

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2008-146328

(P2008-146328A)

(43) 公開日 平成20年6月26日(2008.6.26)

(51) Int.Cl.		F 1	テーマコード (参考)			
G06F	11/34	(2006.01)	G06F	11/34	B	5 B 0 4 2
G06F	11/30	(2006.01)	G06F	11/30	A	5 C 0 6 2
HO4N	1/00	(2006.01)	HO4N	1/00	1 O 6 B	
			HO4N	1/00	1 O 7 Z	

審査請求 未請求 請求項の数 14 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2006-332406 (P2006-332406)	(71) 出願人	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
(22) 出願日	平成18年12月8日 (2006.12.8)	(74) 代理人	100125254 弁理士 別役 重尚
		(72) 発明者	斎藤 茂実 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
			F ターム (参考) 5B042 GC12 JJ01 MA08 MA09 MC21 MC35 MC40 5C062 AA05 AA14 AA16 AA35 AB11 AB42 AC22 AC23 AC43 AC58 AF01 AF02 AF03 AF06 AF07 AF12 AF13 AF14

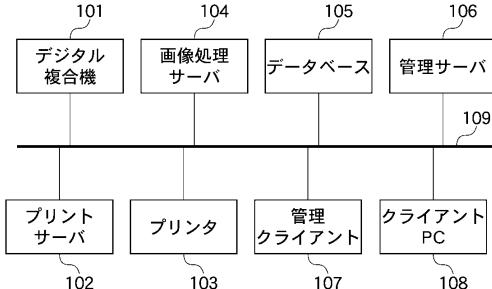
(54) 【発明の名称】 画像ログ記録システム及びその制御方法、プログラム及び記憶媒体

(57) 【要約】

【課題】システム全体で、画像ログの転送・画像処理を最適化することができる画像ログ記録システムを提供する。

【解決手段】画像ログ記録システムは、ネットワーク上に、デジタル複合機101、プリントサーバ102、プリンタ103、画像処理サーバ104、データベース105、管理サーバ106、管理クライアント107が接続されることによって構築される。そして、画像処理サーバ104の負荷の高まりを検知した場合、デジタル複合機101やプリントサーバ102からの画像ログの転送をより適切に制御する。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

画像ログを生成する画像記録手段、前記画像記録手段から転送された画像ログに対して画像処理を行う画像処理サーバ、前記画像処理サーバによって画像処理された画像ログを蓄積するデータベース及び転送管理サーバを含む画像ログ記録システムにおいて、

前記画像記録手段は、画像ログを前記画像処理サーバへ転送するための転送設定を前記転送管理サーバから受信する転送設定受信手段と、前記転送設定に従って画像ログを前記画像処理サーバに転送する画像ログ転送手段とを備え、

前記転送管理サーバは、前記画像記録手段に転送設定を通知する転送設定通知手段と、前記画像ログ記録システムの負荷を監視する負荷監視手段と、前記負荷監視手段が監視するシステムの負荷に基づいて、前記転送設定を変更する転送設定変更手段とを備えることを特徴とする画像ログ記録システム。10

【請求項 2】

前記負荷監視手段は、前記画像処理サーバの受信能力、保存能力、画像処理能力、データベース登録能力、受信量、保存量、画像処理量、データベース登録量のうち1つ以上について監視することを特徴とする請求項1記載の画像ログ記録システム。

【請求項 3】

前記画像記録手段は、単位時間当たりの記録量を記録する単位時間記録量記録手段と、記録した前記単位時間記録量を前記転送管理サーバへ通知する単位時間記録量通知手段と、現在記録できる量を前記転送管理サーバへ通知する記録可能量通知手段とを備え、20

前記転送管理サーバは、前記画像記録手段から通知された単位時間記録量及び記録可能量を受信し記録する画像記録手段記録量記録手段を備え、前記転送設定変更手段は、各画像記録手段の単位時間記録量と記録可能量に基づいて前記画像記録手段からの転送設定を決定することを特徴とする請求項1記載の画像ログ記録システム。

【請求項 4】

前記転送設定変更手段は、更に、予め設定または測定された前記画像記録手段の優先度、転送能力、記録形式のうち1つ以上に基づき転送設定を決定することを特徴とする請求項3記載の画像ログ記録システム。

【請求項 5】

前記転送管理サーバは、前記転送設定通知手段の代わりに、前記画像処理サーバへ転送設定を通知する転送許可設定通知手段を備え、30

前記画像処理サーバは、転送許可設定受信手段と、受信した転送許可設定に従って前記画像記録手段からの画像ログ転送の可否を判定し、可の場合のみ受信を許可する画像ログ受信許可手段とを備えることを特徴とする請求項1乃至4のいずれかに記載の画像ログ記録システム。

【請求項 6】

前記転送管理サーバは、前記負荷監視手段によって高負荷が検知された場合、管理者に通知する高負荷通知手段を備えることを特徴とする請求項1または2記載の画像ログ記録システム。

【請求項 7】

前記画像記録手段は、デジタル複合機、プリンタ、プリントサーバ、印刷ジョブを生成するコンピュータのいずれかであることを特徴とする請求項1乃至5のいずれかに記載の画像ログ記録システム。40

【請求項 8】

前記画像処理サーバ、前記データベース、前記転送管理サーバのうち2つ以上が、同一のサーバであることを特徴とする請求項1乃至5のいずれかに記載の画像ログ記録システム。

【請求項 9】

前記記録可能量通知手段は、予め設定された容量に対する記録可能量を通知することを特徴とする請求項3または4記載の画像ログ記録システム。50

【請求項 1 0】

一定期間の記録量の変動を記録する記録量推移記録手段を有し、前記単位時間記録量通知手段は、記録量推移を元に単位時間記録量通知を行うことを特徴とする請求項3または4記載の画像ログ記録システム。

【請求項 1 1】

記録量推移予測をユーザから入力を受け付ける記録量推移入力手段を有することを特徴とする請求項10記載の画像ログ記録システム。

【請求項 1 2】

画像ログを生成する画像記録手段、前記画像記録手段から転送された画像ログに対して画像処理を行う画像処理サーバ、前記画像処理サーバによって画像処理された画像ログを蓄積するデータベース及び転送管理サーバを含む画像ログ記録システムの制御方法において、

前記画像記録手段は、画像ログを前記画像処理サーバへ転送するための転送設定を前記転送管理サーバから受信する転送設定受信ステップと、前記転送設定に従って画像ログを前記画像処理サーバに転送する画像ログ転送ステップとを備え、

前記転送管理サーバは、前記画像記録手段に転送設定を通知する転送設定通知ステップと、前記画像ログ記録システムの負荷を監視する負荷監視ステップと、前記負荷監視ステップにおいて監視するシステムの負荷に基づいて、前記転送設定を変更する転送設定変更ステップとを備えることを特徴とする画像ログ記録システムの制御方法。

【請求項 1 3】

画像ログを生成する画像記録手段、前記画像記録手段から転送された画像ログに対して画像処理を行う画像処理サーバ、前記画像処理サーバによって画像処理された画像ログを蓄積するデータベース及び転送管理サーバを含む画像ログ記録システムの制御プログラムにおいて、

前記画像記録手段は、画像ログを前記画像処理サーバへ転送するための転送設定を前記転送管理サーバから受信する転送設定受信モジュールと、前記転送設定に従って画像ログを前記画像処理サーバに転送する画像ログ転送モジュールとをコンピュータに実行させ、

前記転送管理サーバは、前記画像記録手段に転送設定を通知する転送設定通知モジュールと、前記画像ログ記録システムの負荷を監視する負荷監視モジュールと、前記負荷監視モジュールが監視するシステムの負荷に基づいて、前記転送設定を変更する転送設定変更モジュールとをコンピュータに実行させることを特徴とする画像ログ記録システムの制御プログラム。

【請求項 1 4】

請求項13記載の制御プログラムを格納するコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0 0 0 1】**

本発明は、デジタル複合機やプリンタで実行したジョブについて、実行ユーザ、実行日時などから成るジョブ属性を、画像と結びつけて記録する画像ログ記録システムに関し、特に、画像ログの収集技術に特徴のある画像ログ記録システムに関する。

【背景技術】**【0 0 0 2】**

近年、プリンタやデジタル複合機の普及に伴って、原稿の印刷、複写や送信が容易に行なうことが可能になっている。ユーザにとって利便性が向上する反面、機密原稿の印刷や複写、送信などによる情報漏洩が新たな問題として発生している。

【0 0 0 3】

その対策として、印刷、複写、FAX、メール送信などの際に、画像データをすべて記憶装置に蓄積する画像ログ記録システムが存在する（例えば、特許文献1参照）。これにより、情報漏洩が発生した際、蓄積された画像ログを確認することによって、その原稿が、どのプリンタやデジタル複合機で、いつ、どこで、どのように出力されたかを追跡する

10

20

30

40

50

ことが可能となっている。

【0004】

上記画像ログ記録システムの構成の一例について説明する。

【0005】

上記画像ログ記録システムは、画像ログを一次記録するデジタル複合機やプリントサーバ、画像ログを収集して蓄積するデータベース、必要に応じてその間に配置される画像処理サーバから構成される。

【0006】

デジタル複合機や、プリントサーバでは、印刷、複写、FAX、メール送信などのジョブを行った際に、その内容である画像を、ジョブの実行者、実行日時、実行デバイスなどといったジョブの属性と共に記録する。

【0007】

記録された画像及びジョブ属性（以下、画像ログ）は、ジョブの実行とは非同期に、管理者が設定した時刻に、画像処理サーバへ転送され、転送の完了と共にデジタル複合機やプリントサーバから削除される。画像処理サーバは、画像ログを受信し、必要に応じてOCR処理や、蓄積に適した形式への画像変換を行いデータベースへ転送する。これらの処理は、非同期に行われる。データベースは、受信した画像ログを蓄積する。

【0008】

更に、デジタル複合機やプリントサーバは、自分のHDDを監視し、画像ログ記録用に使用できる領域の空き容量が一定以下になった場合に、スケジュールを無視して画像処理サーバに画像ログを転送する機能がある。

【特許文献1】特開2000-172720号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

しかしながら、デジタル複合機やプリントサーバで実行されるジョブ数は、一定していないため、一時的に多数のジョブが実行された場合、画像処理サーバに多数の画像ログが蓄積され、それ以上の受信が不可能となることがあった。

【0010】

また、従来の画像処理サーバは、デジタル複合機やプリントサーバが転送した画像ログを全て受信していたため、記録領域が圧迫されて受信不可能となり、結果として、一部のデジタル複合機やプリントサーバに多数の画像ログが蓄積されたままとなることがあった。

【0011】

そのため、デジタル複合機やプリントサーバにおいて、ジョブの実行を続けていると、画像ログをそれ以上記録できなくなり、履歴を残さずにジョブを実行することを許可するか、ジョブの実行そのものを禁止せざるを得なくなってしまう。

【0012】

本発明の目的は、画像ログの転送を最適化することができる画像ログ記録システムを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0013】

上記目的を達成するために、請求項1記載の画像ログ記録システムは、画像ログを生成する画像記録手段、前記画像記録手段から転送された画像ログに対して画像処理を行う画像処理サーバ、前記画像処理サーバによって画像処理された画像ログを蓄積するデータベース及び転送管理サーバを含む画像ログ記録システムにおいて、前記画像記録手段は、画像ログを前記画像処理サーバへ転送するための転送設定を前記転送管理サーバから受信する転送設定受信手段と、前記転送設定に従って画像ログを前記画像処理サーバに転送する画像ログ転送手段とを備え、前記転送管理サーバは、前記画像記録手段に転送設定を通知する転送設定通知手段と、前記画像ログ記録システムの負荷を監視する負荷監視手段と、

10

20

30

40

50

前記負荷監視手段が監視するシステムの負荷に基づいて、前記転送設定を変更する転送設定変更手段とを備えることを特徴とする。

【0014】

請求項12記載の画像ログ記録システムの制御方法は、画像ログを生成する画像記録手段、前記画像記録手段から転送された画像ログに対して画像処理を行う画像処理サーバ、前記画像処理サーバによって画像処理された画像ログを蓄積するデータベース及び転送管理サーバを含む画像ログ記録システムの制御方法において、前記画像記録手段は、画像ログを前記画像処理サーバへ転送するための転送設定を前記転送管理サーバから受信する転送設定受信ステップと、前記転送設定に従って画像ログを前記画像処理サーバに転送する画像ログ転送ステップとを備え、前記転送管理サーバは、前記画像記録手段に転送設定を通知する転送設定通知ステップと、前記画像ログ記録システムの負荷を監視する負荷監視ステップと、前記負荷監視ステップにおいて監視するシステムの負荷に基づいて、前記転送設定を変更する転送設定変更ステップとを備えることを特徴とする。

10

【0015】

請求項13記載の画像ログ記録システムの制御プログラムは、画像ログを生成する画像記録手段、前記画像記録手段から転送された画像ログに対して画像処理を行う画像処理サーバ、前記画像処理サーバによって画像処理された画像ログを蓄積するデータベース及び転送管理サーバを含む画像ログ記録システムの制御プログラムにおいて、前記画像記録手段は、画像ログを前記画像処理サーバへ転送するための転送設定を前記転送管理サーバから受信する転送設定受信モジュールと、前記転送設定に従って画像ログを前記画像処理サーバに転送する画像ログ転送モジュールとをコンピュータに実行させ、前記転送管理サーバは、前記画像記録手段に転送設定を通知する転送設定通知モジュールと、前記画像ログ記録システムの負荷を監視する負荷監視モジュールと、前記負荷監視モジュールが監視するシステムの負荷に基づいて、前記転送設定を変更する転送設定変更モジュールとをコンピュータに実行させることを特徴とする。

20

【0016】

請求項14記載のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体は、請求項13記載の制御プログラムを格納する。

【発明の効果】

【0017】

本発明によって、画像ログの転送が最適化される。これにより、デジタル複合機、プリントサーバ、画像処理サーバの一部に、未転送または未処理の画像ログが蓄積され、画像ログの記録漏れやジョブ実行禁止が発生する問題を回避することができる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

以下、本発明の実施の形態を図面を参照しながら詳細に説明する。

【0019】

図1は、本発明の実施の形態に係る画像ログ記録システムのブロック構成を示す図である。

【0020】

図1において、画像ログ記録システムは、ネットワーク109上に、デジタル複合機101、プリントサーバ102、プリンタ103、画像処理サーバ104、データベース105、管理サーバ106、管理クライアント107、クライアントPC108が接続されることによって構築される。

40

【0021】

デジタル複合機101は、スキャン、プリント、コピー、メール、FAX機能などを有している。デジタル複合機101は、上述の機能を実現するために実行するジョブに関して、そのジョブで用いられた電子的な画像データ（以下、ログ画像データという）を生成し、ジョブの実行者、実行日時、実行したデジタル複合機情報等を含むジョブの履歴情報（以下、ジョブログという）と共に記録する。尚、後に後述するが、ジョブで用いられた

50

画像データに対してOCR等の文字認識処理を施して得られたテキストデータや、プリントジョブにおいてPDLデータから抽出したテキストデータ（以下、ログテキストデータという）としてジョブログとともに記録しても良い。ログ画像データとジョブログとを記録したデータ、あるいは、ログテキストデータとジョブログとを記録したデータを画像ログという。記録された画像ログは、設定された時刻に画像処理サーバ104に転送される。

【0022】

プリントサーバ102は、接続されたプリンタ103に対してクライアントPC108が発行したプリントジョブの電子的な画像データ、プリントジョブ中のPDLデータから抽出した文字列を記録する。この時、ジョブの実行者、実行日時、実行したプリンタ情報、プリントジョブを発行したクライアントPC108の情報等を含むジョブログを関連づけて画像ログとして記録する。プリントサーバ102は、これら画像ログを、設定された時刻に画像処理サーバ104に転送する。

10

【0023】

上記のように動作するデジタル複合機101及びプリントサーバ102における、画像ログを画像処理サーバ104へ転送する機能を、以降、ログ記録エージェント、または単にエージェントと記述する。

【0024】

画像処理サーバ104は、ログ記録エージェントより転送された画像ログのうち、特にデジタル複合機から転送された画像ログなど、文字列を含まない画像ログに対してOCR処理をかけてテキスト情報を抽出する。

20

【0025】

その後、データベース105に格納できる形式に変換し、データベース105へ登録する。更に、受信したジョブ属性を、画像と関連づけて登録する。画像処理サーバ104における上記OCR処理及び、データベースに格納できる形式への変換を以後、画像処理と記述する。

【0026】

データベース105には、画像処理サーバ104から送られてきた画像データ、関連付けられたテキストデータ、ジョブ属性が蓄積される。

30

【0027】

管理サーバ106は、デジタル複合機101、プリントサーバ102で記録する画像ログの形式や、画像処理サーバ104への転送スケジュール、画像処理サーバ104における画像変換方法などの設定情報を記録し、管理する。

【0028】

設定が変更された場合、デジタル複合機101、プリントサーバ102、画像処理サーバ104へ設定を通知する。通知は、デジタル複合機101、プリントサーバ102、画像処理サーバ104が管理サーバ106に設定を問い合わせることで行っても良い。

【0029】

管理クライアント107は、本画像ログ記録システムの管理者が、管理サーバ106の設定を行ったり、データベース105に蓄積された画像ログを閲覧・検索したりするための端末である。これは通常のPCである。

40

【0030】

クライアントPC108はプリンタ103に対してプリントジョブを発行する。クライアントPC108にインストールされている不図示のプリンタドライバは、プリンタ103に対してプリントジョブを発行した場合には、プリントサーバ102に対してもプリントジョブの電子的な画像データ、プリントジョブ中のPDLデータから抽出した文字列を送信する。更に、当該プリントジョブの属性情報やプリントジョブを発行したユーザを特定する情報を含むジョブログをプリントサーバ102に対して送信する。

【0031】

図1には、符号101から108までの構成要素が1つずつ含まれているが、各構成要

50

素が複数含まれていてもよい。特に、デジタル複合機 101、プリントサーバ 102、プリンタ 103 は、複数存在することが多い。画像処理サーバ 104 は主に負荷分散のために、データベース 105 及び管理サーバ 106 は信頼性向上のために冗長構成をとっても良い。

【0032】

また、ある構成要素と別の構成要素が同一のサーバ内に配置されていてもよい。例えば、管理サーバ 106 と、画像処理サーバ 104 が同一のサーバ装置内に統合されていても良い。

【0033】

図 2 は、図 1 における管理サーバ内で管理するログ記録エージェントの情報を示す図である。

【0034】

図 2 において、ログ記録エージェントに一意に割り当てられる ID 201、ログ記録エージェントの IP アドレス 202、ログ記録エージェントが、記録した画像ログを画像処理サーバ 104 へ転送するスケジュールが示される。

【0035】

また、ログ記録エージェントが、ジョブの実行時に記録する画像ログ中のジョブログ以外の部分の記録形式 204 が示される。通常は、画像形式（ログ画像データ）で記録する。また、その解像度を変更することができる。記録容量や回線への負荷を抑えたい場合、画像ではなくテキスト形式（ログテキストデータ）で記録しても良い。テキストで記録する設定とした場合、プリントサーバは PDL コマンドから文字列を抽出し、デジタル複合機は実行したジョブで扱われた画像データに対して OCR をかけて文字列を抽出する。

【0036】

また、ログ記録エージェントに画像ログを記録できる容量 205 が示される。これは、ログ記録エージェントの HDD、SRAM、メモリ、などの記録領域の一部が割り当てられる。また、ログ記録エージェントの画像ログ記録領域のうち、使用されている容量 206 が示される。

【0037】

また、ログ記録エージェントにおいて、1 日当たり消費される画像ログ記録領域の容量 207 が示される。これは、直近の一定期間、例えば 10 日間の平均値である。また、優先度 208 が示される。これは、デジタル複合機 101 及びプリントサーバ 102 にて実行されたジョブの重要性を示している。また、ログ記録エージェントに記録された画像ログのページ数 209 が示される。

【0038】

上記情報は、次のように収集及び設定される。

【0039】

まず、ログ記録エージェントを、管理サーバ 106 に登録する。これは、ログ記録エージェントから管理サーバ 106 に通知する方法と、管理者が管理クライアント 107 を通じて管理サーバ 106 に登録する方法がある。

【0040】

ログ記録エージェントから管理サーバ 106 に通知する場合、ログ記録エージェントは自身の IP アドレス 202 及び画像ログ領域の全容量 205 を通知する。管理サーバ 106 は、当該ログ記録エージェントが既に登録されていないことを確認した後、一意の ID 201 を発行し、ID 201 と結びつけて記録する。

【0041】

管理者が管理サーバ 106 に登録する場合、管理者は IP アドレス 202 を設定する。管理サーバ 106 は、入力された IP アドレスが既に登録されていないことを確認した後、当該 IP アドレス上にログ記録エージェントが存在することを確認し、当該ログ記録エージェントの画像ログ領域の全容量 205 を取得する。続いて、ログ記録エージェントで一意の ID 201 を発行し、これを IP アドレス 202、全容量 205 と結びつけて記録

10

20

30

40

50

する。

【0042】

続いて、管理者は、管理クライアント107を用いて、ログ記録エージェント毎に転送スケジュール203、記録形式204、優先度208を設定する。設定後、これらの値は管理サーバ106上にID201と結びつけて記録され、また、各ログ記録エージェントに通知される。また、これらの値は、管理者が再設定することができる。

【0043】

管理サーバ106は、ログ記録エージェントにログ記録領域の使用容量及び画像ログ数を問合せ、受信した値を使用容量206、ログ数209に記録する。

【0044】

図3は、図1における管理サーバ内で管理する画像処理サーバ及びデータベースの情報を示す図である。

【0045】

図3において、管理サーバ106で管理しているログ記録エージェントが記録している画像ログの総数301が示される。単位は頁である。また、管理サーバ106で管理している画像処理サーバ104の画像処理待ちの画像ログ数302が示される。単位は頁である。

【0046】

また、管理サーバ106で管理している画像処理サーバ104において、画像処理が完了し、データベース105への登録を待っている画像ログ数303が示される。単位は頁である。また、管理サーバ106で管理している画像処理サーバ104の画像処理待ちの画像ログの1頁当たりのファイルサイズ304が示される。単位はKBである。

【0047】

また、管理サーバ106で管理している画像処理サーバ104において、画像処理が完了し、データベースへの登録を待っている画像ログの、1頁当たりのファイルサイズ305が示される。単位はKBである。

【0048】

また、管理サーバ106で管理している画像処理サーバ104において、時間当たりに受信可能な画像ログのページ数306が示される。これは、直近の一定期間、例えば10日間に受信した頁数を、受信していた時間で割ったものである。

【0049】

また、管理サーバ106で管理している画像処理サーバ104において、時間当たりに画像処理可能な画像ログのページ数307が示される。これは、直近の一定期間、例えば10日間に処理した頁数を、処理していた時間で割ったものである。

【0050】

また、管理サーバ106で管理している画像処理サーバ104が、管理サーバ106で管理しているデータベース105に、時間当たりにデータベース105に登録可能な画像ログのページ数308が示される。これは、直近の一定期間、例えば10日間に登録した頁数を、登録していた時間で割ったものである。

【0051】

情報301から308は、画像ログの記録形式毎に記録する。

【0052】

また、管理サーバ106で管理している画像処理サーバ104における画像処理待ちの画像ログ、画像処理の中間データ、データベース登録待ちの画像ログを記録可能な記録領域の使用量309、同領域の全容量310はが示される。

【0053】

また、管理サーバ106で管理しているデータベース105における登録された画像ログを記録可能な記録領域の使用量311、同領域の全容量312が示される。

【0054】

情報301から312の値は、後述する図5の基本フローの中で取得される。

10

20

30

40

50

【0055】

図4は、図1における画像処理サーバに配置される各処理部のブロック構成を示す図である。

【0056】

図4において、画像処理サーバ104は、以下の符号401から406で示す各構成要素を備える。

【0057】

画像ログ受信部401は、デジタル複合機101、プリントサーバ102等の各エージェントから画像ログを受信する。ログ形式判定部402は、受信した画像ログの形式を調べ、それに応じて処理の流れを決定する処理部である。

10

【0058】

画像変換部403は、ログ形式判定部402によってOCR処理を行うと判定された場合に、画像ログをOCR処理ができる形式に変換する。OCR処理部404は、ログ形式判定部402によってOCR処理を行うと判定された場合に、画像ログに対しOCRをかける。抽出されたテキストデータは画像ログに関連付けておく。

【0059】

形式変換部405は、データベースの格納に適した形式に画像ログを変換する。この処理は、システム管理者が設定した解像度の値に画像ログを解像度変換することを含んでも良い。データ登録部406は、処理し終わった画像ログ、及びテキストデータをデータベース105へ登録する。

20

【0060】

本実施の形態において、管理サーバ106は、ログ記録エージェントから画像処理サーバ104へ画像ログを収集する処理を制御する。その基本フローを、図5を用いて説明する。

【0061】

図5は、図1における管理サーバによって実行される画像ログ収集処理の手順を示すフローチャートである。

【0062】

図5において、まずステップS501で、管理サーバ106は、データベース105へ画像ログ記録領域の全容量及び現在の使用量を問合せ、取得する。ステップS502において、管理サーバ106は、画像処理サーバ104へ画像ログ記録領域の全容量及び現在の使用量を問合せ、取得する。

30

【0063】

ステップS503において、管理サーバ106は、ログ記録エージェントであるデジタル複合機101、プリントサーバ102へ画像ログ記録領域の全容量及び現在の使用量、1日当たりの使用容量を問合せ、取得する。

【0064】

ステップS504において、管理サーバ106は、画像ログ記録システムの負荷状況をチェックする。これは、データベース105、画像処理サーバ104、ログ記録エージェントの画像ログ記録領域の今後の推移を算出する。算出は次のように行う。

40

【0065】

算出時にログ記録エージェントが記録している画像ログの総数301をL0とする。計算によって推測されるn時間後の画像ログの総数をLnとする。算出時に画像処理サーバ104が記録している画像処理前の画像ログの総数302をM0とする。

【0066】

計算によって推測されるn時間後の画像ログの総数をMnとする。算出時に画像処理サーバ104が記録している画像処理が完了し、DB登録待ちの画像ログの総数303をN0とする。計算によって推測されるn時間後の画像ログの総数をNnとする。

【0067】

算出時の画像処理待ちの画像ログの平均サイズをSとする。算出時のDB登録待ちの画

50

像ログの平均サイズを T とする。時間当たりに画像処理サーバ 104 が受信可能な画像ログのページ数を P とする。時間当たりに画像処理サーバ 104 が画像処理可能な画像ログのページ数を Q とする。

【0068】

時間当たりに画像処理サーバ 104 がデータベース 105 に登録可能な画像ログのページ数を R とする。算出時に画像処理サーバ 104 が使用している画像ログ記録領域の使用容量 309 を A_0 とする。計算によって推測される n 時間後の同領域の使用容量を A_n とする。

【0069】

画像処理サーバ 104 の画像ログ記録領域の全容量 310 を B とする。算出時にデータベース 105 が使用している画像ログ記録領域の使用容量 311 を C_0 とする。計算によって推測される n 時間後の同領域の使用容量を C_n とする。データベース 105 の画像ログ記録領域の全容量 312 を D とする。

【0070】

以下の計算式を用いて、 n 時間後の各ログ数、各領域の使用容量を計算する。

$$L_{n+1} = L_n - P$$

$$M_{n+1} = M_n + \min(L_n, P) - \min(M_n, Q)$$

$$N_{n+1} = N_n + \min(M_n, Q) - \min(N_n, R)$$

$$A_n = M_n \cdot S + N_n \cdot T$$

$$C_{n+1} = C_n + \min(N_n, R)$$

ステップ S505において、予め設定された n_1 時間以内にデータベース 105 の記録領域が不足するか否か判定する。これは、 $C_n > D (n, n_1)$ で判定される。領域が不足する場合、ステップ S506 に進む。そうでない場合、ステップ S509 に進む。

【0071】

ステップ S506において、管理サーバ 106 は管理者に警告を通知する。警告は例えば、メールで通知される。ステップ S507において、データベース 105 の容量不足の程度を再度判定する。これは、予め設定された n_2 時間以内にデータベースの記録領域が不足するか、 $C_n > D (n, n_2)$ で判定される。領域が不足する場合、ステップ S508 に進む。そうでない場合、ステップ S509 に進む。

【0072】

データベース 105 の容量が極端に少ない場合、ステップ S508 において、データベース 105 への登録を停止させると共に、時間当たりに画像処理サーバ 104 がデータベース 105 に登録可能な画像ログのページ数 R を 0 に置き換えて、ステップ S505 の計算を再度行う。

【0073】

ステップ S509において、予め設定された n_3 時間以内に画像処理サーバ 104 の記録領域が不足するか否か判定する。これは、 $A_n > B (n, n_3)$ で判定される。領域が不足する場合、ステップ S510 に進む。そうでない場合、ステップ S511 に進む。

【0074】

ステップ S510 は、画像処理サーバの記録領域が少なくなっている時のみ実行される。この場合、ログ記録エージェント毎に設定された転送スケジュールを無視して、ログ記録エージェントの容量負荷を平準化させるように転送を行う。

【0075】

即ち、各ログ記録エージェントに使用容量 $206 + 1$ 日当たり使用容量 $207 \cdot n + f$ (優先度 208) $>$ 全容量 205 を計算し、 n が最も少ないエージェントに画像ログの転送を指示する。 $f()$ はログ記録エージェントの優先度に基づいた重み付けである。この時、1 台だけではなく少なの方から数えて複数台に転送を指示しても良い。その後ステップ S514 に進む。

【0076】

ステップ S511において、予め設定された n_4 日以内にログ記録エージェントの記録

10

20

30

40

50

領域が不足するか否か判定する。これは、ログ記録エージェント毎に行う。実際の計算は、使用容量 $206 + 1$ 日当たり使用容量 $207 \cdot n >$ 全容量 $205 (n \leq 4)$ で判定される。ログ記録エージェントの記録領域が不足していれば、ステップ S 512 に進む。そうでない場合、ステップ S 513 に進む。

【0077】

ステップ S 512において、管理サーバ 106 は、ステップ S 511 で記録領域が不足することが予測されたログ記録エージェントに対して、画像ログの転送を指示する。その後ステップ S 514 へ進む。

【0078】

ステップ S 513において、管理サーバ 106 は、時刻を確認し、ログ記録エージェント毎の転送スケジュールと比較する。スケジュールされた時刻になっていた場合、該ログ記録エージェントに画像ログの転送を指示する。

10

【0079】

ステップ S 514において、管理サーバ 106 は一定時間待機し、ステップ S 501 へ戻る。なお、データベース 105、画像処理サーバ 104、各エージェントの状態は時間の経過とともに変化する。図 5 のフローチャートは所定のタイミングや所定の時間間隔ごとに実行することでシステムの負荷の変動に追従して最適に画像ログ転送を制御することができる。

【0080】

本実施の形態において、ログ記録エージェントは、デジタル複合機 101 や、プリントサーバ 102 の上で動作する。ログ記録エージェントは、ジョブの実行時に画像ログを記録するプロセス、管理サーバ 106 からの情報取得指示に応答するプロセス、管理サーバ 106 からの転送指示に応答して画像ログ転送を行うプロセスを並列に実行する。各プロセスの基本フローを図 6 乃至図 8 を用いて説明する。

20

【0081】

図 6 は、図 1 におけるログ記録エージェントによって実行される画像ログ記録処理の手順を示すフローチャートである。

【0082】

図 6において、まず、ステップ S 601において、ジョブの実行が指示されるまで待機する。ステップ S 602において、ジョブの実行指示を受け付けるとジョブを指示したユーザ、日時、ジョブの種類、ジョブの部数や枚数、送信ジョブの場合送信宛先など、ジョブの開始前に設定するジョブの属性を記録する。ステップ S 603 からステップ S 607 まで、ジョブの頁数分だけ繰り返す。

30

【0083】

ステップ S 604 で、当該ログ記録エージェントの画像ログ記録形式を取得する。画像の場合、ステップ S 605 へ進む。テキストの場合、ステップ S 606 へ進む。ステップ S 605 において、当該ジョブの当該頁のログ画像データを記録する。その後、ステップ S 607 へ進む。

【0084】

ステップ S 606 において、当該ジョブの当該頁のログテキストデータを記録する。記録するログテキストデータは、当該ジョブがプリントジョブの場合、PDL コマンドから文字列を抽出する。当該ジョブがプリントジョブでない場合、画像データに対して OCR をかけて文字列を抽出する。また、一旦ログ画像データを記録し、非同期に OCR 処理を行うことで文字列を抽出してログテキストデータとしても良い。

40

【0085】

ステップ S 608 において、当該ジョブを実行する。ステップ S 609 において、ジョブの実行結果など、ジョブ実行後に確定するジョブログを記録する。ステップ S 610 において、ステップ S 602、ステップ S 605、ステップ S 606、ステップ S 609 で使用した記録領域の容量を、当該日の使用容量に加算する。ステップ S 611 において、当該ログ記録エージェントが記録している画像ログの頁数を更新する。

50

【0086】

図7は、図1におけるログ記録エージェントによって実行される管理サーバへの情報通知処理の手順を示すフローチャートである。

【0087】

図7において、ステップS701では、管理サーバ106から情報取得要求があるまで待機する。ステップS702において、ログ記録エージェントの記録領域の全容量、使用容量、直近の10日間に使用された1日当たりの平均容量、記録している画像ログの頁数を管理サーバ106通知する。

【0088】

図8は、図1におけるログ記録エージェントによって実行される画像処理サーバへの画像ログ転送処理の手順を示すフローチャートである。

10

【0089】

図8において、ステップS801では、管理サーバ106から転送指示があるまで待機する。ステップS802において転送指示を受け付けると、ジョブ属性を転送する。ステップS803からステップS805まで、ジョブの頁数分だけ繰り返す。

【0090】

ステップS804で、当該頁の画像ログまたはテキストログを転送する。ステップS806で、ステップS802からステップS805で転送したジョブ属性、画像ログ、テキストログを削除する。

20

【0091】

ステップS807で、管理サーバ106から転送停止指示を受信したか否か判定する。転送指示を受信した場合、ステップS801へ戻る。そうでない場合、S08へ進む。ステップS808で、未転送の画像ログが存在するか否か判定する。存在する場合、ステップS802へも戻る。存在しない場合、ステップS801へ戻る。

20

【0092】

本実施の形態において、画像処理サーバ104は、ログ記録エージェントから画像ログを受信するプロセス、画像処理を行うプロセス、データベースへ画像ログを登録するプロセス、管理サーバ106からの情報取得指示に応答するプロセスを並列に実行する。各プロセスの基本フローを図9乃至図12を用いて説明する。

30

【0093】

図9は、図1における画像処理サーバによって実行されるログ記録エージェントからの画像ログ受信処理の手順を示すフローチャートである。

【0094】

図9において、まず、ステップS901では、ログ記録エージェントから転送があるまで待機する。ステップS902においてエージェントからの転送を受け付けると、ジョブ属性を受信する。ステップS903からステップS905まで、ジョブの頁数分だけ繰り返す。

30

【0095】

ステップS904で、当該頁の画像ログまたはテキストログを受信する。ステップS906で、画像処理待ちログ頁数及び受信能力を更新する。その後ステップS901へ戻る。

40

【0096】

図10は、図1における画像処理サーバによって実行される画像処理の手順を示すフローチャートである。

【0097】

図10において、まず、ステップS1001では、画像処理待ちログの有無をチェックする。画像処理待ちログが存在する場合、ステップS1003へ進む。存在しない場合、ステップS1002へ進む。

【0098】

ステップS1002において、一定時間待機する。その後、ステップS1001へ戻る

50

。ステップS1003において、記録している画像処理待ちログから、処理するログを選択する。通常は転送された順に選択するが、転送したログ記録エージェントの優先度や、画像ログの記録形式、サイズなどによって選択しても良い。

【0099】

ステップS1004において、当該ログの記録形式をチェックする。テキスト形式である場合は、OCR処理が不要であるのでステップS1009に進む。ステップS1005からステップS1008まで、ジョブの頁数分だけ繰り返す。

【0100】

ステップS1006において、画像ログをOCR処理に適した解像度に変換する。この段階で画像の二値化や、斜行補正などOCRの前処理を行っても良い。ステップS1007において、OCR処理を行い、画像からテキストを抽出する。

【0101】

ステップS1009において、データベース105の格納に適した形式に変換する。本実施の形態では、当該ジョブの複数の頁をまとめ、PDF形式に変換している。他の形式でも良い。また、データベース105の記録領域の使用容量を削減するため、より小さい解像度に解像度変換を行っても良い。

【0102】

ステップS1010において、OCR処理やPDF変換の際に作成した一時ファイル、データベース登録に不要なファイルを削除する。データベース登録に不要なファイルとは、本実施の形態ではPDF変換前の画像ログなどである。ステップS1011において、画像処理サーバの画像処理能力を更新する。

【0103】

図11は、図1における画像処理サーバによって実行されるデータベース登録処理の手順を示すフローチャートである。

【0104】

図11において、まず、ステップS1101では、データベース登録待ちログの有無をチェックする。データベース登録待ちログが存在する場合、ステップ1103へ進む。存在しない場合、ステップS1102へ進む。

【0105】

ステップS1102において、一定時間待機する。その後、ステップS1101へ戻る。

【0106】

ステップS1103において、記録しているデータベース登録待ちログから、処理するログを選択する。通常は作成された順に選択する。そして、当該データベース登録待ちログのPDFをデータベース105に登録する。ステップS1104において、当該データベース登録待ちログのジョブ属性を、登録したPDFと関連づけて登録する。

【0107】

ステップS1105において、当該データベース登録待ちログのテキストログを、データベース105の全文検索用テキストとして、PDFと関連付けて登録する。ステップS1106において、DB登録待ちログを削除する。ステップS1107において、画像処理サーバのDB登録能力を更新する。

【0108】

図12は、図1における画像処理サーバによって実行される管理サーバへの情報通知処理の手順を示すフローチャートである。

【0109】

図12において、まず、ステップS1201では、管理サーバ106から情報取得要求があるまで待機する。ステップS1202において、画像処理サーバ104が記録している画像処理待ちの情報を管理サーバ106に通知する。

【0110】

ここで、上記情報とは、画像ログの頁数、データベースへの登録待ちの画像ログの頁数

10

20

30

40

50

、画像処理待ちの画像ログの1頁当たりのファイルサイズ、データベースへの登録待ちの画像ログの1頁当たりのファイルサイズ等である。

【0111】

また、上記情報とは、時間当たりに受信可能な画像ログの頁数、時間当たりに画像処理可能な画像ログのページ数、時間当たりにデータベースに登録可能な画像ログのページ数、画像ログの記録領域の全容量、使用容量等である。

【0112】

また、上記情報とは、ログ記録エージェントの記録領域の全容量、使用容量、直近の10日間に使用された1日当たりの平均容量、記録している画像ログの頁数である。

【0113】

上記実施の形態では、一部のデジタル複合機101またはプリントサーバ102において、一時的に平常状態を大幅に越えたジョブが実行された場合であっても、当該デジタル複合機101、プリントサーバ102でのジョブ実行を禁止することなく、画像ログ記録システムを運用し続けるようにする。そのために、一時的に平常状態を大幅に越えたジョブが実行された場合であっても、当該デジタル複合機101またはプリントサーバ102上で動作しているログ記録エージェントから優先的に画像ログを転送する。

【0114】

また、当該画像ログ記録システムの規模決定時に想定していない多数のジョブが実行され、システムに負荷がかかった場合であっても、システムが破綻する前に管理者にメール通知される。

【0115】

上記実施の形態では、管理サーバ106が全てのログ記録エージェントの転送処理を制御していたが、各ログ記録エージェントがそれぞれのスケジュール転送及びエージェントニアフル転送を制御しても良い。この場合、図5におけるステップS511乃至ステップS513の処理は、各ログ記録エージェントで行われる。

【0116】

上記実施の形態では、図5のステップS510において、画像処理サーバ104の記録領域が少なくなってきた時に、管理サーバ106が特定のログ記録エージェントに転送を指示していた。しかし、その代わりに画像処理サーバ104に対し、特定のログ記録エージェントからの受信のみ許可するよう指示しても良い。

【0117】

また、本発明の目的は、以下の処理を実行することによって達成される。即ち、上述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体を、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）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出す処理である。

【0118】

この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施の形態の機能を実現することになり、そのプログラムコード及び該プログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【0119】

また、プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、次のものを用いることができる。例えば、フロッピー（登録商標）ディスク、ハードディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、CD-RW、DVD-ROM、DVD-RAM、DVD-RW、DVD+RW、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROM等である。または、プログラムコードをネットワークを介してダウンロードしてもよい。

【0120】

また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、上記実施の形態の機能が実現される場合も本発明に含まれる。加えて、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼動しているOS（オペレーティングシステム）等が実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場

合も含まれる。

【0121】

更に、前述した実施形態の機能が以下の処理によって実現される場合も本発明に含まれる。即ち、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれる。その後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPU等が実際の処理の一部または全部を行う場合である。

【図面の簡単な説明】

【0122】

【図1】本発明の実施の形態に係る画像ログ記録システムのブロック構成を示す図である。

【図2】図1における管理サーバ内で管理するログ記録エージェントの情報を示す図である。

【図3】図1における管理サーバ内で管理する画像処理サーバ及びデータベースの情報を示す図である。

【図4】図1における画像処理サーバに配置される各処理部のブロック構成を示す図である。

【図5】図1における管理サーバによって実行される画像ログ収集処理の手順を示す図である。

【図6】図1におけるログ記録エージェントによって実行される画像ログ記録処理の手順を示すフローチャートである。

【図7】図1におけるログ記録エージェントによって実行される管理サーバへの情報通知処理の手順を示すフローチャートである。

【図8】図1におけるログ記録エージェントによって実行される画像処理サーバへの画像ログ転送処理の手順を示すフローチャートである。

【図9】図1における画像処理サーバによって実行されるログ記録エージェントからの画像ログ受信処理の手順を示すフローチャートである。

【図10】図1における画像処理サーバによって実行される画像処理の手順を示すフローチャートである。

【図11】図1における画像処理サーバによって実行されるデータベース登録処理の手順を示すフローチャートである。

【図12】図1における画像処理サーバによって実行される管理サーバへの情報通知処理の手順を示すフローチャートである。

【符号の説明】

【0123】

101 デジタル複合機（画像記録手段）

102 プリントサーバ（画像記録手段）

103 プリンタ

104 画像処理サーバ

105 データベース

106 管理サーバ（転送管理サーバ）

107 管理クライアント

401 画像ログ受信部

402 ログ形式判定部

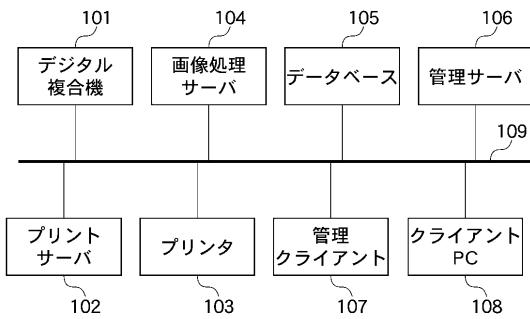
403 画像変換部

404 OCR処理部

405 形式変換部

406 データ登録部

【図1】



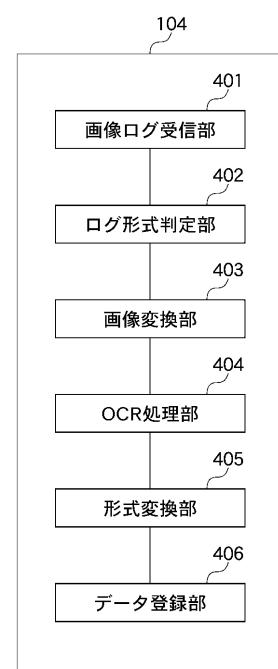
【図2】

ID	IPアドレス	転送 カ暂缓	記録形式	全容量 (MB)	使用容量 (MB)	1日あたり 使用容量 (MB)	優先 度	ログ数 (頁)
				DB登録 待ちログ 数 (頁) L	DB登録 待ちログ 数 (頁) M	DB登録 待ちログ 数 (頁) N	画像 ログサイズ (KB/頁) S	
1	192.168.0.1	0.00～	テキスト	1024	100	50	2	2000
2	192.168.0.2	1.00～	画像(300dpi)	10240	6000	2000	1	6000
3	192.168.0.3	3.00～	画像(100dpi)	5120	2000	500	4	8000

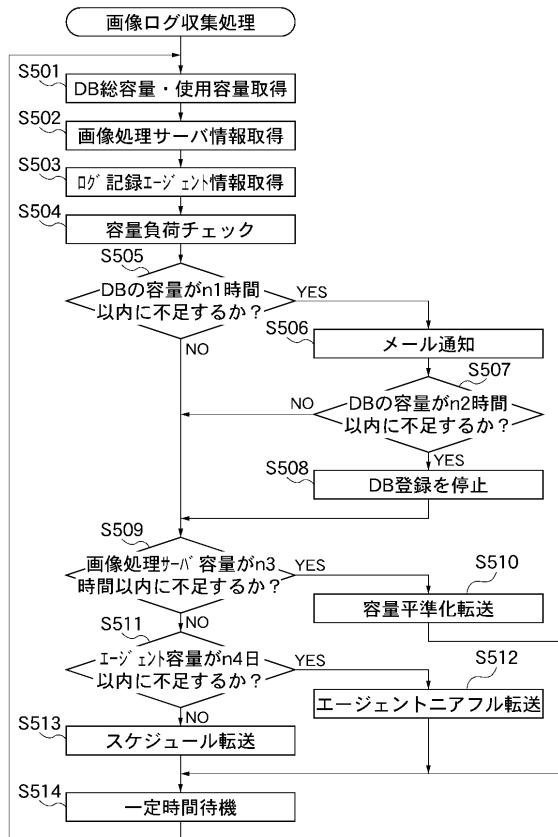
【図3】

記録形式	エンド		画像処理		DB登録		画像処理データ容量(GB)		DB容量(GB)		DB登録待ち		画像処理待ち		DB登録待ち	
	総ログ数 (頁)	P	受信能力 (頁/時)	Q	能力 (頁/時)	R	使用 容量A	全容量 B	使用 容量C	全容量 D	ログサイズ (KB/頁)	S	ログサイズ (KB/頁)	T	ログサイズ (KB/頁)	S
画像	25000	3000	3500	35000	10000	1000	250	5	5	5	250					
テキスト	84000	40000	40000	58000	54000	4	36	640	1280							

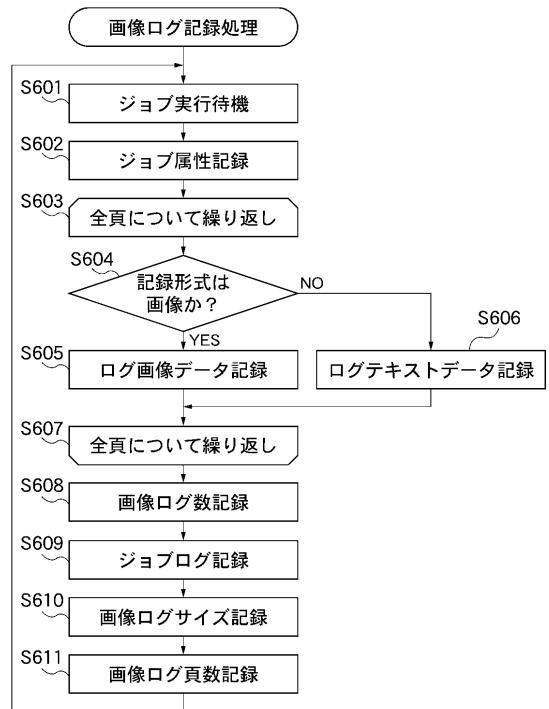
【図4】



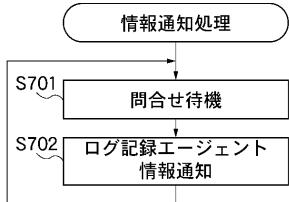
【図5】



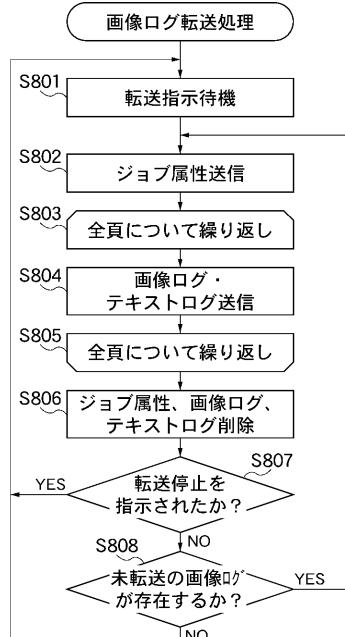
【図6】



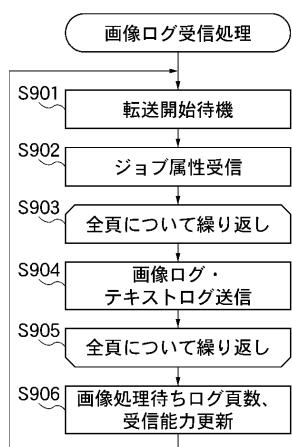
【図7】



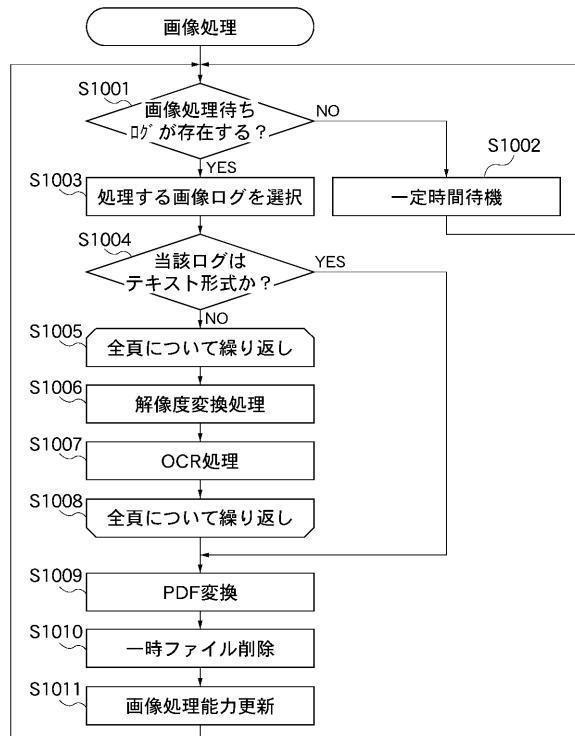
【図8】



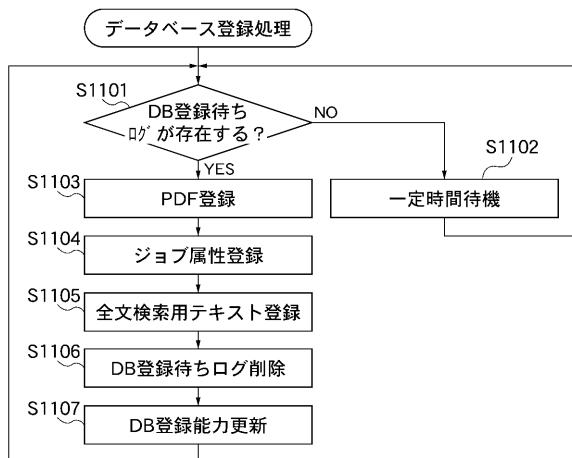
【図9】



【図10】



【図11】



【図12】

