

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4614394号
(P4614394)

(45) 発行日 平成23年1月19日(2011.1.19)

(24) 登録日 平成22年10月29日(2010.10.29)

(51) Int.Cl.

G06F 3/12 (2006.01)

F 1

G06F 3/12

D

請求項の数 9 (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2005-311805 (P2005-311805)
 (22) 出願日 平成17年10月26日 (2005.10.26)
 (65) 公開番号 特開2007-122280 (P2007-122280A)
 (43) 公開日 平成19年5月17日 (2007.5.17)
 審査請求日 平成20年10月27日 (2008.10.27)

(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 100076428
 弁理士 大塚 康徳
 (74) 代理人 100112508
 弁理士 高柳 司郎
 (74) 代理人 100115071
 弁理士 大塚 康弘
 (74) 代理人 100116894
 弁理士 木村 秀二
 (72) 発明者 七海 嘉仁
 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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】画像形成装置及びその制御方法、画像形成システム、プログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ネットワーク上の他の画像形成装置とのデータの送受信が可能な画像形成装置であって、

自装置内で管理するデータをマスターデータとして記憶する記憶手段と、
 自装置及び他の画像形成装置を含む前記ネットワーク上の各画像形成装置で管理されているデータの格納場所を含む、該データに関する管理情報を管理する管理手段と、
 印刷指示による印刷対象のデータを、前記管理情報を参照して取得する取得手段と、
 前記取得手段で取得したデータを印刷する印刷手段と、

前記印刷対象のデータを自装置以外の他の画像形成装置から取得して前記印刷手段で印刷した場合の印刷回数が所定の回数を超えた場合に、前記他の画像形成装置から取得したデータを、当該画像形成装置内の前記記憶手段で管理するマスターデータとして前記記憶手段に記憶する記憶制御手段と

を備えることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

前記印刷対象のデータを自装置以外の他の画像形成装置から取得して前記印刷手段で印刷した場合の第1印刷回数と、前記データの他の画像形成装置における第2印刷回数とを比較する比較手段を更に備え、

前記記憶制御手段は、前記比較手段の比較の結果、前記第1印刷回数が前記第2印刷回数より大きい場合、前記他の画像形成装置から取得したデータを、当該画像形成装置内の

10

20

前記記憶手段で記憶するマスターデータとして記憶することを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項3】

前記比較手段は、前記印刷手段による印刷が完了する毎に前記比較を実行することを特徴とする請求項2に記載の画像形成装置。

【請求項4】

自装置及び他の画像形成装置でそれぞれ管理される前記マスターデータを表示し、表示されているマスターデータから任意のマスターデータを指定して印刷指示を行うための操作画面を表示する表示手段を更に備える

ことを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項に記載の画像形成装置。 10

【請求項5】

前記印刷対象のデータが前記他の画像形成装置で管理されている場合、該データ及びそのデータの前記他の画像形成装置における前記第2印刷回数を該他の画像形成装置から受信する受信手段を更に備え、

前記比較手段は、前記印刷手段による印刷の完了後の1回目の比較によって、前記第1印刷回数が前記第2印刷回数より大きい場合、2回目の比較として、前記受信手段から前記第2印刷回数を再度受信して、その第2印刷回数と前記第1印刷回数とを再度比較することを特徴とする請求項2または3に記載の画像形成装置。

【請求項6】

前記記憶制御手段は、前記比較手段による2回目の比較の結果、前記第1印刷回数が前記第2印刷回数より大きい場合、前記他の画像形成装置から取得したデータを、当該画像形成装置内の前記記憶手段で記憶するマスターデータとして記憶する

ことを特徴とする請求項5に記載の画像形成装置。 20

【請求項7】

複数の画像形成装置がネットワークを介して相互にデータの送受信が可能な画像形成システムであって、

前記複数の画像形成装置それは、

自装置内で管理するデータをマスターデータとして記憶する記憶手段と、

自装置及び他の画像形成装置を含む前記ネットワーク上の各画像形成装置で管理されているデータの格納場所を含む、該データに関する管理情報を管理する管理手段と、 30

印刷指示による印刷対象のデータを、前記管理情報を参照して取得する取得手段と、

前記取得手段で取得したデータを印刷する印刷手段と、

前記印刷対象のデータを自装置以外の他の画像形成装置から取得して前記印刷手段で印刷した場合の印刷回数が所定の回数を超えた場合に、前記他の画像形成装置から取得したデータを、当該画像形成装置内の前記記憶手段で管理するマスターデータとして前記記憶手段に記憶する記憶制御手段と

を備えることを特徴とする画像形成システム。

【請求項8】

ネットワーク上の他の画像形成装置とのデータの送受信が可能な画像形成装置の制御方法であって、 40

記憶媒体上で管理される、自装置及び他の画像形成装置を含む前記ネットワーク上の各画像形成装置で管理されているデータの格納場所を含む、該データに関する管理情報を参照して、印刷指示による印刷対象のデータを取得する取得工程と、

前記取得工程で取得したデータを印刷する印刷工程と、

前記印刷対象のデータを自装置以外の他の画像形成装置から取得して前記印刷工程で印刷した場合の印刷回数が所定の回数を超えた場合に、前記他の画像形成装置から取得したデータを、当該画像形成装置内の記憶装置で管理するマスターデータとして前記記憶装置に記憶する記憶制御工程と

を備えることを特徴とする画像形成装置の制御方法。

【請求項9】

50

ネットワーク上の他の画像形成装置とのデータの送受信が可能な画像形成装置の制御をコンピュータに実行させるためのプログラムであって、

記憶媒体上で管理される、自装置及び他の画像形成装置を含む前記ネットワーク上の各画像形成装置で管理されているデータの格納場所を含む、該データに関する管理情報を参照して、印刷指示による印刷対象のデータを取得する取得工程と、

前記取得工程で取得したデータを印刷する印刷工程と、

前記印刷対象のデータを自装置以外の他の画像形成装置から取得して前記印刷工程で印刷した場合の印刷回数が所定の回数を超えた場合に、前記他の画像形成装置から取得したデータを、当該画像形成装置内の記憶装置で管理するマスターデータとして前記記憶装置に記憶する記憶制御工程と

10

をコンピュータに実行させることを特徴とするプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、複数の画像形成装置がネットワークを介して相互にデータの送受信が可能な画像形成システム、画像形成装置及びその制御方法、プログラムに関するものである。

【背景技術】

【0002】

画像形成装置内にハードディスク等の外部記憶装置を具備することで、文書データ格納、印刷データのスプール、印刷データの一時保管、印刷済データの保管等が可能である。このような画像形成装置は、ネットワークを介して複数の機器と通信可能なシステムを構築することができる。

20

【0003】

例えば、特許文献1では、データ保存部を有する印刷処理装置において、印刷データをデータ保存部に格納しておく。その際に、印刷頻度により、印刷データの保存フォーマットを変更する。印刷頻度が高い印刷データについては、その印刷生データ（容量が大だが再印刷スピードは高速）で保存する。

【特許文献1】特開平11-191041号公報

【発明の開示】

30

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

複数の画像形成装置があり、それぞれがハードディスク等の外部記憶装置を具備し、これらの画像形成装置同士がネットワークを介して相互に協調するシステムが存在する。このシステムは、画像形成装置の外部記憶装置それぞれにおいて、印刷対象の文書データを格納したり、1つの文書データを複数の画像形成装置に分散して印刷処理することが可能となる。

【0005】

しかしながら、このようなシステムにおいて、文書データが複数の画像形成装置に分散して格納されているとしても、ユーザに文書データがどこに格納されているかを意識させないことが、操作性の観点から必要がある。

40

【0006】

このようなシステムでは、ユーザに対して、自身が操作する画像形成装置で管理するローカルデータ、ネットワーク上の別の画像形成装置で管理するリモートデータを同一に扱うことを可能にする。そして、このシステムでは、適切な場所にユーザが必要とする文書データが格納されているかどうかで、印刷処理等の各種処理に対するパフォーマンスは大きく変わってくる。従って、処理対象のデータを分散処理可能なシステムでは、データの格納場所が不適切な場合に、印刷処理等の各種処理のパフォーマンスが低下する課題がある。

【0007】

50

本発明は上記の課題を解決するためになされたものである。その目的は、システムを構成する装置それぞれの処理効率を向上し、かつ装置間のネットワークトラフィックを低減することができる画像形成装置及びその制御方法、画像形成システム、プログラムを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記の目的を達成するための本発明による画像形成装置は以下の構成を備える。即ち、自装置内で管理するデータをマスターデータとして記憶する記憶手段と、自装置及び他の画像形成装置を含む前記ネットワーク上の各画像形成装置で管理されているデータの格納場所を含む、該データに関する管理情報を管理する管理手段と、
印刷指示による印刷対象のデータを、前記管理情報を参照して取得する取得手段と、前記取得手段で取得したデータを印刷する印刷手段と、
前記印刷対象のデータを自装置以外の他の画像形成装置から取得して前記印刷手段で印刷した場合の印刷回数が所定の回数を超えた場合に、前記他の画像形成装置から取得したデータを、当該画像形成装置内の前記記憶手段で管理するマスターデータとして前記記憶手段に記憶する記憶制御手段と
を備える。

【0009】

また、好ましくは、前記印刷対象のデータを自装置以外の他の画像形成装置から取得して前記印刷手段で印刷した場合の第1印刷回数と、前記データの他の画像形成装置における第2印刷回数とを比較する比較手段を更に備え、
前記記憶制御手段は、前記比較手段の比較の結果、前記第1印刷回数が前記第2印刷回数より大きい場合、前記他の画像形成装置から取得したデータを、当該画像形成装置内の前記記憶手段で記憶するマスターデータとして記憶する。

【0010】

また、好ましくは、前記比較手段は、前記印刷手段による印刷が完了する毎に実行する。

【0011】

また、好ましくは、自装置及び他の画像形成装置でそれぞれ管理される前記マスターデータを表示し、表示されているマスターデータから任意のマスターデータを指定して印刷指示を行うための操作画面を表示する表示手段を更に備える。

【0012】

また、好ましくは、前記印刷対象のデータが前記他の画像形成装置で管理されている場合、該データ及びそのデータの前記他の画像形成装置における前記第2印刷回数を該他の画像形成装置から受信する受信手段を更に備え、

前記比較手段は、前記印刷手段による印刷の完了後の1回目の比較によって、前記第1印刷回数が前記第2印刷回数より大きい場合、2回目の比較として、前記受信手段から前記第2印刷回数を再度受信して、その第2印刷回数と前記第1印刷回数とを再度比較する。

【0013】

また、好ましくは、前記記憶制御手段は、前記比較手段による2回目の比較の結果、前記第1印刷回数が前記第2印刷回数より大きい場合、前記他の画像形成装置から取得したデータを、当該画像形成装置内の前記記憶手段で記憶するマスターデータとして記憶する。

【0014】

上記の目的を達成するための本発明による画像形成システムは以下の構成を備える。即ち、

複数の画像形成装置がネットワークを介して相互にデータの送受信が可能な画像形成システムであって、

前記複数の画像形成装置それぞれは、

10

20

30

40

50

自装置内で管理するデータをマスターデータとして記憶する記憶手段と、
自装置及び他の画像形成装置を含む前記ネットワーク上の各画像形成装置で管理されているデータの格納場所を含む、該データに関する管理情報を管理する管理手段と、

印刷指示による印刷対象のデータを、前記管理情報を参照して取得する取得手段と、
前記取得手段で取得したデータを印刷する印刷手段と、

前記印刷対象のデータを自装置以外の他の画像形成装置から取得して前記印刷手段で印刷した場合の第1印刷回数と、前記データの他の画像形成装置における第2印刷回数とを比較する比較手段と、

前記印刷対象のデータを自装置以外の他の画像形成装置から取得して前記印刷手段で印刷した場合の印刷回数が所定の回数を超えた場合に、前記他の画像形成装置から取得したデータを、当該画像形成装置内の前記記憶手段で管理するマスターデータとして前記記憶手段に記憶する記憶制御手段と
を備える。

【0015】

上記の目的を達成するための本発明による画像形成装置の制御方法は以下の構成を備える。即ち、

ネットワーク上の他の画像形成装置とのデータの送受信が可能な画像形成装置の制御方法であって、

記憶媒体上で管理される、自装置及び他の画像形成装置を含む前記ネットワーク上の各画像形成装置で管理されているデータの格納場所を含む、該データに関する管理情報を参照して、印刷指示による印刷対象のデータを取得する取得工程と、

前記取得工程で取得したデータを印刷する印刷工程と、

前記印刷対象のデータを自装置以外の他の画像形成装置から取得して前記印刷工程で印刷した場合の第1印刷回数と、前記データの他の画像形成装置における第2印刷回数とを比較する比較工程と、

前記印刷対象のデータを自装置以外の他の画像形成装置から取得して前記印刷工程で印刷した場合の印刷回数が所定の回数を超えた場合に、前記他の画像形成装置から取得したデータを、当該画像形成装置内の記憶装置で管理するマスターデータとして前記記憶装置に記憶する記憶制御工程と

を備える。

【0016】

上記の目的を達成するための本発明によるプログラムは以下の構成を備える。即ち、

ネットワーク上の他の画像形成装置とのデータの送受信が可能な画像形成装置の制御をコンピュータに実行させるためのプログラムであって、

記憶媒体上で管理される、自装置及び他の画像形成装置を含む前記ネットワーク上の各画像形成装置で管理されているデータの格納場所を含む、該データに関する管理情報を参照して、印刷指示による印刷対象のデータを取得する取得工程と、

前記取得工程で取得したデータを印刷する印刷工程と、

前記印刷対象のデータを自装置以外の他の画像形成装置から取得して前記印刷工程で印刷した場合の第1印刷回数と、前記データの他の画像形成装置における第2印刷回数とを比較する比較工程と、

前記印刷対象のデータを自装置以外の他の画像形成装置から取得して前記印刷工程で印刷した場合の印刷回数が所定の回数を超えた場合に、前記他の画像形成装置から取得したデータを、当該画像形成装置内の記憶装置で管理するマスターデータとして前記記憶装置に記憶する記憶制御工程と

をコンピュータに実行させることを特徴とする。

【発明の効果】

【0017】

本発明によれば、システムを構成する装置それぞれの処理効率を向上し、かつ装置間のネットワークトラフィックを低減することができる画像形成装置及びその制御方法、画像

10

20

30

40

50

形成システム、プログラムを提供できる。

【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について図面を用いて詳細に説明する。

【0019】

図1は本発明の実施形態の画像形成システムの一例を示すシステム構成図である。

【0020】

図1において、104、106はLAN(Local Area Network)である。101、107はコンピュータ装置であるところの印刷クライアントで、いわゆるPC(パーソナルコンピュータ)が備えるハードウェア資源を備えている。102、103及び108は画像形成装置である。105は、インターネットである。LAN104、106に接続された各種機器は、機器同士が所定のプロトコルで通信可能に接続されている。

【0021】

また、印刷クライアント101、107は、ハードディスク等の記憶装置からプリンタドライバ等のシステム資源をRAM上にロードする。そして、印刷クライアント101、107は、アプリケーションからの印刷要求時に、プリンタドライバの印刷制御画面を表示し、ユーザからの印刷要求に応えるように構成されている。

【0022】

尚、印刷クライアント101及び107はそれぞれ、汎用コンピュータに搭載される標準的な構成要素(例えば、CPU、RAM、ROM、ハードディスク、外部記憶装置、ネットワークインターフェース、ディスプレイ、キーボード、マウス等)を有している。

【0023】

また、図1では、ネットワークとして、LAN104、106及びインターネット105が構成されている例を示しているが、これに限定されない。例えば、ネットワークとしては、インターネットやLAN以外に、WANや電話回線、専用デジタル回線、ATMやフレームリレー回線、通信衛星回線、ケーブルテレビ回線、データ放送用無線回線等のいずれかを利用することができる。

【0024】

次に、画像形成装置102、103及び108の詳細構成について、図2を用いて説明する。

【0025】

図2は本発明の実施形態の画像形成装置の詳細構成を示す図である。

【0026】

尚、図2では、画像形成装置102の詳細構成として説明するが、画像形成装置103及び108についても同様の構成を有する。

【0027】

図2において、201はメインコントローラ部であり、画像形成装置102全体の制御を司る。

【0028】

202は操作部であり、オペレータによって画像形成装置102を操作することが可能である。203はI/O部であり、操作部202がメインコントローラ部201と通信を行う。204はLCD部であり、オペレータに情報を提供や仮想的なスイッチを提示する。205はタッチパネル部であり、LCD部204上に表示された仮想的なスイッチの操作を検知する。206はスイッチ部であり、オペレータが操作を行うためのキー、ボタン及びスイッチ等が物理的に配置されている。

【0029】

207はデータ記憶部であり、印刷データやプログラム(プリンタドライバ、各種制御プログラム)を記憶したり、データのキャッシュエリアとしたりして利用される。このデータ記憶部207は、例えば、HDD(ハードディスクドライブ)で構成される。208

10

20

40

50

は画像メモリ部であり、印刷画像を展開したり、加工したりするために用いられる。209はR O M部であり、デフォルトのパラメータ、本画像形成装置の起動用プログラム等を記憶する。

【0030】

2170は拡張バスであり、画像形成装置102に機能拡張を行う目的で利用される。

【0031】

214はN I C (N e t w o r k I n t e r f a c e C a r d) 部であり、拡張バス2170を利用し画像形成装置102に追加される。216はL A Nコントローラであり、L A N 1 0 4上を流れる通信パケットを監視し、画像形成装置102に関係のある情報のみを内部に取り込んだり、画像形成装置102で形成されたパケットをL A N 1 0 4へ送るための制御を行う。215はトランス部であり、電圧変換を行い、画像形成装置102とL A N 1 0 4の物理的な通信を実現する。

10

【0032】

210は印刷部であり、記録媒体であるところの紙に画像を印刷する。213は出力処理部であり、メインコントローラ部201によって送られてくる画像データを、紙に印刷するために適したデータに変換するための各種画像処理を実行する。この画像処理には、例えば、ガンマ変換、エッジ強調、スムージング等がある。212はP W M部であり、出力処理後の画像データを、レーザビームを駆動するための信号に変換する。211はプリンタ部であり、レーザビームで供給された信号を基に、紙に画像を印刷する。

20

【0033】

尚、プリンタ部211は、レーザビーム方式の印刷方式を採用しているが、これに限定されず、インクジェット方式等の他の印刷方式を採用することも可能である。

【0034】

217は排紙部であり、印刷部210によって作成された印刷済みの紙を、画像形成装置102の外部に排出する。223はI / O部であり、排紙部217がメインコントローラ部201と通信する。222はコントローラ部であり、排紙部217の制御を司る。218は用紙センサ部であり、排紙部217内を通過する紙の流れを監視する。219は給紙モータ駆動部であり、紙を配送するためのモータを駆動する。220はトレイモータ駆動部であり、排紙トレイを駆動する。221は用紙バス制御部であり、紙の流れを制御する。

30

【0035】

尚、本実施形態の画像形成システムを構成する複数の画像形成装置は、互いに他の画像形成装置の記憶装置で管理されている文書データ（マスターデータ）を参照可能である。そして、必要に応じて、他の画像形成装置からマスターデータを取得して、自装置でそのマスターデータを印刷することが可能である。

【0036】

次に、データ記憶部207の構成について、図3を用いて説明する。

【0037】

図3は本発明の実施形態のデータ記憶部の構成を示す図である。

40

【0038】

図3において、1001は管理情報領域であり、データ記憶部207の管理情報を記憶する。1002はプログラム領域であり、画像形成装置102を制御するためのプログラムを格納する。1003はキャッシュ領域であり、メインコントローラ部201で処理中に発生する一時的なデータや他のデータ処理装置から一時にダウンロードした文書データ等のデータの一時的な保管領域として利用する。

【0039】

1004は印刷キュー領域であり、印刷前のデータのスプールエリアとして利用する。1005は印刷済データ保存領域であり、印刷が終了した印刷データを再利用するために保存する。1006は文書管理領域であり、アプリケーション文書やF A X文書、スキャン文書等のイメージ文書等の様々な種類の文書データを保存する。1007は印刷履歴デ

50

ータ保存領域であり、印刷履歴データを保存する。1008はキャッシュ管理領域であり、キャッシュ領域管理データを保存する。

【0040】

<印刷履歴テーブル>

図4は本発明の実施形態の印刷履歴データ管理する印刷履歴テーブルを示す図である。

【0041】

1300は印刷履歴情報であり、印刷履歴データ保存領域1007の印刷履歴ファイルに書き込まれる印刷履歴情報を示している。1301は履歴IDであり、印刷ジョブ毎にユニークな数値が割り当てられ、印刷毎に1だけインクリメントする。

【0042】

1302は印刷者名であり、印刷したユーザのユーザ名を示している。1303は印刷データ名であり、印刷した文書データの文書名を示している。1304は格納場所であり、印刷した文書データが格納されている場所のパスである。1305は印刷開始時間であり、印刷処理を開始した時間を示している。1306は印刷終了時間であり、印刷処理が終了した時間を示している。

【0043】

1307は印刷データ容量であり、印刷した文書データの容量を示している。1308は印刷枚数であり、その印刷ジョブで印刷された紙の枚数を示している。1309は印刷用紙サイズであり、印刷された紙の用紙サイズを示している。

【0044】

1310は履歴ID1301が「001」の印刷履歴ファイルの1レコードである。この印刷履歴ファイルにおいて、印刷者名1302は「0391」、印刷データ名1303は「画像_太陽」、格納場所は「¥¥画像形成装置102¥FolderA¥」である。また、印刷開始時間は「2005/06/09 9:19:45」、印刷終了時間は「2005/06/09 9:19:50」、印刷データ容量は「300k」、印刷枚数は「2枚」、印刷用紙サイズは「A4」である。

【0045】

同様に、他のレコードである印刷履歴ファイル1311、1312、1313も、図示される情報が格納されている。

【0046】

印刷履歴ファイルは、印刷履歴データ保存領域1007に格納されており、印刷時に、メインコントローラ部201より呼び出され、印刷終了時に記録する。

【0047】

<キャッシュ領域管理テーブル>

図5は本発明の実施形態のキャッシュ領域に格納している文書データを管理するキャッシュ領域管理テーブルを示す図である。

【0048】

このキャッシュ領域管理テーブルは、キャッシュ領域管理ファイルとして、キャッシュ領域管理領域1008に保存されている。

【0049】

600はキャッシュ領域管理テーブルであり、テーブル全体を示している。601はIDであり、管理IDを示している。602は印刷データ名であり、印刷した文書データの文書名を示している。603は印刷データ容量であり、印刷した文書データの容量を示している。

【0050】

604はマスターデータ格納場所であり、キャッシュデータのマスターであるマスターデータの格納されている場所のパスを示している。ここで、マスターデータは、ネットワーク上の複数の画像形成装置の記憶装置の内、いずれかの画像形成装置の記憶装置でローカルに記憶しているオリジナルの文書データを意味するものである。そして、マスターデータは、操作部202や他の装置からオペレータによって消去指示を行わない限りは消去

10

20

30

40

50

されないデータであり、キャッシュデータは時間の経過もしくは記憶領域の不足等により自動的に消去されるデータである。

【0051】

605はマスターデータ印刷回数であり、マスターデータからの印刷が行われた回数を示している。606はキャッシュデータ印刷回数であり、キャッシュ領域の文書データからの印刷が行われた回数を示している。607は単位時間当たりの印刷回数であり、単位時間当たりのキャッシュデータの印刷回数を示している。

【0052】

各レコードは、キャッシュ領域1003に格納している文書データ1つ1つに対応している。このキャッシュ領域管理テーブル600は、キャッシュされている文書データの単位時間当たりの印刷回数が高い順にソートされており、キャッシュ領域1003のデータ量が一定以上にならないように管理する。
10

【0053】

つまり、このキャッシュ領域テーブル600には、印刷時に新しいレコードが追加されるが、その代わり低い順にレコードが削除され、それと共にキャッシュ領域1003のキャッシュされている文書データが削除される。キャッシュ管理テーブル600は印刷命令のたびに再計算され最新の状態に保たれる。

【0054】

<文書管理領域（マスターデータ）の文書管理テーブル>

図6は本発明の実施形態の文書管理領域の文書管理テーブルを示す図である。

20

【0055】

900は文書管理テーブルであり、画像形成装置102の文書管理領域1006の管理テーブルを示している。901はIDであり、管理IDを示している。902は印刷データ名であり、格納してある文書データの文書名を示している。

【0056】

903は格納場所であり、文書データを格納している場所のパスを示している。904は印刷データ容量であり、文書データの容量を示している。905は印刷回数であり、文書データが画像形成装置102から印刷された印刷回数を保持している。

【0057】

<ユーザ表示管理テーブル>

30

図7は本発明の実施形態のユーザ表示管理テーブルを示す図である。

【0058】

1500はユーザ表示管理テーブルを示し、操作部202のLCD部204でユーザに表示している文書データについての情報を示している。1501はIDであり、管理IDを示している。1502は印刷データ名であり、文書格納領域1006に格納してある文書データの文書名を示している。

【0059】

1503は格納場所であり、文書データを格納している場所のパスを示している。1504は印刷データ容量であり、文書データの容量を示している。1505～1508はそれぞれ、ID0001～ID0004のレコードを示している。

40

【0060】

<ユーザビュー>

図8は本発明の実施形態のユーザビューを説明する図である。

【0061】

800は操作部202のLCD部204での表示例を示している。この表示は、ユーザ表示管理テーブル1500（図7）を参照することで、メインコントローラ部201によって生成される。801は文書サムネイルを示し、レコード1505（図7）に対応する。802は文書サムネイルを示し、レコード1506に対応する。803は文書サムネイルを示し、レコード1507に対応する。804は文書サムネイルを示し、レコード1508に対応する。

50

【 0 0 6 2 】

805は印刷ボタンであり、ユーザによって、印刷ボタン805が押されると、選択された文書データの印刷命令がメインコントローラ部201に送信される。

【 0 0 6 3 】

次に、本実施形態の画像形成装置で実行する処理について説明する。

【 0 0 6 4 】

まず、操作部202からの印刷命令を受信してからの画像形成装置102における処理(画像形成装置102の内部に処理対象の文書データがある場合)について説明する。

【 0 0 6 5 】

具体的には、画像形成装置102において、処理対象の文書データが画像形成装置102の文書管理領域1006にある場合に、その印刷データの印刷指示を元に、文書データを記録媒体(紙)に印刷するまでの処理を、図9を用いて説明する。
10

【 0 0 6 6 】

図9は本発明の実施形態の画像形成装置におけるデータ処理手順の一例を示すフローチャートである。

【 0 0 6 7 】

このフローチャートは、例えば、画像形成装置102で、メインコントローラ部201が操作部202から印刷対象の印刷ジョブの印刷指示を受け、その印刷ジョブを元に、対応する文書データを紙に印刷するまでの手順に対応する。

【 0 0 6 8 】

ステップS401で、メインコントローラ部201は文書管理テーブル900を参照し、文書管理領域1006にある文書データにデータ変換処理を行い、PDLと呼ばれるページ記述言語に変換し、キャッシュ領域1003に格納する。ここで、PDLは、Page Description Languageの略称である。
20

【 0 0 6 9 】

メインコントローラ部201は、キャッシュ領域1003にスプールされたPDLデータを、ステップS402で、RIP(Raster Image Processing)処理を行い、PDLデータをラスタ画像データに変換する。

【 0 0 7 0 】

このようにして得られたラスタ画像データは、画像メモリ208へ展開され、ステップS403で、印刷部210の出力処理部213によって、紙に印刷するために適したデータに補正するための出力処理を実行する。この出力処理には、例えば、ガンマ変換、エッジ強調、スムージング等がある。この出力処理によって印刷に適したデータに変換された画像データは、PWM部212によって、レーザ駆動信号に変換された後、プリンタ部211へ送られる。
30

【 0 0 7 1 】

そして、ステップS404で、プリンタ部211では、このレーザ駆動信号から紙に画像を印刷するための印刷処理を実行する。画像データの印刷処理が終了すると、ステップS405で、印刷済みの紙は排紙部217へ送られ、排紙処理を行する。

【 0 0 7 2 】

排紙部217は、排紙部217の制御を司るコントローラ部222が、I/O部223を介してメインコントローラ部201と通信することによって、各種排紙処理の制御を実行する。一方、コントローラ部222は、給紙モータ駆動部219で紙の配達を行い、用紙パス制御部221で紙の流れを制御し、用紙センサ部218で紙の流れを監視しつつ、トレイモータ駆動部220を制御して任意のトレイに紙を排紙する制御を実行する。
40

【 0 0 7 3 】

以上の処理によって画像の印刷が終了すると、メインコントローラ部201は、ステップS406で、印刷済データをデータ記憶部207のスプーラ(印刷キュー領域1004)から印刷済キュー(印刷済データ保存領域1005)へ転送する。この印刷済キュー(印刷済データ保存領域1005)は、過去に印刷したデータを再度印刷する場合に、再度
50

、外部通信やRIP処理等のデータ変換をしなくても良いように設けられたキューである。

【0074】

このような構成を設けることで、オペレータは、印刷クライアント101からの遠隔印刷指示や、画像形成装置102に設けられた操作部202からの印刷指示によって、印刷済キューの中に保管された画像データを、再度、紙に高速に印刷することができる。

【0075】

続いて、メインコントローラ部201は、ステップS407で、印刷履歴情報を保存するための印刷履歴ファイルに印刷履歴を記録し、処理を終了する。

【0076】

この印刷履歴は、データ記憶部207の印刷履歴データ保存領域1007に作成されたファイルである。この印刷履歴ファイル(図4)には、印刷者名、印刷データ名、印刷開始時間、印刷終了時間、印刷データ容量、印刷枚数、印刷用紙サイズ、印刷データに関するコメント等、印刷に関わる関連情報が履歴情報として保存される

ステップS408で、文書管理テーブル900の印刷回数905を1インクリメントする。

【0077】

次に、複数の画像形成装置同士が協調動作する場合の構成について説明する。

【0078】

図10は本発明の実施形態の複数の画像形成装置同士が通信した場合を説明する図である。

20

【0079】

図10中の701から717は、画像形成装置108内のモジュールの一部を表しており、機能は画像形成装置102と同じである。

【0080】

特に、図10の構成は、印刷対象とする文書データを、複数の画像形成装置のデータ記憶部のいずれかに記憶しておくことが可能である。この場合、実際に処理を行う際には、その処理を行う画像形成装置あるいは他の画像形成装置から、処理対象の文書データを取得して、その文書データに基づく印刷を実行することができる。

【0081】

従って、図10の構成の場合、印刷対象となる文書データが必ずしも、処理を行う画像形成装置内のデータ記憶部に記憶されているとは限らない。特に、処理を行う画像形成装置以外の他の画像形成装置内のデータ記憶部に、処理対象の文書データが管理されている場合には、その処理を行う画像形成装置は、その他の画像形成装置から処理対象の文書データを取得する。

30

【0082】

以下、操作部202からの印刷命令を受信してからの画像形成装置における処理(外部(他の画像形成装置)に処理対象の文書データがある場合)について説明する。

【0083】

具体的には、文書データが外部の画像形成装置108にある場合に、画像形成装置102において、その文書データを記録媒体(紙)に印刷するまでの処理を、図11を用いて説明する。

40

【0084】

図11は本発明の実施形態の画像形成装置におけるデータ処理手順の一例を示すフローチャートである。

【0085】

ステップS1401で、画像形成装置102のキャッシュ管理テーブル600よりキャッシュ領域1003に処理対象の文書データがあるか否かを判定する。文書データがある場合(ステップS1401でYES)、ステップS1405に進む。一方、処理対象の文書データがない場合(ステップS1401でNO)、ステップS1402に進む。

50

【0086】

ステップS1402で、処理対象の文書データ（マスターデータ）の受信を行う。ここで、受信する文書データは、処理対象の文書データの格納場所をキャッシュ領域管理テーブルのマスターデータ格納場所604を参照することで、その格納先を判定することができる。

【0087】

例えば、処理対象の文書データが画像形成装置102にない場合で、かつ画像形成装置108で管理されている場合には、その文書データを画像形成装置102が受信するためには、LAN104を介して画像形成装置108と通信することになる。

【0088】

この通信は、例えば、通信プロトコルにTCP/IPプロトコルが用いられる。TCP/IPプロトコルを用いた通信では、データ通信を開始する前に、2つのホスト間でコネクションを開設する必要があるため、画像形成装置102は画像形成装置108に対して接続要求（SYNビットがオンのTCPセグメント）を送信する。この接続要求は、NIC部214からLAN104、インターネット105及びLAN106を介して画像形成装置108へ取り込まれる。

【0089】

画像形成装置108のNIC部714では、初めにトランス部715によって受信データの電圧変換が行われ、LANコントローラ716へ送られる。LANコントローラ716は、この接続要求の監視を行い、もし接続要求が検出された場合は、TCP/IPプロトコルで定められた正規の手順に従って、コネクションの開設を行う。こうして画像形成装置102と画像形成装置108の2点間でコネクションが確立すると、画像形成装置102は、画像形成装置108内のデータ記憶部707の文書管理領域1006に格納してある文書データと文書管理テーブルの印刷回数の受信を行う。

【0090】

ステップS1403で、画像形成装置108から受信した文書データをデータ記憶部207のキャッシュ領域1003に格納する。ステップS1404で、格納した文書データに対する情報をキャッシュ管理テーブル600に書き込む。具体的には、受信した文書データに対する、受信した印刷回数をマスターデータ印刷回数605に書き込む。

【0091】

ステップS1405～ステップS1411のフローは、ステップS401～ステップS407に対応するため、その詳細は省略する。

【0092】

ステップS1412で、処理した文書データに対応する、キャッシュ管理テーブル600のキャッシュデータ印刷回数606を1だけインクリメントする。ステップS1413で、キャッシュ管理テーブル600のキャッシュデータ印刷回数606とマスターデータ印刷回数605とを比較する。比較の結果、キャッシュデータ印刷回数606がマスターデータ印刷回数605より大きい場合（ステップS1413でYES）、ステップS1414へ進む。一方、キャッシュデータ印刷回数606がマスターデータ印刷回数605未満である場合（ステップS1413でNO）、処理を終了する。

【0093】

ステップS1414で、マスターデータが管理してある画像形成装置108の印刷回数を取得する。ステップS1415で、キャッシュ管理テーブル600のマスターデータ印刷回数605の更新を行う。ステップS1416で、キャッシュデータ印刷回数606とマスターデータ印刷回数605とを再度比較する。比較の結果、キャッシュデータ印刷回数606がマスターデータ印刷回数605より大きい場合（ステップS1416でYES）、ステップS1417へ進む。一方、キャッシュデータ印刷回数606がマスターデータ印刷回数605未満である場合（ステップS1416でNO）、処理を終了する。

【0094】

ステップS1417で、キャッシュデータをマスターデータに設定する。つまり、キヤ

10

20

30

40

50

ツシユ領域1003に格納されている文書データを文書管理領域1006に移動し、キャッシュデータ管理テーブル600からその文書データに関する情報を文書管理テーブル900に移動する。その際、キャッシュデータ印刷回数606を印刷回数とする。

【0095】

ステップS1418で、今まで画像形成装置でマスターデータとして管理されていた文書データを、キャッシュデータへと設定する命令を画像形成装置108へ送信する。

【0096】

つまり、画像形成装置102のキャッシュデータをマスターデータとして管理することになるので、画像形成装置108のマスターデータをキャッシュデータに変更する命令を画像形成装置102から画像形成装置108へ送信する。画像形成装置108では、この命令を受信すると、文書管理領域1006にマスターデータとして管理していた文書データを自身のキャッシュ領域に移動し、文書管理テーブルから該当する管理レコードを削除して、それをキャッシュ管理テーブルに移す。10

【0097】

尚、図11では、ステップS1413及びステップS1416で、2回、キャッシュデータ印刷回数606とマスターデータ印刷回数605の比較を行っている。これは、1回目の比較後、キャッシュデータ印刷回数606がマスターデータ印刷回数605を上待っている場合でも、2回目の比較のタイミングで、キャッシュデータ印刷回数606がマスターデータ印刷回数605を下回る場合を考慮しているからである。

【0098】

つまり、他の画像形成装置の処理状況によっては、2回目の比較のタイミングまでに、キャッシュデータ印刷回数606を大きく上回る印刷が実行されている場合も想定される。そのため、1回目の比較で、キャッシュデータ印刷回数606がマスターデータ印刷回数605を上待っている状態でも、2回目の比較の時には、キャッシュデータ印刷回数606がマスターデータ印刷回数605を下回ることは十分あり得る。20

【0099】

そのため、1回目の比較で、直ちに、マスターデータを他の画像形成装置から自装置内で管理するようにすると、2回目の比較で状況が逆転していると、マスターデータを再度他の画像形成装置に管理し戻す可能性が出てくることになる。そして、このような逆転の状態が短時間内で繰り返し発生すると、マスターデータの管理先の変更が自装置と他の画像形成装置間で頻繁に発生することになり、ネットワークのデータ転送効率、各装置の処理負荷の観点から好ましくない。30

【0100】

そこで、本実施形態では、このような状況が発生し得ることを想定して、キャッシュデータ印刷回数606がマスターデータ印刷回数605を上回る場合には、その関係が維持されているかを判定するための再比較を行う。そして、その再比較によって、その関係が維持されていれば、初めて、マスターデータを他の画像形成装置から自装置内で管理するようとする。これにより、比較的短い期間に、キャッシュデータ印刷回数606とマスターデータ印刷回数605の大小が交互に逆転する状況においても、マスターデータの管理先の変更が自装置と他の画像形成装置間で頻繁に発生してしまうことを防止できる。40

【0101】

また、本実施形態では、キャッシュデータ印刷回数606とマスターデータ印刷回数605の比較回数は2回としているが、もちろん1回だけの比較であっても、3回以上の比較であっても良い。あるいは、1回目の比較後、所定時間内経過後に、2回目以降の比較を行うようにしても良い。

【0102】

以上説明したように、本実施形態によれば、ネットワーク上の複数の画像形成装置内の記憶装置では、自装置内で管理する文書データをマスターデータを管理しておく。一方で、処理対象の文書データが自身以外の画像形成装置内の記憶装置でマスターデータとして管理されている場合には、その文書データを取得して、自走装置内でそれを一時的なキヤ50

ツシュデータとして記憶管理するとともに、その文書データを印刷する。

【0103】

その後、同一の文書データの出力が再度指示される場合には、対応するキャッシュデータがあれば、そのキャッシュデータを用いて印刷を行うとともに、そのキャッシュデータによる印刷回数（キャッシュデータ印刷回数）を管理する。一方、対応するキャッシュデータがない場合で、再度、他の画像形成装置からマスターデータを取得して、そのマスターデータを用いて印刷を行うとともに、そのマスターデータによる印刷回数（マスターデータ印刷回数）を管理する。

【0104】

そして、このキャッシュデータ印刷回数とマスターデータ印刷回数の大小に応じて、画像形成装置で管理するキャッシュデータとマスターデータの管理関係を逆にする。特に、キャッシュデータ印刷回数がマスターデータ印刷回数を上回る場合には、そのキャッシュデータをマスターデータとして、そのキャッシュデータを印刷した画像形成装置内で管理する。これにより、マスターデータの格納場所が変更されることになる。

10

【0105】

つまり、本実施形態では、自装置内のキャッシュデータによる印刷回数が、他の画像形成装置内のマスターデータによる印刷回数よりも高い場合には、他の画像形成装置でマスターデータとしていた文書データを、自装置内のマスターデータとして管理する。

【0106】

これにより、マスターデータの使用頻度がより高い画像形成装置でマスターデータが管理されることになり、他の画像形成装置からマスターデータをネットワークを介して取得して、自装置で出力する処理を低減することができる。その結果、画像形成装置間でのマスターデータの転送頻度を低減することができる。

20

【0107】

このように、本実施形態は、画像形成装置の記憶装置内の文書データをネットワークを介して相互に取得して印刷可能な画像形成システムにおいて、各画像形成装置での文書データの印刷回数に応じて、その文書データの格納場所を適応的に再配置する。これにより、画像形成装置間の不必要的文書データ転送を回避することができる。

【0108】

そして、共通のデータに関しては、ネットワーク上の装置群のいずれか一箇所だけにマスターデータを保持していればよいので、システムを形成する画像形成装置の記憶装置の容量の節約が可能となる。

30

【0109】

また、以上のように互いの画像形成装置における印刷回数の比較に応じてマスターデータの保持を行う装置を決定する方法のほか、次のようにしてもよい。即ち、予め所定の閾値を決めておき、ある画像形成装置での印刷回数がこの閾値に達したと判断した場合に、その画像形成装置でマスターデータとして管理させるようとする。

【0110】

この場合、他の画像形成装置に自装置がマスターデータの管理装置となったことを通知するのは上記と同様に行う。但し、上記閾値は複数設けておき、ある装置で閾値に達した場合に、この通知を受けた他の装置は第一段階の閾値を無効とし、次の段階の閾値をマスターデータ化するための閾値とする。このようにすれば、印刷回数の比較の負荷を低減させることができる。

40

【0111】

また、以上の例では、印刷実行回数に基づく処理について述べたが、印刷以外、表示装置に表示させて閲覧した場合やマスターデータのダウンロードの指示を行った回数としてもよい。また、単なる閲覧やダウンロードだけでは回数のインクリメントを行わず、例えば、「興味あり」の指示をオペレータが行った場合等に回数のインクリメントを行うようにしてよい。

【0112】

50

以上、実施形態例を詳述したが、本発明は、例えば、システム、装置、方法、プログラムもしくは記憶媒体等としての実施態様をとることが可能である。具体的には、複数の機器から構成されるシステムに適用しても良いし、また、一つの機器からなる装置に適用しても良い。

【0113】

尚、本発明は、前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（実施形態では図に示すフローチャートに対応したプログラム）を、システムあるいは装置に直接あるいは遠隔から供給する。そして、そのシステムあるいは装置のコンピュータが該供給されたプログラムコードを読み出して実行することによっても達成される場合を含む。

【0114】

従って、本発明の機能処理をコンピュータで実現するために、該コンピュータにインストールされるプログラムコード自体も本発明を実現するものである。つまり、本発明は、本発明の機能処理を実現するためのコンピュータプログラム自体も含まれる。

【0115】

その場合、プログラムの機能を有していれば、オブジェクトコード、インタプリタにより実行されるプログラム、OSに供給するスクリプトデータ等の形態であっても良い。

【0116】

プログラムを供給するための記録媒体としては、例えば、フロッピー（登録商標）ディスク、ハードディスク、光ディスクがある。また、更に、記録媒体としては、光磁気ディスク、MO、CD-ROM、CD-R、CD-RW、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROM、DVD（DVD-ROM, DVD-R）などがある。

【0117】

その他、プログラムの供給方法としては、クライアントコンピュータのブラウザを用いてインターネットのホームページに接続する。そして、その接続先のホームページから本発明のコンピュータプログラムそのもの、もしくは圧縮され自動インストール機能を含むファイルをハードディスク等の記録媒体にダウンロードすることによっても供給できる。また、本発明のプログラムを構成するプログラムコードを複数のファイルに分割し、それぞれのファイルを異なるホームページからダウンロードすることによっても実現可能である。つまり、本発明の機能処理をコンピュータで実現するためのプログラムファイルを複数のユーザに対してダウンロードさせるWWWサーバも、本発明に含まれるものである。

【0118】

また、本発明のプログラムを暗号化してCD-ROM等の記憶媒体に格納してユーザに配布し、所定の条件をクリアしたユーザに対し、インターネットを介してホームページから暗号化を解く鍵情報をダウンロードさせる。そして、その鍵情報を使用することにより暗号化されたプログラムを実行してコンピュータにインストールさせて実現することも可能である。

【0119】

また、コンピュータが、読み出したプログラムを実行することによって、前述した実施形態の機能が実現される。また、そのプログラムの指示に基づき、コンピュータ上で稼動しているOSなどが、実際の処理の一部または全部を行ない、その処理によっても前述した実施形態の機能が実現され得る。

【0120】

さらに、記録媒体から読み出されたプログラムが、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などが実際の処理の一部または全部を行ない、その処理によっても前述した実施形態の機能が実現される。

【図面の簡単な説明】

【0121】

【図1】本発明の実施形態の画像形成システムの一例を示すシステム構成図である。

10

20

30

40

50

【図2】本発明の実施形態の画像形成装置の詳細構成を示す図である。

【図3】本発明の実施形態のデータ記憶部の構成を示す図である。

【図4】本発明の実施形態の印刷履歴データ管理する印刷履歴テーブルを示す図である。

【図5】本発明の実施形態のキャッシュ領域に格納している文書データを管理するキャッシュ領域管理テーブルを示す図である。

【図6】本発明の実施形態の文書管理領域の文書管理テーブルを示す図である。

【図7】本発明の実施形態のユーザ表示管理テーブルを示す図である。

【図8】本発明の実施形態のユーザビューを説明する図である。

【図9】本発明の実施形態の画像形成装置におけるデータ処理手順の一例を示すフローチャートである。
10

【図10】本発明の実施形態の複数の画像形成装置同士が通信した場合を説明する図である。

【図11】本発明の実施形態の画像形成装置におけるデータ処理手順の一例を示すフローチャートである。

【符号の説明】

【0122】

201 メインコントローラ部

202 操作部

203 I/O部

204 LCD部

205 タッチパネル部

206 スイッチ部

207 データ記憶部

208 画像メモリ部

209 ROM部

210 印刷部

211 プリンタ部

212 PWM部

213 出力処理部

214 NIC部

215 トランス部

216 LANコントローラ

2170 拡張バス

217 排紙部

218 用紙センサ部

219 給紙モータ駆動部

220 トレイモータ駆動部

221 用紙パス制御部

222 コントローラ部

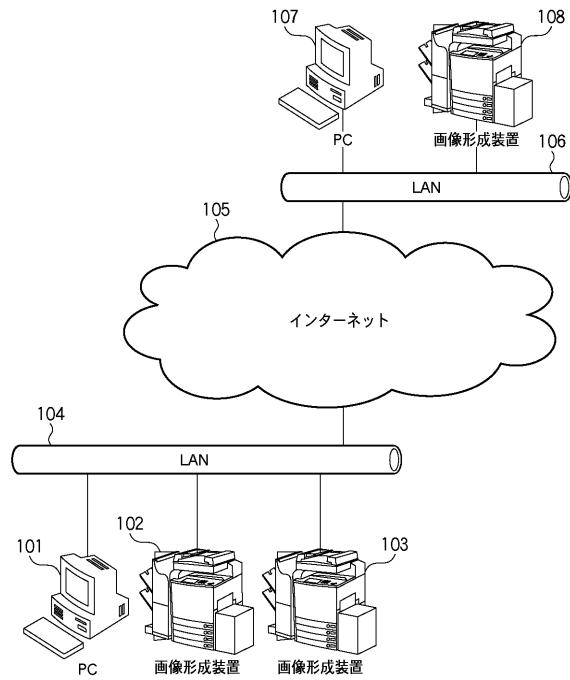
223 I/O部

20

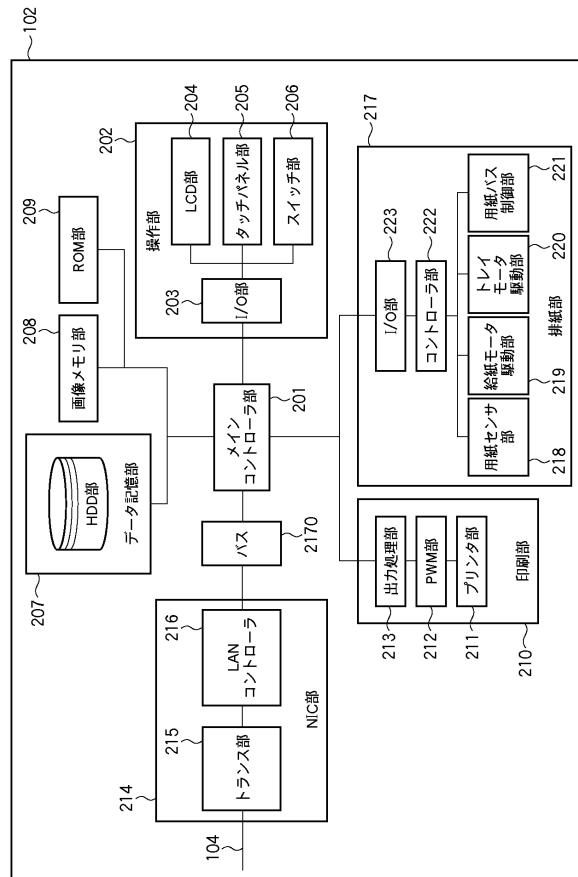
30

40

【図1】



【図2】



【図3】

管理情報領域	~1001
プログラム領域	~1002
キャッシュ領域	~1003
印刷キュー領域	~1004
印刷済データ保存領域	~1005
文書管理領域	~1006
印刷履歴データ保存領域	~1007
キャッシュ管理領域	~1008

【図4】

ID	印刷者	印刷データ名	格納場所	印刷開始時間	印刷終了時間	印刷データ容量	印刷枚数	印刷用紙サイズ
1310~	0391	画像 太陽	***画像形成装置102※FolderA※	2005/06/05 9:19:45	2005/06/09 9:19:50	300k	2	A4
1311~	0525	画像 岩	***画像形成装置103※FolderB※	2005/06/05 9:20:15	2005/06/09 9:20:17	128k	1	A4
1312~	0333	画像 人1	***画像形成装置108※FolderC※	2005/06/05 9:20:30	2005/06/09 9:20:40	500k	2	B5
1313~	0222	画像 人2	***画像形成装置108※FolderC※	2005/06/05 9:20:50	2005/06/09 9:20:55	422k	2	A4

【図5】

ID	印刷データ名	印刷データ容量	マスターデータ格納場所	マスター回数	印刷回数	キャッシュデータ	キャッシュ回数	単位時間当たりの印刷回数
1	画像_太陽	128k	¥¥画像形成装置102¥FolderA¥	5	1		3.3	
2	画像_岩	422k	¥¥画像形成装置103¥FolderC¥	3	2		2	
3	画像_人2	500k	¥¥画像形成装置108¥FolderX¥	2	1		1.1	

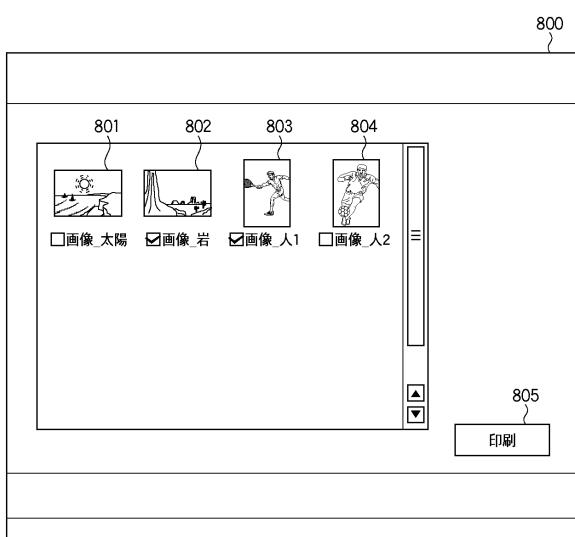
【図6】

ID	印刷データ名	格納場所	印刷データ容量	印刷回数
1	画像_太陽	¥¥画像形成装置102¥FolderA¥	300k	7
2	画像_月	¥¥画像形成装置102¥FolderA¥	240k	1
3	文書_日程	¥¥画像形成装置102¥FolderB¥	570k	0

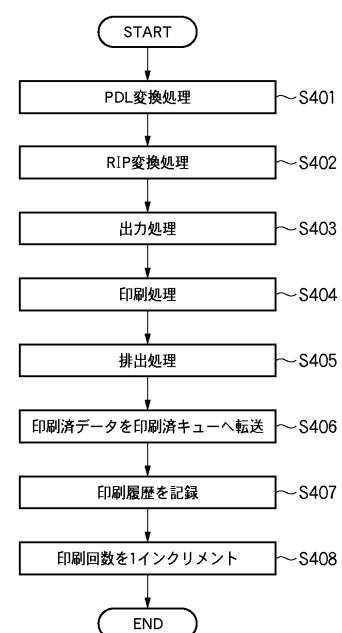
【図7】

ID	印刷データ	格納場所	印刷データ容量
1501～0001	画像_太陽	¥¥画像形成装置102¥FolderA¥	300k
1506～0002	画像_岩	¥¥画像形成装置103¥FolderE¥	120k
1507～0003	画像_人1	¥¥画像形成装置108¥FolderX¥	500k
1508～0004	画像_人2	¥¥画像形成装置108¥FolderC¥	422k

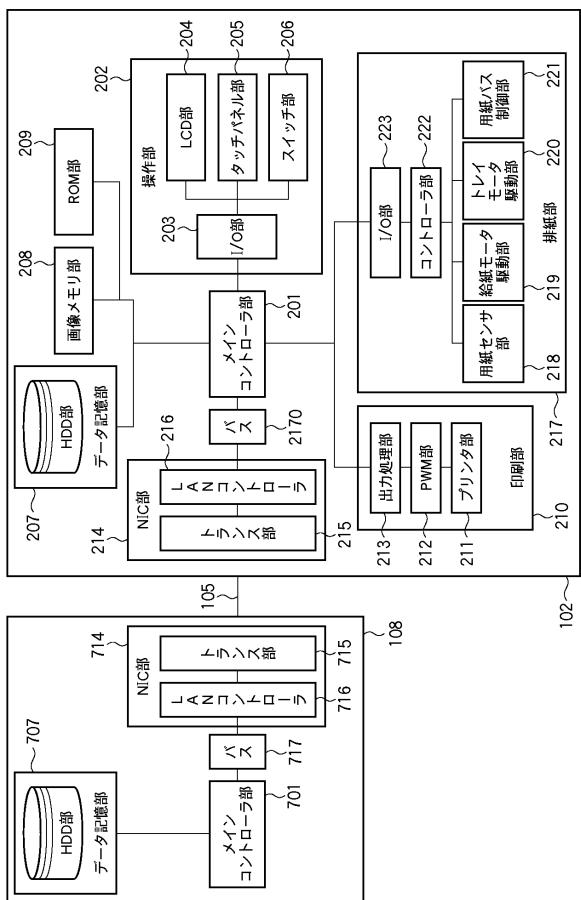
【図8】



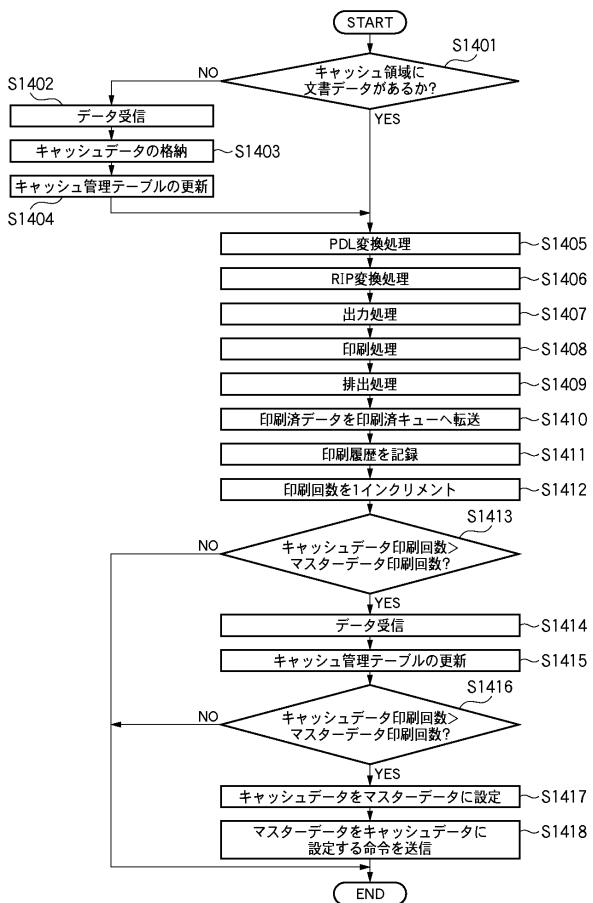
【図9】



【図10】



【図11】



フロントページの続き

審査官 中田 剛史

(56)参考文献 特開2003-345548(JP,A)

特開平04-081942(JP,A)

特開2003-248601(JP,A)

特開平11-191041(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 06 F 3 / 12