504が管理するこれらの情報により、画像形成装置の各ジョブの処理速度がわかる。例えば、デバイス情報706は、画像形成装置Aにおけるモノクロのコピージョブの処理速度が25ページ/分であることを示すデバイス情報である。デバイス情報707は、画像形成装置Bにおけるカラーのプリントジョブの処理速度が60ページ/分であることを示すデバイス情報である。

【0040】

<ジョブログ情報テーブル>

図8は、図5に示したジョブログ収集部502が管理するジョブログ情報テーブルの一例を示す図である。

【0041】

図8において、801はジョブログIDであり、ジョブログをシステム内で一意に識別するIDである。802は、ジョブを処理した画像形成装置のデバイスIDである。803は、ジョブ種であり、プリント、コピー、及びスキャンなどの情報を示す。804は、ジョブの処理が開始されたジョブ開始日時である。805は、ジョブの処理が終了したジョブ終了日時である。806は、ジョブのモノクロで印刷されたページ数（枚数）である。807は、ジョブのカラーで印刷されたページ数である。

【0042】

808は予想処理時間であり、ジョブの処理内容である印刷されたページ数806及び807に加え、デバイス情報に含まれる処理速度705などをもとに算出する。本実施形態ではログ収集処理を行った際に、予想処理時間を算出する。ログ収集処理の詳細については図10を用いて後述する。

【0043】

809は停滞フラグであり、当該ジョブログがエラーやジョブの重複によって、停滞していた可能性がある（ON）か、ない（OFF）かをそれぞれ示す。この停滞フラグにより、後述するジョブ処理時間の補正処理（図17）の対象となるジョブログが識別可能となる。停滞フラグは、開始日時804と終了日時805から算出した実際の処理時間と、予想処理時間808とを比較し、その差が予め設定された閾値以上の場合は停滞していた可能性があるとしてONする。本実施形態ではログ収集処理を行った際に、停滞していた可能性があるか否かの判定を行う。ログ収集処理の詳細については図10を用いて後述する。

【0044】

ジョブログ収集部502において、上記情報により、どの画像形成装置で、どのようなジョブが、どの日時に開始され終了したかということが管理できる。

【0045】

例えば、ジョブログ810は、デバイスIDが100の画像形成装置において、[2009/07/01 22:55:15]に開始し、[2009/07/02 8:23:39]に終了した、白黒ページ数450ページのコピージョブに関するジョブログを示す。このジョブログの予想処理時間は、白黒ページ数450ページとデバイス情報706の処理速度30ページ/分とから、15分（900秒）となる。また、予想処理時間15分（900秒）と、実際の処理時間9時間28分24秒（34104秒）を比較して、その差分を求める。ここで停滞フラグは、上記の差が閾値以上であったと判定され、ONとなっている。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 6 】

ジョブログ 8 1 1 は、デバイス ID が 1 0 1 の画像形成装置において、[2 0 0 9 / 0 7 / 0 3 1 0 : 0 3 : 1 0] に開始し、[2 0 0 9 / 0 7 / 0 3 1 0 : 0 8 : 3 7] に終了した、カラーページ数が 3 2 0 ページのプリントジョブに関するジョブログである。このジョブログの予想処理時間は、カラーページ数 3 2 0 ページとデバイス情報 7 0 7 の処理速度 6 0 ページ / 分から、5 分 2 0 秒 (3 2 0 秒) となる。また、予想処理時間 5 分 2 0 秒 (3 2 0 秒) と、実際の処理時間 5 分 2 7 秒 (3 2 7 秒) を比較して、その差分を求める。ここで停滞フラグは、上記の差が閾値より小さいと判定され、OFF となっている。

【 0 0 4 7 】

10

ジョブログ 8 1 2 は、デバイス ID が 1 0 1 の画像形成装置において、[2 0 0 9 / 0 7 / 0 3 1 0 : 0 3 : 3 3] に開始し、[2 0 0 9 / 0 7 / 0 3 1 0 : 0 9 : 4 6] に終了した、カラーページ数が 6 0 ページのプリントジョブに関するジョブログである。このジョブログの予想処理時間は、カラーページ数 6 0 ページとデバイス情報 7 0 7 の処理速度 6 0 ページ / 分から 1 分 (6 0 秒) となる。また、予想処理時間 1 分 (6 0 秒) と実際の処理時間 6 分 1 3 秒 (3 7 3 秒) を比較して、その差分を求める。ここで停滞フラグは、上記の差が閾値以上だと判定され、ON となっている。

【 0 0 4 8 】

なお、図 6 に示したジョブログ管理部 6 1 0 では、図 8 のジョブログ情報テーブルからデバイス ID 8 0 2、予想処理時間 8 0 8、停滞フラグ 8 0 9 を除いた形式と同等のジョブログ情報テーブルを備える。また、ジョブログ情報テーブルをジョブ種毎に作成し、管理するように構成してもよい。

20

【 0 0 4 9 】

< エラーログ情報テーブル >

図 9 は、図 5 に示したエラーログ収集部 5 0 3 が備えるエラーログ情報テーブルの一例を示す図である。

【 0 0 5 0 】

図 9 において、9 0 1 はエラーログ ID であり、エラーログをシステム内で一意に識別する ID である。9 0 2 は、エラーが発生した画像形成装置のデバイス ID である。9 0 3 は、エラー種別であり、本実施形態では用紙切れ、排紙ジャムなどの例を示す。9 0 4 は、エラーの発生日時である。9 0 5 は、エラーから復帰した日時である。

30

【 0 0 5 1 】

エラーログ収集部 5 0 3 において、上記情報において、どの画像形成装置で、どのようなエラーが、どの日時に発生し復帰したかということが管理できる。

【 0 0 5 2 】

例えば、エラーログ情報 9 0 6 は、デバイス ID が 1 0 0 の画像形成装置において、2 0 0 9 / 0 7 / 0 1 2 3 : 0 4 : 1 5 に発生し 2 0 0 9 / 0 7 / 0 2 8 : 1 7 : 2 0 に復帰した、用紙切れエラーに関するエラーログである。

【 0 0 5 3 】

なお、図 6 に示したエラーログ管理部 6 1 1 では、図 9 のエラーログ情報テーブルからデバイス ID 9 0 2 を除いた形式と同等のエラーログ情報テーブルを備える。また、エラーログ情報テーブルをエラー種別毎に作成し、管理するように構成してもよい。

40

【 0 0 5 4 】

< 分析サーバにおけるログ収集処理 >

図 1 0 は、分析サーバ (情報処理装置) におけるログ収集に関する処理手順の一例を示すフローチャートである。また、分析サーバ 1 0 2 では、本ログ収集処理を一定間隔、ユーザに指定された時間などに実行するものとする。なお、S 1 0 0 1 ~ S 1 0 0 9 で示す各ステップは、CPU 2 0 1 が HD 2 1 1、ROM 2 0 2 等より制御プログラムを RAM 2 0 3 にロードして実行することで実現される。

【 0 0 5 5 】

50

S 1 0 0 1において、ログ収集処理が開始され、ジョブログ収集部 5 0 2 は、インタフェース部 5 0 1 を介してプリンタ 1 0 3 や複合機 1 0 4 と通信し、ジョブログ管理部 6 1 0 により管理されているジョブログ情報を収集する。ここで、分析サーバはジョブログ情報を収集する画像形成装置を管理対象の画像形成装置として、予め登録されているものとする。

【 0 0 5 6 】

S 1 0 0 2 において、ジョブログ収集部 5 0 2 は、収集されたジョブログ情報から 1 つのジョブログを取得する。S 1 0 0 3 において、ジョブログ収集部 5 0 2 は、S 1 0 0 2 で取得したジョブログの処理時間を算出する処理を行う。本実施例では処理時間は以下の式で算出する。

〔 処理時間 〕 = 〔 ジョブの終了日時 〕 - 〔 ジョブの開始日時 〕

S 1 0 0 4 において、ジョブログ収集部 5 0 2 は、S 1 0 0 2 で取得したジョブログのジョブが停滞していた可能性があるか否かの判定を行う。ジョブが停滞していた可能性があるか否かの判定処理の詳細については、図 1 1 を用いて後述する。S 1 0 0 5 において、ジョブログ収集部 5 0 2 は、S 1 0 0 4 でジョブが停滞していた可能性があるか否かの判定処理を行ったジョブログを、図 8 に示したジョブログ情報テーブルで保持、管理する。

【 0 0 5 7 】

S 1 0 0 6 において、ジョブログ収集部 5 0 2 は、S 1 0 0 1 で収集したジョブログ情報に含まれるジョブログの全てについて、S 1 0 0 2 ~ S 1 0 0 5 の処理を行ったかを判定する。ここで、S 1 0 0 1 で収集したすべてのジョブログについて処理を行っていないと、ジョブログ収集部 5 0 2 が判定した場合は、S 1 0 0 2 に戻り処理を繰り返す。一方、S 1 0 0 1 で収集したすべてのジョブログについて処理を行ったと、ジョブログ収集部 5 0 2 が判定した場合は、S 1 0 0 7 に進む。

【 0 0 5 8 】

S 1 0 0 7 において、エラーログ収集部 5 0 3 は、ジョブログ情報の収集対象となっている画像形成装置の中で、エラーログ情報を取得可能な画像形成装置があるかを判定する。ここで、エラーログ情報を取得可能な画像形成装置がないと、エラーログ収集部 5 0 3 が判定した場合は、エラーログ情報の収集は行わず、本処理を終了する。一方、エラーログ情報を取得可能な画像形成装置があると、エラーログ収集部 5 0 3 が判定した場合は、S 1 0 0 8 に進む。S 1 0 0 8 において、エラーログ収集部 5 0 3 は、インタフェース部 5 0 1 を介してプリンタ 1 0 3 や複合機 1 0 4 と通信し、エラーログ管理部 6 1 1 により管理されているエラーログ情報を収集する。

【 0 0 5 9 】

S 1 0 0 9 において、エラーログ収集部 5 0 3 は、S 1 0 0 8 で収集したエラーログ情報を、図 9 に示したエラーログ情報テーブルで保管し、本処理を終了する。

【 0 0 6 0 】

< 分析サーバにおけるジョブ停滞判定処理 >

図 1 1 は、分析サーバにおける、図 1 0 に示した S 1 0 0 4 で実行されるジョブが停滞していた可能性があるか否かの判定処理の詳細を説明するためのフローチャートである。なお、S 1 1 0 1 ~ S 1 1 0 7 で示す各ステップは、CPU 2 0 1 が HD 2 1 1、ROM 2 0 2 等より制御プログラムを RAM 2 0 3 にロードして実行することで実現される。

【 0 0 6 1 】

S 1 1 0 1 において、本判定処理を開始されると、ジョブログ収集部 5 0 2 は、当該ジョブログのジョブに該当する処理速度を、デバイス情報管理部 5 0 4 から取得する。本実施形態では、当該ジョブログのデバイス ID、ジョブ種、カラーモードの情報をもとに、該当する処理速度を取得する。

【 0 0 6 2 】

S 1 1 0 2 において、ジョブログ収集部 5 0 2 は、S 1 1 0 1 で処理速度の取得が成功したかを判定する。ここで、処理速度の取得が失敗したと、ジョブログ収集部 5 0 2 が判

10

20

30

40

50

定した場合は、ジョブが停滞していた可能性があるか否かの判定処理は行わず、本処理を終了する。一方、処理速度の取得が成功したと、ジョブログ収集部 502 が判定した場合は、S1103に進む。

【0063】

S1103で、ジョブログ収集部 502 は、当該ジョブログの予想処理時間を算出する処理を行う。本実施例では、予想処理時間は以下の式で算出する。

[予想処理時間 (秒)]

$$= 60 \div [\text{白黒処理速度 (ページ / 分) }] \times [\text{白黒ページ数}] \\ + 60 \div [\text{カラー処理速度 (ページ / 分) }] \times [\text{カラーページ数}]$$

【0064】

S1104において、ジョブログ収集部 502 は、図10のS1003で算出した処理時間とS1103で算出した予想処理時間の差が閾値以上かを判定する。ここで、ジョブ処理時間と予想処理時間の差が閾値より小さいと、ジョブログ収集部 502 が判定した場合は、S1106に進む。一方、ジョブ処理時間と予想処理時間の差が閾値以上だと、ジョブログ収集部 502 が判定した場合は、S1105に進む。

【0065】

S1105において、ジョブログ収集部 502 は、当該ジョブログのジョブは停滞していた可能性があるかと判定し、停滞フラグをONにして、本処理を終了する。一方、S1106で、ジョブログ収集部 502 は、当該ジョブログのジョブは停滞していた可能性がないと判定し、停滞フラグをOFFにする。

【0066】

S1104～S1106の判定は、当該ジョブの処理時間帯において停滞が発生していたかを判定するために行う。ここで、ジョブの処理時間帯に停滞が発生していなかった場合においても、図10のS1003で算出した実際の処理時間と、S1103で算出した予想処理時間には誤差があると考えられる。そこで、予め閾値を設定しておき、実際の処理時間と予想処理時間の差が閾値より小さい場合は、当該ジョブの処理時間帯において停滞は発生していないとみなす。一方、差が閾値以上の場合は、当該ジョブの処理時間帯において停滞が発生していて、処理時間に停滞時間が含まれているとみなす。

【0067】

S1107で、ジョブログ収集部 502 は、図10のS1003で算出した処理時間を使用して、図7に示したデバイス情報テーブルの処理速度705を補正し、本処理を終了する。

【0068】

S1107の処理は、デバイス情報テーブルの処理速度705を、顧客環境（運用上）における実際の値により近いものとするために行う。画像形成装置の実際の処理速度は、原稿の文字や図形の個数や複雑さなどに左右される。そこで、処理時間帯において停滞が発生していなかったと判定したジョブの処理時間とページ数をもとに、実際の処理速度を求め、処理速度を補正する。これにより、処理速度がより実際に近い値になり、予想処理時間の精度を高め、停滞が発生していたかの判定の精度を高めることができる。

【0069】

尚、本実施例においてジョブが停滞したかの判定をジョブログ情報収集の際に行うのは、後述する稼働時間の分析、算出の処理の効率化のためでもある。ジョブが停滞したかの判定処理は、比較的、処理負荷が軽いので、ジョブログ情報を管理する段階で行っておけば、後段の稼働時間分析時の負荷が押さえることができる。

【0070】

< 分析サーバにおける稼働時間計算処理 >

図12(a)、(b)は、図1に示した分析サーバ102の分析処理部505における停滞時間の算処理の概念を示す図である。

【0071】

本実施形態では、分析処理部 505 における稼働時間の計算処理時に、稼働時間からエ

10

20

30

40

50

ラーやジョブの重複による停滞時間を減算する。図12(a)で示す、エラーによる停滞時間の減算処理は、図11のジョブ停滞判定処理において、処理時間帯において停滞が発生していたと判定したジョブに対してのみ行う。ここでは、横軸が時間軸であり、右方向が時間の流れを示している。

1201は、図8に示したジョブログ情報テーブルのジョブログ810を図示したものであり、[22:55:15]にジョブ処理が開始され、翌日の[8:23:39]に終了したことを示している。

1202は、図9に示したエラーログ情報テーブルのエラーログ906を図示したものであり、[23:04:15]にエラーが発生し、[8:17:20]に復帰したことを示している。

1201のジョブは1202のエラーによりジョブ処理が中断され、エラーが復帰するまでの時間帯1204は、処理が停止している。このため、エラーによりジョブ処理が停止していた時間帯1204を除いた、ジョブの処理時間帯1203と処理時間帯1205を合計した時間が、画像形成装置が実際にジョブの処理を行っていた時間である。

【0072】

以上で示したように、ジョブ処理の開始日時から終了日時の間に画像形成装置でエラーが発生し、ジョブ処理が停止していた場合は、その処理時間を補正する必要がある。画像形成装置のエラーログが取得可能な場合、エラーログの発生日時と復帰日時からエラーによる停滞時間を算出できる。画像形成装置が実際にジョブの処理を行っていた時間は、図10のS1003で算出した処理時間からエラーによる停滞時間を減算することで算出できる。例えば、ジョブログ810の場合は、処理時間9時間28分24秒(34104秒)から、エラーログ906から算出した停滞時間9時間13分5秒(33185秒)を減算した15分19秒(919秒)が、実際にジョブの処理が行われていた時間となる。

【0073】

しかし、画像形成装置のエラーログが取得不可能な場合は、エラーによる停滞時間がわからないため、上記の処理時間の補正ができない。そこで、ジョブの処理時間を図11のS1103で算出した予想処理時間に置き換える。予想処理時間は、図12のジョブの処理時間帯1203と処理時間帯1205を合計した時間を予想したものである。例えば、ジョブログ810の場合は、予想処理時間15分(900秒)を、画像形成装置がジョブの処理を行っていた時間とみなし、補正する。

【0074】

図12(b)は、分析処理部505におけるジョブの重複による停滞時間の減算処理の概念を示す図である。ジョブの重複による停滞時間減算処理は、図11のジョブ停滞判定処理において、処理時間帯において停滞が発生していたと判定したジョブに対してのみ行う。ここで、横軸が時間軸であり、右方向が時間の流れを示している。

1301は、図8に示したジョブログ情報テーブルのジョブログ811を図示したものであり、[10:03:10]にジョブ処理が開始され、[10:08:37]に終了したことを示している。

1302は、図8に示したジョブログ情報テーブルのジョブログ812を図示したものであり、[10:03:33]にジョブ処理が開始され、[10:09:46]に終了したことを示している。

1302のジョブは1301のジョブが処理中であったため、1301のジョブが完了するまでの時間帯1303は処理が停止している。このため、ジョブの重複によりジョブ処理が停止していた時間帯1303を除いた、ジョブの処理時間帯1304が、画像形成装置がジョブ1302に対応するジョブに対して実際に処理を行っていた時間である。

【0075】

以上で示したように、ジョブ処理の開始日時から終了日時の間に画像形成装置でジョブの重複が発生し、ジョブ処理が停止していた場合は、処理時間を補正する必要がある。ここでは、図10のS1003で算出した処理時間からジョブの重複による停滞時間を減算することで算出できる。

10

20

30

40

50

【 0 0 7 6 】

例えば、ジョブログ 8 1 2 の場合は、処理時間 6 分 1 3 秒 (3 7 3 秒) から、時間帯 1 3 0 3 の停滞時間 5 分 4 秒 (3 0 4 秒) を減算した 1 分 9 秒 (6 9 秒) が、画像形成装置が純粋に処理を行っていた時間となる。

【 0 0 7 7 】

画像形成装置のエラーログが取得不可能な場合は、停滞時間がエラーによる停滞時間なのか、ジョブの重複による停滞時間なのかがわからない。そのため、処理時間帯において停滞が発生していたと判定したジョブの処理時間を図 1 1 の S 1 1 0 3 で算出した予想処理時間に置き換える。ジョブ 1 3 0 2 の予想処理時間は、図 1 2 (b) のジョブの処理時間帯 1 3 0 4 を予想したものである。

10

【 0 0 7 8 】

例えば、ジョブログ 8 1 2 の場合は、予想処理時間 1 分 (6 0 秒) を、画像形成装置が純粋に処理を行っていた時間とする。

【 0 0 7 9 】

図 1 3 は、図 5 に示した分析処理部 5 0 5 が備える停滞ログに関する情報を管理するテーブルの一例を示す図である。図 1 3 において、1 4 0 1 は停滞ログ ID であり、停滞ログをシステム内で一意に識別する ID である。1 4 0 2 は、停滞の発生日時である。1 4 0 3 は、停滞から復帰した日時である。1 4 0 4 は、復帰日時から発生日時を減算して算出した停滞日時である。1 4 0 5 は、停滞理由で、エラーによる停滞、ジョブの重複による停滞などの停滞理由を示す。

20

【 0 0 8 0 】

分析処理部 5 0 5 が管理するこれらの情報により、停滞が、どのような理由で、どの日に発生し復帰したかというログ情報を記録することができる。

【 0 0 8 1 】

例えば、停滞ログ情報 1 4 0 6 は、[2 0 0 9 / 0 7 / 0 1 2 3 : 0 4 : 1 5] に発生し、[2 0 0 9 / 0 7 / 0 2 8 : 1 7 : 2 0] に復帰した、エラーによる停滞に関する停滞ログである。これは図 1 2 の時間帯 1 2 0 4 の停滞を示している。

【 0 0 8 2 】

停滞ログ情報 1 4 0 7 は、[2 0 0 9 / 0 7 / 0 3 1 0 : 0 3 : 3 3] に発生し、[2 0 0 9 / 0 7 / 0 3 1 0 : 0 8 : 3 7] に復帰した、ジョブの重複による停滞に関する停滞ログである。これは図 1 2 (b) の時間帯 1 3 0 3 の停滞を示している。

30

【 0 0 8 3 】

図 1 4 は、分析処理部 5 0 5 が備える重複ジョブの判断基準となる情報を管理するためのテーブル (重複ジョブ種情報テーブル) の一例を示す図である。

【 0 0 8 4 】

本例は、ジョブの処理中に別のジョブが発行された場合に、それがどのジョブ種だと停滞するか、または停滞しないかといった情報をまとめたテーブル例である。処理中のジョブと、発行された別のジョブの互いのジョブ種によって、発行されたジョブが停滞するかが異なるので、このようなテーブルを用意する。

【 0 0 8 5 】

本テーブルは、ジョブ種 1 5 0 1 と、そのジョブ種のジョブの処理中に発行された場合、停滞するジョブ種 1 5 0 2 と停滞しないジョブ種 1 5 0 3 を示している。また、停滞しないジョブ種に関しては、停滞はしないが処理時間帯が重複する可能性があることを示している。例えば、プリントジョブの処理中にスキャンジョブが発行された場合、スキャンジョブは停滞しないで実行されるが、プリントジョブのログとスキャンジョブのログの処理時間帯は重複する。

40

【 0 0 8 6 】

1 5 0 3 は、プリントジョブの処理中にプリント、コピージョブが発行されると停滞し、スキャンジョブが発行されても停滞しないことを示している。1 5 0 4 は、コピージョブの処理中にプリント、コピージョブが発行されると停滞し、スキャン、送信ジョブが発

50

行されても停滞しないことを示している。1505は、スキャンジョブの処理中にプリント、コピー、送信ジョブが発行された場合は停滞しないことを示している。1506は、送信ジョブの処理中に、送信ジョブがされると停滞し、プリント、コピー、スキャンジョブが発行されても停滞しないことを示している。

【0087】

図15は、分析サーバにおける稼働時間の計算処理の手順の一例を示すフローチャートである。なお、S1601～S1611で示す各ステップは、CPU201がHD211、ROM202等より制御プログラムをRAM203にロードして実行することで実現される。

【0088】

S1601において、稼働時間の計算処理を開始されると、分析処理部505は、図5に示したジョブログ収集部502に保管されているジョブログ情報から、分析対象となるジョブログの1つを取得する。

【0089】

S1602において、分析処理部505は、S1601で取得したジョブログの停滞フラグがONかを判定する。ここで、停滞フラグがONではないと、分析処理部505が判定した場合はS1604に進む。一方、停滞フラグがONであると、分析処理部505が判定した場合はS1603に進む。S1603において、分析処理部505は、S1601で取得したジョブログに対して、ジョブの停滞時間の減算処理を行う。この減算処理の詳細については図16を用いて後述する。S1604において、分析処理部505は、S1601で取得したジョブログの処理時間を稼働時間に加算する。ここで、S1603において処理時間から停滞時間を減算している場合は、減算した処理時間を稼働時間に加算する。

【0090】

S1605において、分析処理部505は、図14に示した重複ジョブ種情報テーブルから、当該ジョブログのジョブ種に該当する停滞しないジョブ種情報1503を取得する。S1606において、分析処理部505は、図5に示したジョブログ収集部503に保管されているジョブログ情報から、S1605で取得した停滞しないジョブ種、かつ、当該ジョブログの処理時間帯に実行された別のジョブログを特定し、取得する。

【0091】

S1607において、分析処理部505は、S1606で取得したジョブログを使用し、ジョブの重複時間を算出する。ここで算出する値は、停滞はしていないが、処理時間帯が重複しているジョブの重複時間である。

【0092】

S1608において、分析処理部505は、分析対象となるすべてのジョブログについて、S1601～S1607の処理を行ったかを判定する。ここで、分析対象となるすべてのジョブログについて処理を行っていないと、分析処理部505が判定した場合は、S1601に戻り処理を繰り返す。一方、分析対象となるすべてのジョブログについて処理を行ったと、分析処理部505が判定した場合は、S1609に進む。

【0093】

S1609において、分析処理部505は、S1607で算出したジョブの重複時間の総和を算出し、稼働時間から減算する。S1610において、分析処理部505は、図13に示した停滞ログ情報テーブルから停滞ログ情報を取得し、S1603で減算した停滞時間の総和を算出する。

【0094】

S1610の処理は、画像形成装置の負荷状況を分析するためには、稼働時間だけでは不十分な場合があるために行う。例えば、画像形成装置が2台あり共に1日の稼働時間が3時間であっても、一方は1日のうち均等に使用された3時間であり、もう一方はある3時間に集中して使用された3時間であることが考えられる。そのような場合、前者の画像形成装置は負荷状況に問題はないと判断できるが、後者の画像形成装置は集中して使用さ

10

20

30

40

50

れた3時間に多くの停滞時間が発生し問題があると考えられる。このような問題を把握するために、稼働時間だけでなく停滞時間の総和を算出する。

【0095】

S1611において、分析処理部505は、S1609で算出した稼働時間とS1610で算出した停滞時間の総和を分析結果テーブルへ出力し、本処理を終了する。分析結果テーブルの詳細については図17を用いて後述する。

【0096】

図16は、図15に示したS1603で実行されるジョブの停滞時間の減算処理の手順の一例を示すフローチャートである。なお、S1701～S1716で示す各ステップは、CPU201がHD211、ROM202等より制御プログラムをRAM203にロードして実行することで実現される。

【0097】

S1701において、ジョブの本減算処理を開始されると、分析処理部505は、当該ジョブログがエラーログを取得可能な画像形成装置で処理されたジョブログかを判定する。ここで、エラーログを取得可能な画像形成装置で処理されたジョブログではないと、分析処理部505が判定した場合はS1714に進む。一方、エラーログを取得可能な画像形成装置で処理されたジョブログであると、分析処理部505が判定した場合はS1704に進む。

【0098】

S1702において、分析処理部505は、図5に示したエラーログ収集部503に保管されているエラーログ情報から、当該ジョブログの処理時間帯に発生したエラーログを取得する。S1703において、分析処理部505は、S1702で取得したエラーログを使用し、エラーによる停滞時間を算出する。S1704において、分析処理部505は、S1703で算出したエラーによる停滞時間を、当該ジョブログの処理時間から減算する。S1705において、分析処理部505は、S1704で減算したエラーによる停滞時間の停滞ログ情報を作成する。S1706において、分析処理部505は、S1705で作成した停滞ログ情報を、図13に示した停滞ログ情報テーブルで保管する。

【0099】

S1707において、分析処理部505は、当該ジョブログがMFPで処理されたジョブログかを判定する。ここで、MFPで処理されたジョブログではないと、分析処理部505が判定した場合は本処理を終了する。一方、MFPで処理されたジョブログであると、分析処理部505が判定した場合はS1708に進む。ここでの処理は、ジョブの重複による停滞時間の減算をすべきかを判定するために行う。MFPのように複数のジョブが並列で処理される画像形成装置ではジョブの重複が発生するが、SFP(Single Function Printer)のように1種類のジョブが順番に処理される画像形成装置ではジョブの重複は発生しない。そこで、MFPで処理されたジョブログかを判定し、この後のジョブの重複による停滞時間の減算処理をすべきかを決める。

【0100】

S1708において、分析処理部505は、図14に示した重複ジョブ種情報テーブルから、当該ジョブログのジョブ種に該当する停滞するジョブ種情報1502を取得する。S1709において、分析処理部505は、図5に示したジョブログ収集部503に保管されているジョブログ情報から、S1708で取得した停滞するジョブ種、かつ、当該ジョブログの処理時間帯に実行された別のジョブログを特定し、取得する。S1710において、分析処理部505は、S1709で取得したジョブログを使用し、ジョブの重複による停滞時間を算出する。S1711において、分析処理部505は、S1710で算出したジョブの重複による停滞時間を、当該ジョブログの処理時間から減算する。S1712において、分析処理部505は、S1711で減算したジョブの重複による停滞時間の停滞ログ情報を作成する。S1713において、分析処理部505は、S1712で作成した停滞ログ情報を、図13に示した停滞ログ情報テーブルで保管し、本処理を終了する。

【0101】

一方、S1714において、分析処理部505は、当該ジョブログの処理時間を、図11のS1103で算出した予想処理時間に置き換える。S1715において、分析処理部505は、当該ジョブログの処理時間から予想処理時間を減算することで停滞時間を算出し、停滞ログ情報を作成する。ここで、停滞ログ情報として、図13に示した発生日時1402や復帰日時1403が必要な場合は、当該ジョブログの開始日時を発生日時にし、発生日時に停滞時間を加算して算出した日時を復帰日時にするなどの処理が考えられる。S1716において、分析処理部505は、S1715で作成した停滞ログ情報を、図13に示した停滞ログ情報テーブルで保管し、本処理を終了する。

【0102】

10

<分析結果テーブル>

図17は、図5に示した分析処理部505で管理される分析結果テーブルの一例を示す図である。このテーブルにより、画像形成装置の稼働時間管理が行われることになる。本例は、図15に示したS1610において出力される分析結果テーブルに対応する。この分析結果は、分析サーバを運用する管理者に対してレポートとして提供される。また、画像形成装置が設置されている顧客環境における管理者や画像形成装置を販売するベンダなどにもレポートとして提供するといった用途が考えられる。

【0103】

図17において、1801は分析処理が行われた画像形成装置のデバイス名である。1802は、稼働時間であり、図15のS1611で出力された稼働時間が格納される。

20

【0104】

1803は、稼働率であり、画像形成装置が運用されている特定の期間で、画像形成装置が処理を行っていた時間（稼働時間1802）の割合を示す。本実施例では以下の式で算出する。

[稼働率] = [稼働時間] / [画像形成装置の運用時間]

【0105】

1804は、停滞時間であり、図15のS1611で出力された停滞時間の総和が格納される。分析処理部505が管理するこれらの情報により、画像形成装置の負荷状況を把握できる。例えば、1805は、画像形成装置Aの分析結果であり、稼働時間が2時間48分、稼働率が28%、停滞時間が35分である。

30

【0106】

1806は、画像形成装置Bの分析結果であり、稼働時間が2時間、稼働率が30%、停滞時間が5分である。

【0107】

分析結果1805と分析結果1806の画像形成装置の稼働時間は共に同程度であるが、停滞時間に関しては分析結果1805の画像形成装置Aの方が長く、画像形成装置Aの方が、負荷が高いことがわかる。このように、分析結果から、画像形成装置の負荷状況を把握することができる。

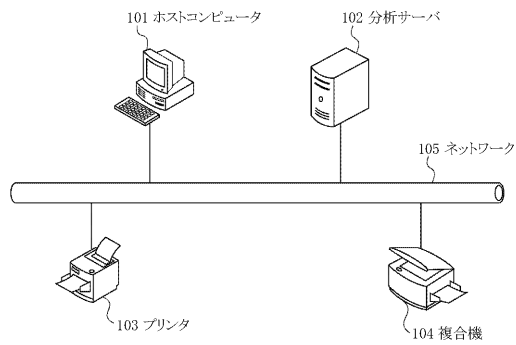
【0108】

(その他の実施例)

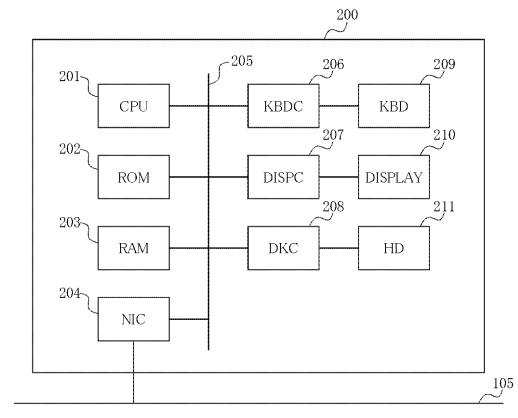
40

また、本発明は、以下の処理を実行することによっても実現される。即ち、上述した実施形態の機能を実現するソフトウェア（プログラム）を、ネットワーク又は各種記憶媒体を介してシステム或いは装置に供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU等）がプログラムを読み出して実行する処理である。

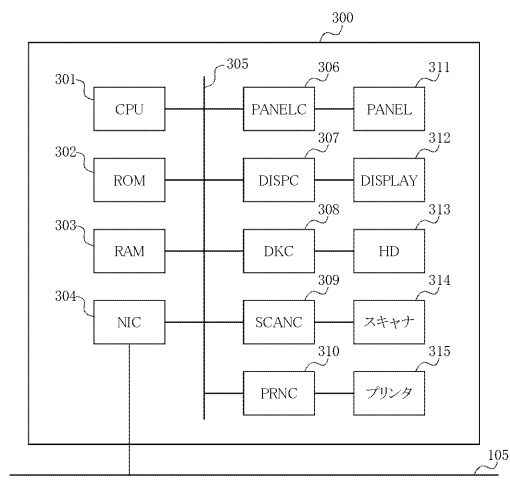
【図 1】



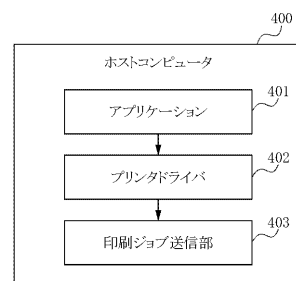
【図 2】



【図 3】



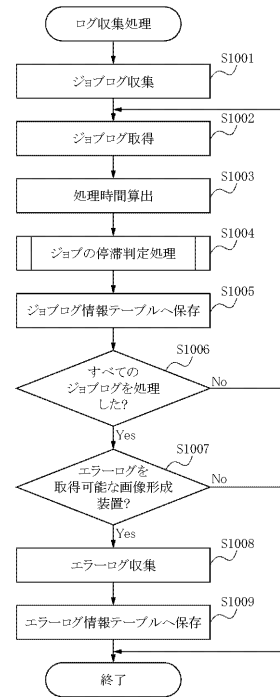
【図 4】



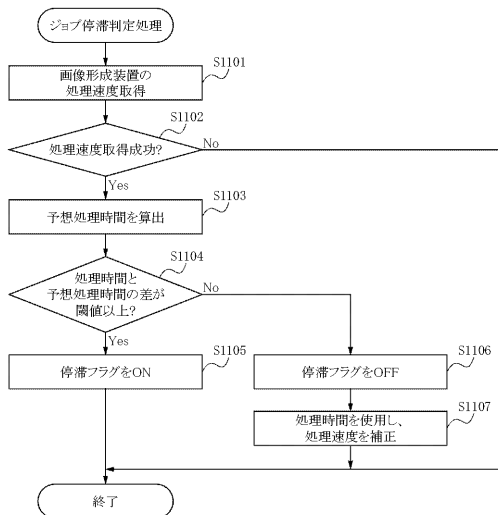
【図 9】

ジョブID	ジョブ名	ジョブ開始日時	ジョブ終了日時	ジョブ実行日時	ジョブ実行時刻
210	100	2009/07/01 23:04:15	2009/07/02 8:17:20	2009/07/02 15:06:30	...
211	101	2009/07/02 15:03:10	2009/07/02 15:06:30	2009/07/02 15:06:30	...
...

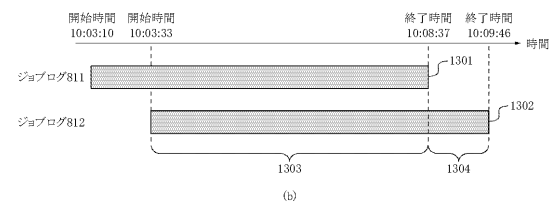
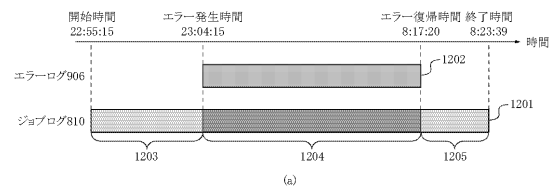
【図 10】



【図 11】



【図 12】



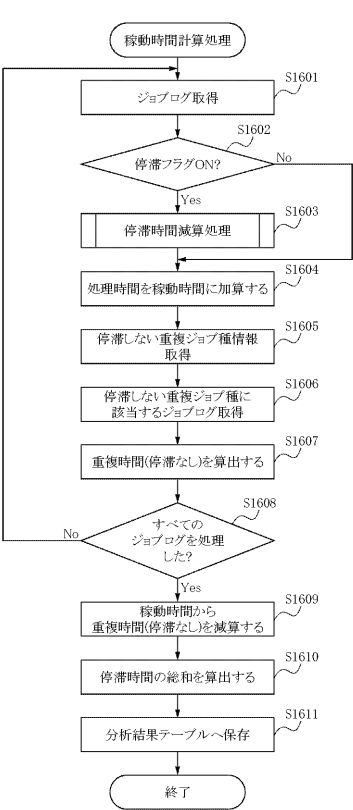
【図 13】

1401	稼働ログID	251
1402	稼働日時	2009/07/01 23:04:15
1403	稼働日時	2009/07/03 10:03:33
1404	稼働時間(秒)	33185
1405	稼働理由	エラー
1406
1407

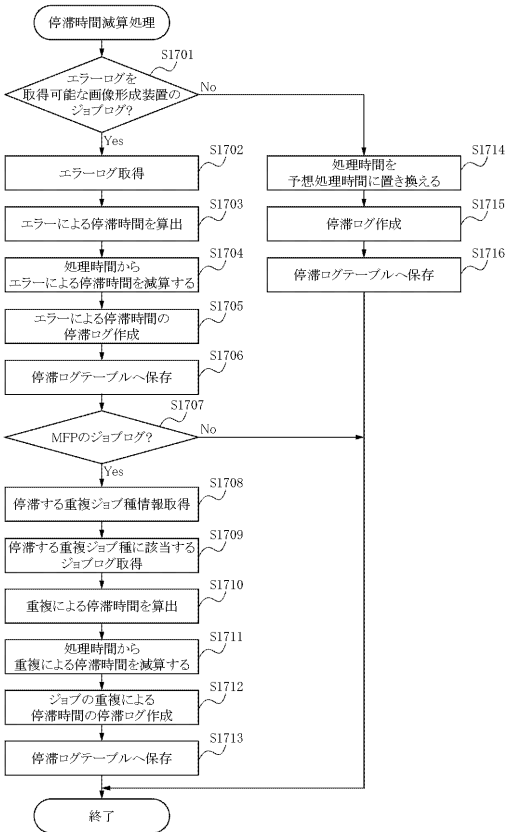
【図 14】

1501	1502	1503	
ジョブ種	停滞するジョブ種	停滞しないジョブ種	
プリント	プリント、コピー	スキャン、FAX送信	1504
コピー	プリント、コピー	スキャン、FAX送信	1505
スキャン	プリント、コピー、FAX送信	プリント、コピー、スキャン	1506
送信	送信	プリント、コピー、スキャン	1507
...	

【図 15】



【図 16】



【図 17】

1801 デバイス名	1802 稼働時間	1803 稼働率	1804 停滞時間	...
画像形成装置A	2時間48分	28%	35分	...
画像形成装置B	3時間00分	30%	5分	...
...

フロントページの続き

(56)参考文献 特開 2 0 0 9 - 9 4 9 6 (J P , A)
特開 2 0 0 9 - 3 1 9 7 7 (J P , A)
特開 2 0 0 9 - 2 7 4 7 4 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

G 0 6 F 3 / 0 9 - 3 / 1 2

H 0 4 N 1 / 0 0

B 4 1 J 5 / 0 0 - 5 / 5 2 ; 2 1 / 0 0 - 2 1 / 1 8 ;

2 9 / 0 0 - 2 9 / 7 0

G 0 3 G 2 1 / 0 0