

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6192423号
(P6192423)

(45) 発行日 平成29年9月6日(2017.9.6)

(24) 登録日 平成29年8月18日(2017.8.18)

(51) Int. Cl.	F I
G 0 6 F 3/12 (2006.01)	G O 6 F 3/12 3 2 0
B 4 1 J 29/38 (2006.01)	G O 6 F 3/12 3 6 3
	G O 6 F 3/12 3 7 4
	G O 6 F 3/12 3 8 7
	B 4 1 J 29/38 Z

請求項の数 14 (全 23 頁)

(21) 出願番号	特願2013-167847 (P2013-167847)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成25年8月12日(2013.8.12)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2015-36860 (P2015-36860A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成27年2月23日(2015.2.23)	(74) 代理人	100076428
審査請求日	平成28年8月8日(2016.8.8)		弁理士 大塚 康德
		(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
		(74) 代理人	100130409
			弁理士 下山 治
		(74) 代理人	100134175
			弁理士 永川 行光

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報処理装置及び情報処理方法、情報処理システム、プログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

外部機器で実行されるジョブのジョブ情報が登録される第1のデータベースと、前記第1のデータベースに登録された前記ジョブ情報が非同期で登録される第2のデータベースとを用いて前記ジョブ情報を管理する情報処理装置であって、

前記外部機器で実行するジョブの実行要求を受信した場合、前記第1のデータベースに前記ジョブのジョブ情報の登録指示を行うことで、当該ジョブ情報を前記第1のデータベースに登録する登録手段と、

前記ジョブを実行する外部機器に対するジョブについてのジョブ情報を前記第2のデータベースから検索する検索手段と、

前記検索手段で検索されるジョブ情報に基づいて、当該ジョブ情報に対応するジョブに所定の処理を実行する実行手段とを備え、

前記登録手段によるジョブ情報の登録に応じて前記検索手段によりジョブ情報の検索が実行されたときに少なくとも当該ジョブ情報が検索されなかった場合、前記実行手段は、前記登録手段が登録指示を行った、前記情報処理装置に残っている当該ジョブ情報に基づいて、当該ジョブ情報に対応するジョブに前記所定の処理を実行することを特徴とする情報処理装置。

【請求項2】

前記検索手段は、前記外部機器に対する全てのジョブについてジョブ情報を検索し、

前記実行手段は、前記登録手段によるジョブの登録に応じて前記検索手段によりジョブ

情報の検索が実行されたときに検索結果が0件であった場合、前記情報処理装置に残っている当該ジョブ情報に基づいて前記所定の処理を実行する

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3】

前記登録手段によるジョブの登録に応じて前記検索手段によりジョブ情報の検索が実行されたときに検索結果が1件以上であった場合、当該1件以上のジョブ情報が前記登録が行われたジョブ情報であるかに関わらず、当該1件以上のジョブに前記所定の処理を実行する

ことを特徴とする請求項2に記載の情報処理装置。

【請求項4】

外部機器で実行されるジョブのジョブ情報が登録される第1のデータベースと、前記第1のデータベースに登録された前記ジョブ情報が非同期で登録される第2のデータベースとを用いて前記ジョブ情報を管理する情報処理装置であって、

前記外部機器で実行するジョブの実行要求を受信した場合、前記第1のデータベースに前記ジョブのジョブ情報の登録指示を行うことで、当該ジョブ情報を前記第1のデータベースに登録する登録手段と、

前記ジョブを実行する外部機器に対するジョブについてのジョブ情報を前記第2のデータベースから検索する検索手段と、

前記検索手段で検索されるジョブ情報に基づいて、当該ジョブ情報に対応するジョブに所定の処理を実行する実行手段とを備え、

前記登録手段によるジョブ情報の登録に応じて前記検索手段によりジョブ情報の検索が実行されたときに少なくとも当該ジョブ情報が検索されなかった場合、前記実行手段は、前記登録手段が登録指示を行った、前記第1のデータベースに登録されている当該ジョブ情報に基づいて、当該ジョブ情報に対応するジョブに前記所定の処理を実行する

ことを特徴とする情報処理装置。

【請求項5】

前記検索手段で複数のジョブに対応するジョブ情報が検索された場合、前記実行手段は、当該複数のジョブのうちの、該検索手段で検索されるジョブ情報に含まれる日時情報に基づくジョブに、前記所定の処理を実行する

ことを特徴とする請求項1乃至4のいずれか1項に記載の情報処理装置。

【請求項6】

前記実行手段は、前記検索手段で検索された複数のジョブの内、最も古い日時情報を含むジョブ情報が示すジョブに前記所定の処理を実行する

ことを特徴とする請求項5に記載の情報処理装置。

【請求項7】

前記検索手段で複数のジョブに対応するジョブ情報が検索された場合、前記実行手段は、当該複数のジョブのうちの、該検索手段で検索されるジョブ情報に含まれる優先度に基づくジョブに、前記所定の処理を実行する

ことを特徴とする請求項1乃至4のいずれか1項に記載の情報処理装置。

【請求項8】

前記外部機器は、印刷装置であり、

前記実行手段は、前記所定の処理として、当該印刷装置がジョブに基づいて印刷を行うための処理を実行する

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。

【請求項9】

前記外部機器で実行するジョブのキャンセル要求を受信した場合、前記第2のデータベースに登録されている、前記キャンセル要求によるキャンセル対象のジョブ情報のステータスの更新を、前記第2のデータベースへ要求する要求手段とを更に備え、

前記実行手段は、前記要求手段によるジョブ情報のステータスの更新の要求に応じて前記検索手段によりジョブ情報の検索が実行されたときに、当該ジョブ情報に対する当該更

10

20

30

40

50

新が反映されていなかった場合、前記実行手段は、当該ジョブ情報に対応するジョブに前記所定の処理を実行しないように制御する

ことを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

【請求項 10】

印刷装置で実行される印刷ジョブのジョブ情報が登録される第 1 のデータベースと、前記第 1 のデータベースに登録された前記ジョブ情報が非同期で登録される第 2 のデータベースとを用いて前記ジョブ情報を管理する情報処理装置を含み、かつ前記印刷装置を含む情報処理システムであって、

前記情報処理装置は、

前記印刷装置で実行する印刷ジョブの実行要求を受信した場合、前記第 1 のデータベースに前記印刷ジョブのジョブ情報の登録指示を行うことで、当該ジョブ情報を前記第 1 のデータベースに登録する登録手段と、

前記印刷装置に対する印刷ジョブについてのジョブ情報を前記第 2 のデータベースから検索する検索手段と、

前記検索手段で検索されるジョブ情報に基づいて、当該ジョブ情報に対応する印刷ジョブに所定の処理を実行する実行手段とを備え、

前記印刷装置は、

前記実行手段により実行された前記所定の処理に基づいて印刷を行う印刷手段を備え、

前記登録手段によるジョブ情報の登録に応じて前記検索手段によりジョブ情報の検索が実行されたときに少なくとも当該ジョブ情報が検索されなかった場合、前記実行手段は、前記登録手段が登録指示を行った前記情報処理装置に残っている当該ジョブ情報に基づいて、当該ジョブ情報に対応する印刷ジョブに前記所定の処理を実行し、前記印刷手段は、前記所定の処理が実行された当該印刷ジョブに基づいて印刷を行う

ことを特徴とする情報処理システム。

【請求項 11】

印刷装置で実行される印刷ジョブのジョブ情報が登録される第 1 のデータベースと、前記第 1 のデータベースに登録された前記ジョブ情報が非同期で登録される第 2 のデータベースとを用いて前記ジョブ情報を管理する情報処理装置を含み、且つ前記印刷装置を含む情報処理システムであって、

前記情報処理装置は、

前記印刷装置で実行する印刷ジョブの実行要求を受信した場合、前記第 1 のデータベースに前記印刷ジョブのジョブ情報の登録指示を行うことで、当該ジョブ情報を前記第 1 のデータベースに登録する登録手段と、

前記印刷装置に対する印刷ジョブについてのジョブ情報を前記第 2 のデータベースから検索する検索手段と、

前記検索手段で検索されるジョブ情報に基づいて、当該ジョブ情報に対応する印刷ジョブに所定の処理を実行する実行手段とを備え、

前記印刷装置は、

前記実行手段により実行された前記所定の処理に基づいて印刷を行う印刷手段を備え、

前記登録手段によるジョブ情報の登録に応じて前記検索手段によりジョブ情報の検索が実行されたときに少なくとも当該ジョブ情報が検索されなかった場合、前記実行手段は、前記登録手段が登録指示を行った、前記第 1 のデータベースに登録されている当該ジョブ情報に基づいて、当該ジョブ情報に対応する印刷ジョブに前記所定の処理を実行し、前記印刷手段は、前記所定の処理が実行された当該印刷ジョブに基づいて印刷を行う

ことを特徴とする情報処理システム。

【請求項 12】

印刷装置で実行される印刷ジョブのジョブ情報が登録される第 1 のデータベースと、前記第 1 のデータベースに登録された前記ジョブ情報が非同期で登録される第 2 のデータベースとを用いて前記ジョブ情報を管理する情報処理装置を含み、且つ前記印刷装置を含む情報処理システムによる情報処理方法であって、

前記情報処理装置が、

前記印刷装置で実行する印刷ジョブの実行要求を受信した場合、前記第1のデータベースに前記印刷ジョブのジョブ情報の登録指示を行うことで、当該ジョブ情報を前記第1のデータベースに登録する登録工程と、

前記印刷装置に対する印刷ジョブについてのジョブ情報を前記第2のデータベースから検索する検索工程と、

前記検索工程において検索されるジョブ情報に基づいて、当該ジョブ情報に対応する印刷ジョブに所定の処理を実行する実行工程とを実行し、

前記印刷装置が、

前記実行工程において実行された前記所定の処理に基づいて印刷を行う印刷工程を実行し、 10

前記登録工程におけるジョブ情報の登録に応じて前記検索工程においてジョブ情報の検索が実行されたときに少なくとも当該ジョブ情報が検索されなかった場合、前記実行工程では、前記登録工程において登録指示が行われた、前記情報処理装置に残っている当該ジョブ情報に基づいて、当該ジョブ情報に対応する印刷ジョブに前記所定の処理を実行し、前記印刷工程では、前記所定の処理が実行された当該印刷ジョブに基づいて印刷を行うことを特徴とする情報処理方法。

【請求項13】

印刷装置で実行される印刷ジョブのジョブ情報が登録される第1のデータベースと、前記第1のデータベースに登録された前記ジョブ情報が非同期で登録される第2のデータベースとを用いて前記ジョブ情報を管理する情報処理装置を含み、且つ、前記印刷装置を含む情報処理システムによる情報処理方法であって、 20

前記情報処理装置が、

前記印刷装置で実行する印刷ジョブの実行要求を受信した場合、前記第1のデータベースに前記印刷ジョブのジョブ情報の登録指示を行うことで、当該ジョブ情報を前記第1のデータベースに登録する登録工程と、

前記印刷装置に対する印刷ジョブについてのジョブ情報を前記第2のデータベースから検索する検索工程と、

前記検索工程において検索されるジョブ情報に基づいて、当該ジョブ情報に対応する印刷ジョブに所定の処理を実行する実行工程とを実行し、 30

前記印刷装置が、

前記実行工程において実行された前記所定の処理に基づいて印刷を行う印刷工程を実行し、

前記登録工程におけるジョブ情報の登録に応じて前記検索工程においてジョブ情報の検索が実行されたときに少なくとも当該ジョブ情報が検索されなかった場合、前記実行工程では、前記登録工程において登録指示が行われた、前記第1のデータベースに登録されている当該ジョブ情報に基づいて、当該ジョブ情報に対応する印刷ジョブに前記所定の処理を実行し、前記印刷工程では、前記所定の処理が実行された当該印刷ジョブに基づいて印刷を行う

ことを特徴とする情報処理方法。 40

【請求項14】

請求項1乃至9のいずれか1項に記載の情報処理装置の各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】

【0001】

本発明は、外部機器で実行されるジョブのジョブ情報を管理する情報処理技術に関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年、クラウドサービスとしてインターネット上にサービスを公開するようなビジネス展開がされてきている。印刷サーバもインターネット上の印刷サービスとして機能を提供する、いわゆる、クラウド印刷サービスが求められてきている。これによるとユーザは、プリンタにパーソナルコンピュータ（PC）等の端末を接続し、固有のプリンタドライバをその端末にインストールしなくては印刷ができなかったという大きな制約から解放される。また、サービス提供側にとっても、負荷に応じてサーバリソースを追加したり設計仕様を改善したりといったことが容易に行える等の様々な開発上のメリットがある。

【0003】

このようなクラウド印刷サービスにおける印刷ジョブキューの実現方法として、データベース（以降、DBと称する）を用いる方法がある。クラウド印刷サービスに登録された異なるプリンタに対する印刷ジョブを、印刷ジョブの投入日時等の情報と合わせてDBに登録し、SQL等のデータベース操作言語を用いて適切な条件を満足する印刷ジョブのみを取得することで、所望のプリンタにおける最優先の印刷ジョブを決定することができる。これによって、膨大な数のプリンタの印刷ジョブキューをDB 1台で実現できる。この方法は、本体のハードウェアリソースで印刷ジョブキューを実現できない安価なモデルのプリンタでも実現できるというメリットがある。さらに、DBはレプリケーション等の負荷分散のための技術も多く提案されており、サービス規模拡大への対応も比較的容易に行うことができるため、クラウド印刷サービスにおける好適な印刷ジョブキューの実現方法の一つである。

【0004】

DBの負荷分散のための技術に片方向レプリケーションがある。これは、データ更新処理を受け付けるマスタDBと、マスタDBの状態をミラーリングする1台以上のスレーブDBからなる構成である。この構成は、1台だけのDB構成に比べ、障害発生時のバックアップに加え、データ更新を伴わない参照のみのアクセスをスレーブDBに対して行うことで、マスタDBへのアクセス負荷分散が行える。片方向レプリケーションには、さらに、マスタDBへのデータ更新処理と、スレーブDBのミラーリングの完了タイミングによって、同期・非同期の片方向レプリケーションに分類される。

【0005】

同期のレプリケーションは、マスタDBへのデータ更新完了時にスレーブDBのミラーリング完了が保証されている半面、マスタDBのデータ更新処理のレスポンスが遅くなるというデメリットがある。非同期レプリケーションは、マスタDBのデータ更新処理とスレーブDBのミラーリングが非同期なため、マスタDBのデータ更新処理のレスポンスが高速な半面、スレーブDBのミラーリング完了に遅延が発生することで、マスタDBに登録直後のデータがスレーブDBから取得できない時間が生じるというデメリットがある。特許文献1では、DBがダウンしたときのためにジョブのバックアップを行い、DBからデータが取得できない状態が発生した場合にもジョブの実行を中断することなく実行させるための技術が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2008 210164号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、特許文献1の方法は、DBがダウンした際のリカバリ処理を前提としているが、DBがダウンしない限りバックアップとして記憶されたジョブが参照されることはなく、また、ジョブ送信のための処理とバックアップ処理の両方が行うため処理オーバーヘッドが大きい。

【0008】

本発明は上記課題を鑑みてなされたものであり、複数のデータベースを用いてジョブを

10

20

30

40

50

管理しているシステムにおいて、ジョブ処理のための処理負荷を抑えた上で適切にジョブを処理することができる情報処理技術を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記の目的を達成するための本発明による情報処理装置は以下の構成を備える。即ち、外部機器で実行されるジョブのジョブ情報が登録される第1のデータベースと、前記第1のデータベースに登録された前記ジョブ情報が非同期で登録される第2のデータベースとを用いて前記ジョブ情報を管理する情報処理装置であって、

前記外部機器で実行するジョブの実行要求を受信した場合、前記第1のデータベースに前記ジョブのジョブ情報の登録指示を行うことで、当該ジョブ情報を前記第1のデータベースに登録する登録手段と、

前記ジョブを実行する外部機器に対するジョブについてのジョブ情報を前記第2のデータベースから検索する検索手段と、

前記検索手段で検索されるジョブ情報に基づいて、当該ジョブ情報に対応するジョブに所定の処理を実行する実行手段とを備え、

前記登録手段によるジョブ情報の登録に応じて前記検索手段によりジョブ情報の検索が実行されたときに少なくとも当該ジョブ情報が検索されなかった場合、前記実行手段は、前記登録手段が登録指示を行った、前記情報処理装置に残っている当該ジョブ情報に基づいて、当該ジョブ情報に対応するジョブに前記所定の処理を実行する。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、複数のデータベースを用いてジョブを管理しているシステムにおいて、ジョブ処理のための処理負荷を抑えた上で適切にジョブを処理することができる情報処理技術を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】印刷システムの全体構成を示す図である。

【図2】印刷システムのシステム構成図である。

【図3】印刷ジョブ情報を保持するジョブテーブルを示す図である。

【図4】印刷システムにおける印刷処理を示すシーケンス図である。

【図5】プリンタプロキシサービスとプリンタの通信に係る印刷処理のシーケンス図である。

【図6】最優先の印刷ジョブを決定する処理を示すフローチャートである。

【図7】最優先の印刷ジョブを決定する処理を示すフローチャートである。

【図8】印刷システムにおけるジョブキャンセル処理のシーケンスフロー図である。

【図9】最優先の印刷ジョブを決定する処理を示すフローチャートである。

【図10】最優先の印刷ジョブを決定する処理におけるジョブキューの状態図である。

【図11】最優先の印刷ジョブを決定する処理におけるジョブキューの状態図である。

【図12】最優先の印刷ジョブを決定する処理におけるジョブキューの状態図である。

【図13】最優先の印刷ジョブを決定する処理におけるジョブキューの状態図である。

【図14】最優先の印刷ジョブを決定する処理におけるジョブキューの状態図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、添付図面を参照して本発明の実施形態を詳細に説明する。尚、以下の実施形態は、特許請求の範囲に係る本発明を限定するものでなく、また、本実施形態で説明されている特徴の組み合わせの全てが本発明の解決手段に必須のものとは限らない。

【0013】

<実施形態1>

本発明の実施形態の一つとして、クラウド印刷サービスにおける印刷システムを例にとって説明する。クラウド印刷サービスにおける印刷システムの印刷ジョブ管理サービスは

、クライアント端末から印刷ジョブを受信すると、非同期レプリケーション構成のマスタDB（第1のデータベース）に印刷ジョブ情報を登録するとともに、その印刷ジョブ情報をスレーブDB（第2のデータベース）にも登録する。また、指定されたプリンタに対する未実行の印刷ジョブをスレーブDBから全て取得し、プリンタで実行すべき最優先ジョブ（最優先の印刷ジョブ）を決定してプリンタに送信することで印刷ジョブキューを実現する。

【0014】

以降では、上記のような複数のデータベースに渡ってジョブに冗長性を持たせて管理しているシステムにおいて、マスタDBに登録直後の印刷ジョブ情報がスレーブDBから取得できない場合でも、最優先の印刷ジョブを正しく決定し、プリンタに送信するための方法について説明する。

10

【0015】

図1は印刷システムの全体構成を示す図である。

【0016】

図1において、サーバ群101、クライアント端末103、印刷装置であるプリンタ104～105は、ネットワーク102を介して接続されている。サーバ群101は印刷システムを実現するサーバ群であり、クライアント端末103からの印刷要求を受け付けると、印刷ジョブ情報をサーバ群101内のデータベースに登録する。また、データベースから印刷ジョブ情報を取得し、印刷データを生成してプリンタ104～105へ送信する。クライアント端末103は、クライアント端末103内に保存された文書データや画像データ、Webサービス等から取得可能な文書データや画像データの印刷要求をサーバ群101へ送信し、プリンタ104～105で印刷することができる。プリンタ104～105は、クライアント端末103から印刷要求のある文書データや画像データの印刷データを取得して印刷を行う。ネットワーク102は、例えば、インターネットにより実現される、いわゆる通信ネットワークである。

20

【0017】

<システム構成>

図2は印刷システムのシステム構成図である。

【0018】

マスタジョブDB201と、スレーブジョブDB202は、非同期のレプリケーション構成データベースである。マスタジョブDB201に対してデータの登録（挿入）、更新、削除等のデータ内容の更新が伴う処理が実行されると、マスタジョブDB201はデータ内容の更新情報をスレーブジョブDB202に送信する。スレーブジョブDB202は、受信した更新情報を自身のデータベース内のデータ内容に反映する。

30

【0019】

Web印刷アプリケーション203は、クライアント端末103からの印刷要求を受け付け、印刷ジョブを生成してWeb印刷バックエンドサービス204に送信する。

【0020】

Web印刷バックエンドサービス204は、Web印刷アプリケーション203から印刷ジョブを受信し、マスタジョブDB201にその印刷ジョブに係る印刷ジョブ情報を登録する。また、Web印刷バックエンドサービス204は、スレーブジョブDB202より印刷ジョブ情報を取得し、印刷データ変換サービス205に対し印刷データ生成要求を送信する。更に、Web印刷バックエンドサービス204は、印刷データ変換サービス205より印刷データの生成完了通知を受信すると、プリンタプロキシサービス206を介してプリンタ104～105に印刷開始要求を送信する。また、Web印刷バックエンドサービス204は、プリンタ104～105からの印刷完了要求等の通知をプリンタプロキシサービス206を介して受信すると、マスタジョブDB201より該当する印刷ジョブ情報を削除する。

40

【0021】

印刷データ変換サービス205は、Web印刷バックエンドサービス204から印刷デ

50

ータ生成要求を受信すると、印刷ジョブから印刷データを生成する。プリンタプロキシサービス206は、Web印刷バックエンドサービス204からの要求に応じてプリンタ104～105と通信を行う。また、プリンタプロキシサービス206は、プリンタ104～105からの印刷完了要求やエラー通知等の通知を受信すると、Web印刷バックエンドサービス204にその通知を送信する。

【0022】

ここで、Web印刷アプリケーション203、Web印刷バックエンドサービス204、印刷データ変換サービス205、プリンタプロキシサービス206はそれぞれ独立したプログラムであり、それぞれ別々の情報処理装置に配置することが可能である。これらのプログラムは、それぞれネットワークに接続された情報処理装置（情報処理システム）に配置され、それぞれのプログラム間で通信を行う。また、これらのプログラムを同一の情報処理装置に配置することも可能である。

10

【0023】

尚、これらシステム構成においてサーバ群101にすべてのサービスが含まれる例を説明しているが、これらは全て別々のサーバに分散させる構成や、上記の各種サービスの内、いくつかのサービスの組み合わせを各々別々のサーバに配置する構成も可能である。

【0024】

ここで、サーバ群101やクライアント端末103を実現する情報処理装置は、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。そして、サーバ群101やクライアント端末103が実行する処理（例えば、後述する図4～図9のフローチャートに示す処理）は、例えば、それぞれに搭載されるCPUが、ROM等のメモリに記憶されているプログラムを実行し、制御することで実現することができる。

20

【0025】

<データベースを用いた印刷ジョブキューの実現例>

印刷システムにおける、データベースを用いる印刷ジョブキューの実現方法の一例を説明する。

【0026】

図3のジョブテーブル300は、マスタジョブDB201及びスレーブジョブDB202で保持される、印刷ジョブに係る印刷ジョブ情報が格納された印刷ジョブテーブルを示している。ジョブID301は、印刷ジョブに一意に割り当てられるIDで、ジョブテーブル300内ではこの値は重複することなく、ジョブテーブル300内で印刷ジョブを検索する際の主キーとなる。

30

【0027】

プリンタID302は、該当するジョブID301の印刷ジョブを実行するプリンタを一意に示すIDである。ジョブ受付日時303は、印刷ジョブが受け付けられた日時（ジョブを時系列に管理するための日時情報）を示している。例えば、日時には、Web印刷アプリケーション203がクライアント端末103から印刷要求を受け付けた日時や、Web印刷バックエンドサービス204がWeb印刷アプリケーション203より印刷ジョブを受信した日時、または、マスタジョブDB201に印刷ジョブが登録された日時等を指定する。

40

【0028】

ジョブステータス304は、該当するジョブID301の印刷ジョブの実行状態を示している。実行状態としては、処理済の印刷ジョブを示す「DONE」、処理中の印刷ジョブを示す「PRINTING」、キャンセルされた印刷ジョブを示す「CANCELLED」、送信中の印刷ジョブを示す「SENDING」、未処理の印刷ジョブを示す「QUEUED」、エラーが発生している印刷ジョブを示す「ERROR」がある。

【0029】

ジョブ優先度305は、プリンタ104～105で印刷ジョブを実行する順序に、ジョ

50

ブ受付日時303以外の情報が条件として使用される場合の印刷ジョブの優先度（優先度情報）を示している。優先度としては、通常の優先度（第1の優先度）を示す「NORMAL」、通常の優先度よりも高い優先度（第2の優先度）を示す「HIGH」がある。

【0030】

ジョブテーブル300には、他にも印刷ジョブ毎に管理、保持されるデータを格納することができる。例えば、印刷設定情報や、印刷対象となる文書データや画像データが格納された場所を示すURL（Unified Resource Locator）、該当する印刷ジョブをWeb印刷アプリケーション203に送信したユーザを一意に表すユーザID等が考えられるが、それ以外の項目が存在していても構わない。

【0031】

Web印刷バックエンドサービス204は、Web印刷アプリケーション203から印刷ジョブを受信すると、マスタジョブDB201のジョブテーブル300にその印刷ジョブに係る印刷ジョブ情報を登録する。その後、Web印刷バックエンドサービス204は、登録した印刷ジョブを実行するプリンタに対する印刷ジョブの内、未処理の印刷ジョブをスレーブジョブDB202より検索する。

【0032】

この検索処理は、ジョブテーブル300を例にすると、検索条件として、プリンタID302が所定のプリンタIDと一致すること、かつ、ジョブステータス304が実行待ちを表す「QUEUED」である印刷ジョブのジョブID301の一覧を検索、取得するように記述されたデータベース操作言語によって実現することができる。このようにすれば、複数のプリンタの様々な実行状態の印刷ジョブが混在するデータベース上から、特定のプリンタに対する未処理の印刷ジョブのみを検索することができる。また、検索条件にさらに「ジョブ受付日時303が最も古いもの」という条件を追加すれば、未処理の印刷ジョブで最初に登録された印刷ジョブを一意に特定することができる。

【0033】

また、ジョブ受付日時303以外の条件を最優先の印刷ジョブの決定条件として追加することも可能である。例えば、ジョブ優先度305は、該当するジョブIDが示す印刷ジョブの優先度を示している。ユーザがクライアント端末103からWeb印刷アプリケーション203に対して印刷要求を送信する際に、他の印刷ジョブよりも優先して実行したい場合にのみ、この値を「HIGH」に設定して登録する。Web印刷バックエンドサービス204による最優先の印刷ジョブの決定時に、ジョブ受付日時303でより古い印刷ジョブがあっても、ジョブ優先度305が「HIGH」の印刷ジョブが存在する場合にはその印刷ジョブを優先してプリンタに送信する。

【0034】

尚、本実施形態では、データベースへの検索条件を用いて最優先の印刷ジョブを一意に決定する構成を説明しているが、これに限定されない。例えば、Web印刷バックエンドサービス204が、スレーブジョブDB202から未処理の印刷ジョブを全て取得し、これらの印刷ジョブの内、Web印刷バックエンドサービス204が最優先の印刷ジョブを決定する構成であっても実現することができる。

【0035】

以上のように、本実施形態においては、マスタジョブDB201がWeb印刷バックエンドサービス204からのジョブ登録を受け付け、また、ジョブ登録完了の通知を行う。そして、ジョブはスレーブジョブDB202に登録され、Web印刷バックエンドサービス204は、ジョブをスレーブジョブDB202から読み出す。このように、ジョブDBとしてのこれらの処理がマスタジョブDB201、スレーブDB202に分散されるため、DBの処理負荷を低減することができる。上記処理について、図4を用いて詳細に説明する。

【0036】

<印刷処理>

図4は印刷システムにおける印刷処理を示すシーケンス図である。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 7 】

S 4 0 1 で、クライアント端末 1 0 3 より印刷要求を受け付けた W e b 印刷アプリケーション 2 0 3 は、W e b 印刷バックエンドサービス 2 0 4 に対して生成した印刷ジョブを送信する。

【 0 0 3 8 】

S 4 0 2 で、W e b 印刷バックエンドサービス 2 0 4 は、W e b 印刷アプリケーション 2 0 3 より受信した印刷ジョブをマスタジョブ D B 2 0 1 に登録する。

【 0 0 3 9 】

S 4 0 3 で、マスタジョブ D B 2 0 1 は、登録した印刷ジョブの印刷ジョブ情報をスレーブジョブ D B 2 0 2 に D B の更新内容として通知する。S 4 0 5 で、マスタジョブ D B 2 0 1 は、スレーブジョブ D B 2 0 2 の印刷ジョブの登録完了を待たずに、W e b 印刷バックエンドサービス 2 0 4 に対して印刷ジョブ登録の完了を通知する。このように、本実施形態のシステムは、マスタジョブ D B 2 0 1 とスレーブジョブ D B 2 0 2 において印刷ジョブの登録の同期処理を行わない非同期のシステムである。これにより、同期を取ることによって印刷ジョブの処理が遅延してしまうことを防ぐことができる。

10

【 0 0 4 0 】

S 4 0 4 で、スレーブジョブ D B 2 0 2 は、S 4 0 3 でマスタジョブ D B 2 0 1 より D B の更新内容（印刷ジョブ情報）を受信すると、自身が保持するデータ内容にこの印刷ジョブ情報からなる印刷ジョブを登録する。この印刷ジョブの登録処理が完了するまでの印刷ジョブ未登録期間 T 4 0 は、スレーブジョブ D B 2 0 2 から、この印刷ジョブが取得できない期間となる。

20

【 0 0 4 1 】

S 4 0 6 で、W e b 印刷バックエンドサービス 2 0 4 は、W e b 印刷アプリケーション 2 0 3 に対して印刷ジョブの受信通知を行う。続いて、S 4 0 7 で、W e b 印刷バックエンドサービス 2 0 4 は、スレーブジョブ D B 2 0 2 に対して、S 4 0 1 で受信した印刷ジョブを実行するプリンタに対する全ての印刷ジョブの検索を行うためにジョブ検索要求を送信する。

【 0 0 4 2 】

S 4 0 8 で、W e b 印刷バックエンドサービス 2 0 4 からジョブ検索要求を受信したスレーブジョブ D B 2 0 2 は、自身のデータベース内から指定されたプリンタに対する全ての印刷ジョブを検索し、その印刷ジョブ検索結果を W e b 印刷バックエンドサービス 2 0 4 に返信する。

30

【 0 0 4 3 】

上記のように、本実施形態におけるシステムは、マスタジョブ D B 2 0 1、スレーブジョブ D B 2 0 2 で、印刷ジョブ登録の同期を取らず、S 4 0 5 で印刷ジョブ登録完了を通知する非同期のシステムである。そのため、同期を取ることによって印刷ジョブの処理が遅延してしまうことを防ぐことができる。

【 0 0 4 4 】

しかし、一方で、S 4 0 7 で W e b 印刷バックエンドサービス 2 0 4 は、スレーブジョブ D B 2 0 4 にジョブが登録されたことを確認しないまま、印刷ジョブを検索する。そのため、S 4 0 7 における印刷ジョブの検索が印刷ジョブ未登録期間 T 4 0 内に行われた場合、S 4 0 2 でマスタジョブ D B 2 0 1 に登録した印刷ジョブはスレーブジョブ D B 2 0 2 にはまだ存在しないため、検索結果に含まれない。従って、スレーブジョブ D B 2 0 2 に指定したプリンタに対する印刷ジョブが 1 つも見つからない場合は検索結果が 0 件として W e b 印刷バックエンドサービス 2 0 4 に返信される。一方、スレーブジョブ D B 2 0 2 に、S 4 0 2 で登録した印刷ジョブ以外の印刷ジョブが先に登録済の場合は、検索結果は 1 件以上になる。

40

【 0 0 4 5 】

一方、S 4 0 8 が印刷ジョブ未登録期間 T 4 0 後に行われた場合は、S 4 0 2 でマスタジョブ D B 2 0 1 に登録した印刷ジョブがスレーブジョブ D B 2 0 2 にも存在するため、

50

検索結果に含まれることになる。従って、検索結果は必ず1件以上となる。

【0046】

S409で、Web印刷バックエンドサービス204は、S408で受信した検索結果に含まれる印刷ジョブから、最優先の印刷ジョブを決定する。最優先の印刷ジョブの決定方法の詳細については以下で説明する。S410で、Web印刷バックエンドサービス204は、印刷データ変換サービス205によって作成された印刷データを、プリンタプロキシサービス206を介してプリンタ104~105に送信して印刷処理を実行する。尚、印刷実行処理の詳細については図5を用いて後述する。S411で、Web印刷バックエンドサービス204は、Web印刷アプリケーション203に対して印刷完了通知を行う。

10

【0047】

S412で、Web印刷アプリケーション203は、印刷要求を受け付けたクライアント端末103に対して印刷完了の通知等の印刷完了処理を行う。

【0048】

S413で、Web印刷バックエンドサービス204は、マスタジョブDB201に対して、S410で実行した印刷ジョブのデータベースからの削除要求を送信する。

【0049】

S414で、マスタジョブDB201は、受信した削除要求が示す削除対象の印刷ジョブをデータベースから削除した後、スレーブジョブDB202に対して削除した印刷ジョブの情報をデータ更新内容として削除通知を送信する。

20

【0050】

S415で、スレーブジョブDB202は、S414で受信した削除通知が示す削除対象の印刷ジョブをデータベースより削除する。この印刷ジョブの削除処理が完了するまでの印刷ジョブ未削除期間T41は、スレーブジョブDB202から、この印刷ジョブを取得できる期間となる。

【0051】

S416で、マスタジョブDB201は、スレーブジョブDB202が印刷ジョブを自身のデータベースから削除する処理の完了を待たずに、Web印刷バックエンドサービス204に印刷ジョブ削除完了の通知を送信する。

【0052】

次に、図4のS410の印刷処理の詳細を、図5を用いて説明する。

30

【0053】

S500で、Web印刷バックエンドサービス204は、図4のS409で決定した最優先の印刷ジョブの印刷ジョブ情報と共に、印刷データ変換サービス205に対して印刷データの変換要求を送信する。

【0054】

S501で、印刷データ変換サービス205は、S500でWeb印刷バックエンドサービス204より受信した印刷ジョブ情報からプリンタ104~105で印刷可能な印刷データを生成する。そして、印刷データ変換サービス205は、印刷データ生成完了通知をWeb印刷バックエンドサービス204に送信する。

40

【0055】

S502で、Web印刷バックエンドサービス204は、プリンタプロキシサービス206を介してプリンタ104~105に対して印刷開始要求を送信する。

【0056】

S503で、プリンタプロキシサービス206は、S502でWeb印刷バックエンドサービス204が送信した印刷開始要求を受信すると、印刷ジョブ通知をプリンタ104~105に対して送信する。

【0057】

S504で、プリンタ104~105は、プリンタプロキシサービス206から印刷ジョブ通知を受信すると、プリンタプロキシサービス206に対して印刷ジョブ情報取得要

50

求を送信する。

【0058】

S505で、プリンタプロキシサービス206は、プリンタ104～105より印刷ジョブ情報取得要求を受信すると、印刷ジョブ情報をプリンタ104～105に対して送信する。

【0059】

S506で、プリンタ104～105は、プリンタプロキシサービス206より受信した印刷ジョブ情報より、印刷データが格納された場所を示すURLや印刷データにアクセスするためのアクセストークン等のアクセス情報を取得する。そして、プリンタ104～105は、取得したアクセス情報を付加した印刷データ取得要求を、印刷データ変換サービス205に対して送信する。

10

【0060】

S507で、印刷データ変換サービス205は、受信した印刷データ取得要求を参照し、要求された印刷データをプリンタ104～105に対して送信する。

【0061】

S508で、プリンタ104～105は、受信した印刷データの印刷を実行する。S509で、プリンタ104～105は、印刷データの印刷が完了すると、プリンタプロキシサービス206に対して印刷完了通知を送信する。

【0062】

S510で、プリンタプロキシサービス206は、プリンタ104～105より印刷完了通知を受信すると、Web印刷バックエンドサービス204に対して印刷完了通知を送信する。

20

【0063】

尚、図5では、プリンタ104～105は、S504～S505でプリンタプロキシサービス206より印刷ジョブ情報を取得後、S506～S507で印刷データ変換サービス205より印刷データを取得する構成としているが、これに限定されない。例えば、S504の印刷ジョブ情報取得要求を受信したプリンタプロキシサービス206が印刷データ変換サービス205から該当する印刷データを取得し、これと印刷ジョブ情報をまとめてS505でプリンタ104～105に対して送信することで、S506～S507の処理を省略することもできる。この場合、プリンタ104～105が印刷データ変換サービス205に対して印刷データ取得要求を送信しない構成となる。さらに、プリンタプロキシサービス206が印刷データ変換サービス205から、印刷データを予め取得してから、S503で印刷ジョブ通知を送信し、プリンタ104～105からの印刷ジョブ情報取得要求に対してS505で印刷ジョブ情報と印刷データを一括して送信することもできる。

30

【0064】

図6及び図7は、図4のS409においてWeb印刷バックエンドサービス204で実行される、最優先の印刷ジョブを決定する処理を示すフローチャート図である。図4のS408でスレーブジョブDB202よりWeb印刷バックエンドサービス204に通知される印刷ジョブの検索結果には、マスタジョブDB201とスレーブジョブDB202との間のレプリケーション遅延により、図4のS402でマスタジョブDB201に登録した印刷ジョブが含まれる場合と含まれない場合とがある。本実施形態では、このレプリケーション遅延により、マスタジョブDB201に登録直後の印刷ジョブがスレーブジョブDB202から取得できる保証がない場合にも、プリンタ104～105で処理すべき最優先の印刷ジョブを正しく決定する処理を実行する構成について説明する。

40

【0065】

図6は印刷システムのWeb印刷バックエンドサービス204がスレーブジョブDB202より取得した印刷ジョブ情報より最優先の印刷ジョブを決定する処理の一例を示すフローチャートである。

【0066】

50

また、図10は、図6で説明される最優先の印刷ジョブが決定される各ケースにおけるマスタジョブDB201及びスレーブジョブDB202で実現される各ジョブキューの状態図を示している。図の左列のジョブキュー図は、マスタジョブDB201のジョブキューの状態を表している。図の中央列のジョブキュー図は、マスタジョブDB201に登録したジョブがスレーブジョブDB202にも登録された状態におけるジョブキューの状態を表している。図の右列のジョブキュー図は、マスタジョブDB201に登録したジョブがレプリケーション遅延によりスレーブジョブDB202にまだ登録されていない状態におけるジョブキューの状態を表している。

【0067】

以下、図6及び図10を用いて、Web印刷バックエンドサービス204が実行する処理について説明する。

【0068】

S601で、スレーブジョブDB202より印刷ジョブの検索結果を取得したWeb印刷バックエンドサービス204は、検索結果のジョブ件数が1件以上であるか否かを判断する。このとき、S402、S405においてWeb印刷バックエンドサービス204は印刷ジョブ登録の要求と、印刷ジョブ登録完了の通知が行われているため、本来スレーブジョブDB202から少なくとも1件のジョブが検索されるはずである。検索結果のジョブ件数が0件である場合(S601でNO)、S602で、Web印刷バックエンドサービス204は、図4のS402でマスタジョブDB201に登録した印刷ジョブは、レプリケーション遅延のため取得できなかったと判断する。また、Web印刷バックエンドサービス204は、印刷ジョブの検索対象となっているプリンタで処理すべきその他の印刷ジョブも登録されていないと判断できる(図10(a))ため、最優先で処理すべき印刷ジョブをS402で登録した印刷ジョブと決定する。

【0069】

そして、上述のS410では、最優先の印刷ジョブに対して印刷処理を実行する。S602のように、スレーブジョブDB202から印刷ジョブが検索できなかった場合、Web印刷バックエンドサービス204がS402で登録指示を行った、Web印刷バックエンドサービス204に残っている印刷ジョブに対して印刷処理を行う。よって、上記のようにレプリケーション遅延のため印刷ジョブを取得できなかった場合、スレーブジョブDB202への印刷ジョブの登録、スレーブジョブDB202からの当該印刷ジョブの取得を待たなくても、当該印刷ジョブに対して印刷処理を実行することができる。

【0070】

一方、検索結果のジョブ件数が1件以上である場合(S601でYES)、S603で、Web印刷バックエンドサービス204は、検索結果の印刷ジョブの中にジョブステータスが「PRINTING」(実行中)の印刷ジョブが存在するか否かを判断する。ジョブステータスが「PRINTING」の印刷ジョブが存在する場合(S603でYES)、S604で、Web印刷バックエンドサービス204は、印刷ジョブの検索対象となっているプリンタでは既に実行中の印刷ジョブが存在しているため、新たに印刷ジョブの投入は行えないと判断し、最優先で処理すべき印刷ジョブはなしと決定する(図10(b)、(c))。

【0071】

一方、ジョブステータスが「PRINTING」の印刷ジョブが存在しない場合(S603でNO)、S605で、Web印刷バックエンドサービス204は、図4のS402でWeb印刷バックエンドサービス204がマスタジョブDB201に登録した印刷ジョブが検索結果に含まれているか否かの判断は行わず、取得した印刷ジョブの中からジョブ受付日時303が最も古い印刷ジョブを最優先で処理すべき印刷ジョブとして決定する。これは、S402で登録した印刷ジョブが検索結果に含まれる場合は、当該印刷ジョブを含めた中で最も古い印刷ジョブを最優先の印刷ジョブとして正しく決定することができるからである。また、レプリケーション遅延により、S402で登録した印刷ジョブがスレーブジョブDB202からの検索結果に含まれていない場合でも、S402の印刷ジョブ

10

20

30

40

50

の登録以前にマスタジョブDB201に登録された印刷ジョブが、スレーブジョブDB202に既に存在すると判断できるため、検索結果の印刷ジョブは、S402で登録した印刷ジョブよりも優先度が高いと判断できるからである(図10(d)、(e))。

【0072】

即ち、本実施形態では、仮に登録を行った印刷ジョブが検索されなかったとしても、その他の優先度が高いジョブ(最も古いジョブ等)があれば、そのジョブについて処理を実行する。よって、上記登録を行った印刷ジョブが検索されなかったことにより、ジョブ処理が中断されることを防ぐことができる。さらに、Web印刷バックエンドサービス204が上記最優先の印刷ジョブに対する処理を実行している間に、上記登録を行った印刷ジョブがスレーブジョブDB202に登録される場合がある。この場合、スレーブジョブDB202へのジョブ登録を待たなくても、当該印刷ジョブを検索することができる。

10

【0073】

尚、図6では、最優先の印刷ジョブを決定する条件として、ジョブ受付日時303のみを利用しているが、これに加え、他の条件も加味して決定することも考えられる。例えばユーザが印刷ジョブに対して優先度を指定し、DBにはジョブとその優先度が対応付けられて登録が行われてもよい。

【0074】

図7は印刷システムのWeb印刷バックエンドサービス204がスレーブジョブDB202より取得した印刷ジョブ情報より最優先の印刷ジョブを決定する処理において、最優先の印刷ジョブの決定条件として、ジョブ受付日時303に加えて、印刷ジョブに付加されたジョブ優先度305も考慮する場合の処理を示すフローチャートである。

20

【0075】

また、図11~図13は、図7で説明される最優先の印刷ジョブが決定される各ケースにおけるマスタジョブDB201及びスレーブジョブDB202で実現される各ジョブキューの状態図を示している。図の左列のジョブキュー図は、マスタジョブDB201のジョブキューの状態を表している。図の中央列のジョブキュー図は、マスタジョブDB201に登録したジョブがスレーブジョブDB202にも登録された状態におけるジョブキューの状態を表している。図の右列のジョブキュー図は、マスタジョブDB201に登録したジョブがレプリケーション遅延によりスレーブジョブDB202にまだ登録されていない状態におけるジョブキューの状態を表している。

30

【0076】

以下、図7及び図11~図13を用いて、Web印刷バックエンドサービス204が実行する処理について説明する。

【0077】

S701で、スレーブジョブDB202より印刷ジョブの検索結果を取得したWeb印刷バックエンドサービス204は、検索結果のジョブ件数が1件以上であるか否かを判断する。検索結果のジョブ件数が0件である場合(S701でNO)、S702で、Web印刷バックエンドサービス204は、図4のS402でマスタジョブDB201に登録した印刷ジョブは、レプリケーション遅延のため取得できなかったと判断する。また、Web印刷バックエンドサービス204は、印刷ジョブの検索対象となっているプリンタで処理すべきその他の印刷ジョブも登録されていないと判断できる(図11(a))ため、最優先で処理すべき印刷ジョブをS402で登録した印刷ジョブと決定する。ここで、図11(a)は、S702にて最優先で処理すべき印刷ジョブが決定されたケースにおけるマスタジョブDB201及びスレーブジョブDB202のジョブキューの状態を表している。

40

【0078】

一方、検索結果のジョブ件数が1件以上である場合(S701でYES)、S703で、Web印刷バックエンドサービス204は、検索結果の印刷ジョブの中にジョブステータスが「PRINTING」(実行中)の印刷ジョブが存在するか否かを判断する。ジョブステータスが「PRINTING」の印刷ジョブが存在する場合(S703でYES)

50

、S704で、Web印刷バックエンドサービス204は、印刷ジョブの検索対象となっているプリンタでは既に実行中の印刷ジョブが存在しているため、新たに印刷ジョブの投入は行えないと判断し、最優先で処理すべき印刷ジョブはなしと決定する(図11(b)、(c))。ここで、図11(b)、(c)は、S704にて最優先で処理すべき印刷ジョブはなしと判断されたケースにおけるマスタジョブDB201及びスレーブジョブDB202のジョブキューの状態を表している。

【0079】

一方、ジョブステータスが「PRINTING」の印刷ジョブが存在しない場合(S703でNO)、S705で、Web印刷バックエンドサービス204は、スレーブジョブDB202より取得した検索結果の印刷ジョブの中に、ジョブ優先度305が「HIGH」である印刷ジョブが存在するか否かを判断する。

10

【0080】

スレーブジョブDB202より取得した検索結果の印刷ジョブの中に、ジョブ優先度305がHIGHである印刷ジョブが存在する場合(S705でYES)、S706で、Web印刷バックエンドサービス204は、図4のS402で登録した印刷ジョブが検索結果に含まれているか否かの判断は行わず、取得した印刷ジョブ(複数個存在する印刷ジョブ)の中から、ジョブ優先度305がHIGHで、かつ、ジョブ受付日時303が最も古い印刷ジョブを最優先で処理すべき印刷ジョブとして決定する。これは、S402で登録した印刷ジョブが検索結果に含まれる場合は、当該印刷ジョブを含めた中でジョブ優先度305がHIGHでかつ最も古い印刷ジョブを最優先のジョブとして正しく決定することができるからである。また、S402で登録した印刷ジョブのジョブ優先度305がHIGHであっても、レプリケーション遅延によりその印刷ジョブがスレーブジョブDB202からの検索結果に含まれていない場合でも、S402の印刷ジョブの登録以前にマスタジョブDB201に登録されており、かつジョブ優先度305がHIGHである印刷ジョブが、スレーブジョブDB202に既に存在すると判断できるからである(図12(a)~(d))。ここで、図12(a)~(d)は、S706にて最優先で処理すべき印刷ジョブが決定されたケースにおけるマスタジョブDB201及びスレーブジョブDB202のジョブキューの状態を表している。

20

【0081】

一方、スレーブジョブDB202より取得した検索結果の印刷ジョブの中に、ジョブ優先度305がHIGHである印刷ジョブが存在しない場合(S705でNO)、S707で、Web印刷バックエンドサービス204は、S402で登録した印刷ジョブのジョブ優先度305がHIGHであるか否かを判断する。

30

【0082】

S402で登録した印刷ジョブのジョブ優先度305がHIGHでない場合(S707でNO)、S708で、Web印刷バックエンドサービス204は、スレーブジョブDB202より取得した印刷ジョブの中からジョブ受付日時303が最も古い印刷ジョブを最優先の印刷ジョブとして決定する(図13(a)、(b))。ここで、図13(a)、(b)は、S708にて最優先で処理すべき印刷ジョブが決定されたケースにおけるマスタジョブDB201及びスレーブジョブDB202のジョブキューの状態を表している。

40

【0083】

一方、S402で登録した印刷ジョブのジョブ優先度305がHIGHである場合(S707でYES)、S702で、Web印刷バックエンドサービス204は、図4のS402で登録した印刷ジョブはジョブ優先度305がHIGHであり、かつレプリケーション遅延のため取得できなかったと判断する。さらに、Web印刷バックエンドサービス204は、印刷ジョブの検索対象となっているプリンタで処理すべきその他の印刷ジョブは全てジョブ優先度305がHIGHではないため、最優先で処理すべき印刷ジョブをS402で登録した印刷ジョブと決定する(図13(c))。ここで、図13(c)は、S702にて最優先で処理すべき印刷ジョブが決定されたケースにおけるマスタジョブDB201及びスレーブジョブDB202のジョブキューの状態を表している。

50

【 0 0 8 4 】

尚、図7のS702において、Web印刷バックエンドサービス204が当該登録した印刷ジョブが最優先で処理すべき印刷ジョブとして決定された場合、上記図6のS602のケースと同様である。即ち、S410では、Web印刷バックエンドサービス204がS402で登録指示を行った、Web印刷バックエンドサービス204に残っている印刷ジョブに対して印刷処理が行われる。

【 0 0 8 5 】

以上説明したように、実施形態1によれば、非同期レプリケーション構成のDBで印刷ジョブキューを実現する印刷システムにおいて、レプリケーションによる遅延時間によりマスタDBに印刷ジョブを登録した直後にスレーブDBから当該印刷ジョブが取得できない場合でも、マスタDBへのアクセスを増加させることなくプリンタで実行すべき最優先の印刷ジョブを決定し、プリンタに送信することができる。

10

【 0 0 8 6 】

また、この場合、Web印刷バックエンドサービス204がS402で登録指示を行った、Web印刷バックエンドサービス204に残っている印刷ジョブに対して印刷処理を行う。そのため、スレーブジョブDB202への印刷ジョブの登録、スレーブジョブDB202からの当該印刷ジョブの取得を待たなくても、当該印刷ジョブに対して印刷処理を実行することができる。

【 0 0 8 7 】

<実施形態2>

20

実施形態1では、印刷システムの印刷ジョブ管理サービスにおいて、クライアント端末から受信した印刷ジョブをマスタジョブDB201に登録直後にスレーブジョブDB202より取得できない場合でも最優先のジョブを正しく決定する方法について説明した。

【 0 0 8 8 】

実施形態2では、印刷ジョブをキャンセルした直後に、キャンセルした印刷ジョブの更新内容がスレーブジョブDB202より取得できない場合において、最優先の印刷ジョブを正しく決定し、プリンタに送信するための方法について説明する。

【 0 0 8 9 】

図8は印刷システムにおける印刷ジョブのキャンセル処理を示すシーケンス図である。

【 0 0 9 0 】

30

S801で、クライアント端末103より印刷ジョブのキャンセル要求を受け付けたWeb印刷アプリケーション203は、Web印刷バックエンドサービス204に対して印刷ジョブのキャンセル要求を送信する。

【 0 0 9 1 】

S802で、Web印刷バックエンドサービス204は、プリンタプロキシサービス206に対して印刷ジョブのキャンセル要求を送信する。

【 0 0 9 2 】

S803で、プリンタプロキシサービス206は、S802で受信したキャンセル要求の対象となる印刷ジョブを実行中のプリンタ104～105に対して印刷ジョブのキャンセルを通知する等、キャンセル処理を実行する。S804で、プリンタプロキシサービス206は、キャンセルの完了通知をWeb印刷バックエンドサービス204に対して送信する。尚、S802～S804の処理は、キャンセル対象の印刷ジョブが既にプリンタ104～105に投入済である場合にのみ必要な処理である。そのため、キャンセル対象の印刷ジョブがプリンタ104～105に投入されていない場合は、これらの処理は行わずに、S805へ進む。

40

【 0 0 9 3 】

S805で、Web印刷バックエンドサービス204は、マスタジョブDB201に登録されたキャンセル対象の印刷ジョブのジョブステータスを「CANCELLED」（キャンセル済）に更新する。

【 0 0 9 4 】

50

S 8 0 6 で、マスタジョブ D B 2 0 1 は、更新した印刷ジョブのジョブステータスをスレーブジョブ D B 2 0 2 に D B の更新内容として通知する。マスタジョブ D B 2 0 1 は、スレーブジョブ D B 2 0 2 がキャンセル対象の印刷ジョブのジョブステータスの更新完了を待たずに、S 8 0 8 で W e b 印刷バックエンドサービス 2 0 4 に対してジョブステータスの更新完了を通知する。そのため、W e b 印刷バックエンドサービス 2 0 4 が印刷ジョブの検索を行うときに、スレーブジョブ D B 2 0 2 における当該印刷ジョブのキャンセル処理が間に合わず、当該印刷ジョブが検索されてしまう場合がある。

【 0 0 9 5 】

S 8 0 7 で、スレーブジョブ D B 2 0 2 は、S 8 0 6 でマスタジョブ D B 2 0 1 よりデータの更新内容を受信すると、自身が保持するデータにこのジョブステータスの更新内容を反映させる。更新内容の反映が完了するまでのジョブステータス不一致期間 T 8 0 は、スレーブジョブ D B 2 0 2 から取得したキャンセル対象の印刷ジョブのジョブステータスが「C A N C E L E D」に更新されておらず、マスタジョブ D B 2 0 1 から取得したその印刷ジョブのジョブステータスと一致しない期間となる。

10

【 0 0 9 6 】

S 8 0 9 で、W e b 印刷バックエンドサービス 2 0 4 は、W e b 印刷アプリケーション 2 0 3 に対してキャンセル要求の受信通知を送信する。続いて、S 8 1 0 で、W e b 印刷バックエンドサービス 2 0 4 は、スレーブジョブ D B 2 0 2 に対して、S 8 0 1 で受信したキャンセル要求の対象の印刷ジョブを実行するプリンタに対する全ての印刷ジョブの検索を行うためにジョブ検索要求を送信する。

20

【 0 0 9 7 】

S 8 1 1 で、W e b 印刷バックエンドサービス 2 0 4 からジョブ検索要求を受信したスレーブジョブ D B 2 0 2 は、自身のデータベース内から指定されたプリンタに対する全ての印刷ジョブを検索し、その印刷ジョブ検索結果を W e b 印刷バックエンドサービス 2 0 4 に返信する。

【 0 0 9 8 】

ここで、S 8 1 1 がジョブステータス不一致期間 T 8 0 内に行われた場合、S 8 0 5 で「C A N C E L E D」にジョブステータスを更新した印刷ジョブは、スレーブジョブ D B 2 0 2 では「C A N C E L E D」に更新されておらず、例えば、ジョブステータスは実行中を表す「P R I N T I N G」や、プリンタに未投入の状態を表す「Q U E U E D」の印刷ジョブとして検索結果に含まれる。この状態で、S 8 1 2 において W e b 印刷バックエンドサービス 2 0 4 が図 6 及び図 7 のフローに従い最優先の印刷ジョブを決定してしまうと、実行中のジョブが存在するため最優先の印刷ジョブはなしと判断したり、誤ってキャンセルした印刷ジョブを最優先の印刷ジョブとして決定しプリンタに投入してしまう。

30

【 0 0 9 9 】

そこで、実施形態 2 では、キャンセルした印刷ジョブがスレーブジョブ D B 2 0 2 より正しいジョブステータスで取得できないケースにおいても正しく最優先の印刷ジョブを決定するための処理について説明する。

【 0 1 0 0 】

図 9 は、図 8 の S 8 1 2 の W e b 印刷バックエンドサービス 2 0 4 で実行される、最優先の印刷ジョブを決定する処理を示すフローチャートである。

40

【 0 1 0 1 】

S 9 0 1 で、スレーブジョブ D B 2 0 2 より印刷ジョブの検索結果を取得した W e b 印刷バックエンドサービス 2 0 4 は、検索結果のジョブ件数が 1 件以上であるか否かを判断する。検索結果のジョブ件数が 0 件である場合 (S 9 0 1 で N O)、S 9 0 2 で、W e b 印刷バックエンドサービス 2 0 4 は、最優先で処理すべき印刷ジョブはなしと判断する。これは、図 8 の S 8 1 0 における印刷ジョブの検索は印刷ジョブのキャンセル直後に実行されたものであるため、実施形態 1 の図 6 の S 6 0 2 のように、レプリケーション遅延のため取得できなかった印刷ジョブは存在しないと判断できるためである。

【 0 1 0 2 】

50

一方、検索結果のジョブ件数が1件以上である場合（ステップS901でYES）、S903で、Web印刷バックエンドサービス204は、検索結果に図8のS805でマスタジョブDBに対してジョブステータスを「CANCELLED」に更新した印刷ジョブが存在する場合は、これを検索結果より削除（除外）する。これにより、上記のようにキャンセルされた印刷ジョブについて誤って印刷処理、プリンタへの送信を行ってしまうことを防ぐことができる。

【0103】

S904で、Web印刷バックエンドサービス204は、検索結果の印刷ジョブに、ジョブステータスが「PRINTING」の印刷ジョブが存在するか否かを判断する。S904でジョブステータスが「PRINTING」の印刷ジョブが存在する場合（S904でYES）、S906で、Web印刷バックエンドサービス204は、印刷ジョブの検索対象となっているプリンタでは既に実行中の印刷ジョブが存在しているため、新たに印刷ジョブの投入は行えないと判断し、最優先で処理すべき印刷ジョブはなしと決定する。

【0104】

一方、ジョブステータスが「PRINTING」の印刷ジョブが存在しない場合（S904でNO）、S905で、Web印刷バックエンドサービス204は、取得した印刷ジョブの中からジョブ受付日時303が最も古い印刷ジョブを最優先で処理すべき印刷ジョブとして決定する。

【0105】

このように、S903において、予めキャンセルした印刷ジョブを検索対象から削除することで、S904の判断において、S805でマスタジョブDB201に対してジョブステータスを「CANCELLED」に更新した印刷ジョブが、スレーブジョブDB202において更新が完了しておらず、ジョブステータスが「PRINTING」の状態を取得された場合でも、判断に影響を与えることを防ぐことができる。図14は前述したケースが発生した場合におけるマスタジョブDB201とスレーブジョブDB202のジョブキューの状態を表している。また、S905において、S805でマスタジョブDB201に対してジョブステータスを「CANCELLED」に更新した印刷ジョブが検索結果の中でジョブ受付日時303が最も古い印刷ジョブであった場合でも、誤ってこれを最優先で処理すべき印刷ジョブとして決定しないようにすることができる。

【0106】

以上説明したように、実施形態2によれば、実施形態1で説明した効果に加えて、印刷ジョブをキャンセルした直後に、キャンセルした印刷ジョブの更新内容がスレーブジョブDB202より取得できない場合において、最優先の印刷ジョブを正しく決定することができる。

【0107】

<実施形態3>

実施形態1及び実施形態2では、クラウド印刷サービスにおける印刷システムの印刷ジョブ管理サービスを例に説明しているが、これに限定されない。例えば、クライアント端末が、印刷装置等の外部機器においてFAXやスキャン等の他のサービスのジョブの実行要求を発行する場合におけるジョブ管理についても、本発明を適用することができる。またジョブに対する処理は、例えば、画像やテキスト等の各種のデータのダウンロードや、クライアント端末とは異なる装置へのサーバからのデータ送信（メール送信等）等、各種の処理であってもよい。

【0108】

また、以上の実施形態では、スレーブジョブDB202から検索されたジョブの件数を判断して、その件数に応じて、処理対象のジョブを決定する例について説明した。しかし、これに限らず、例えば、当該登録処理を行ったジョブが含まれるか否かを判断してもよい。この場合、当該登録処理を行ったジョブが検索結果に含まれていない場合、その他のジョブの件数に関わらず、Web印刷バックエンドサービスが有する当該ジョブに対して印刷処理や送信処理等の所定の処理を行ってもよい。

10

20

30

40

50

【0109】

また、以上の実施形態では、サーバ101が本実施形態における情報処理装置として動作する例を示したがこれに限らない。例えば、上述したように、複数のサーバが本実施形態における処理を実行してもよい。また、サーバ101にジョブが登録される各種のデータベースが含まれる例を説明したが、これに限らない。即ち、サーバ101とは別体のマスタデータベース、スレーブデータベースに対して、サーバ101が情報処理装置としてジョブを登録する場合であってもよい。この場合、マスタデータベースとスレーブデータベースは、同一の装置として動作してもよいし、別体の装置として動作してもよい。

【0110】

さらに、Web印刷バックエンドサービスがマスタジョブDB201に登録したジョブがスレーブジョブDB202から検索されなかった場合、Web印刷バックエンドサービスは、当該Web印刷バックエンドサービスが有するジョブに対して印刷処理を行ってもよいし、マスタジョブDB201に登録したジョブに対して印刷処理を行ってもよい。

10

【0111】

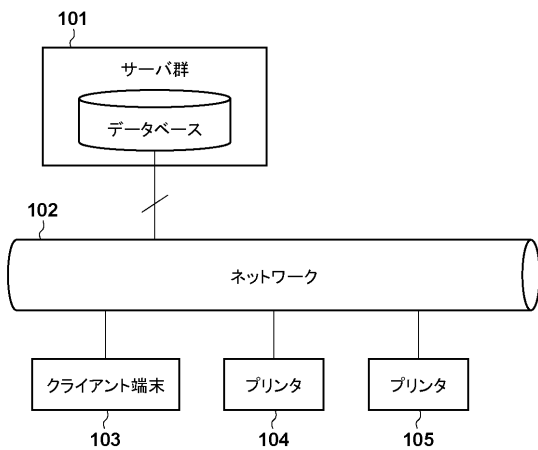
尚、本発明は、以下の処理を実行することによっても実現される。即ち、上述した実施形態の機能を実現するソフトウェア(プログラム)を、ネットワーク又は各種記憶媒体を介してシステムまたは装置に供給し、そのシステムまたは装置のコンピュータ(またはCPUやMPU等)がプログラムを読み出して実行する処理である。

【0112】

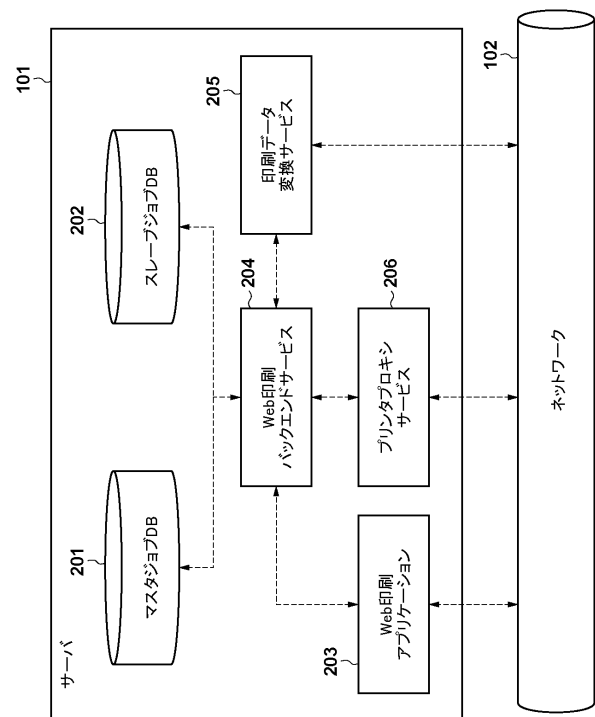
また、本実施形態の機能を実現するためのプログラムコードを、1つのコンピュータ(CPU、MPU)で実行する場合であってもよいし、複数のコンピュータが協働することによって実行する場合であってもよい。さらに、プログラムコードをコンピュータが実行する場合であってもよいし、プログラムコードの機能を実現するための回路等のハードウェアを設けてもよい。またはプログラムコードの一部をハードウェアで実現し、残りの部分をコンピュータが実行する場合であってもよい。

20

【図1】



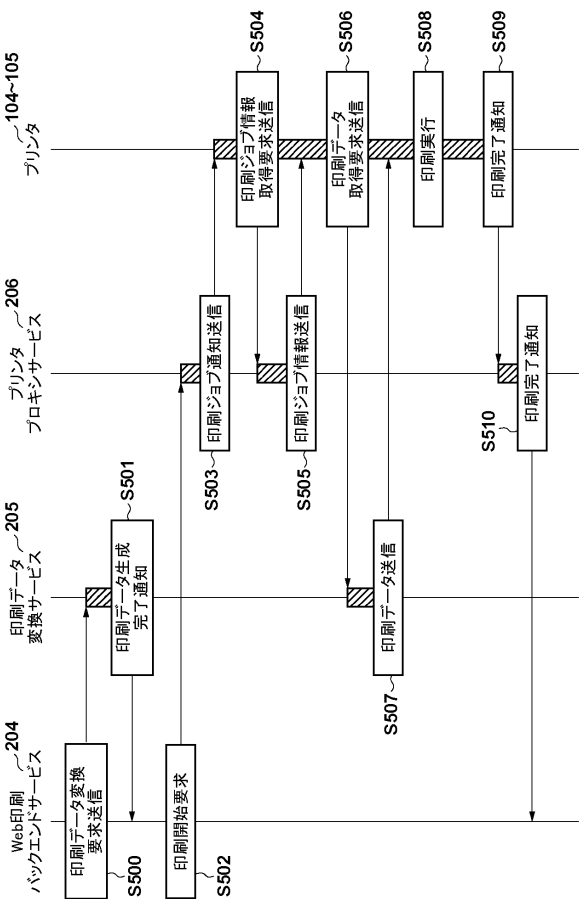
【図2】



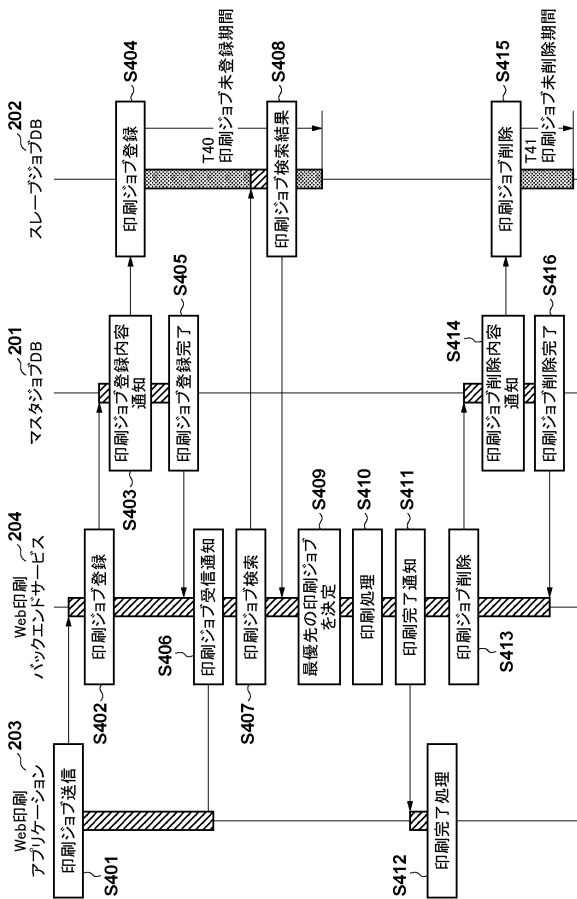
【図3】

300	301	302	303	304	305
ジョブID	プリンタID	ジョブ受付日時	ジョブステータス	ジョブ優先度	
00001	PRINTER_1	2013/05/02 13:00:00	DONE	NORMAL	
00002	PRINTER_7	2013/05/02 13:00:42	PRINTING	NORMAL	
00003	PRINTER_1	2013/05/02 13:45:10	CANCELED	HIGH	
00004	PRINTER_4	2013/05/02 16:30:09	SENDING	NORMAL	
00005	PRINTER_4	2013/05/03 07:07:07	QUEUED	NORMAL	
00006	PRINTER_2	2013/05/03 10:55:55	ERROR	NORMAL	

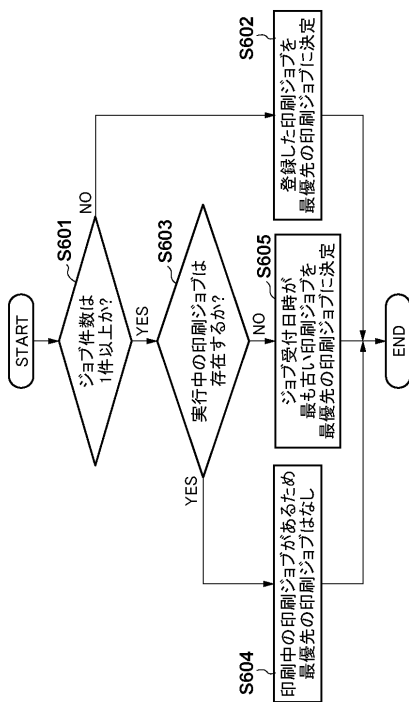
【図5】



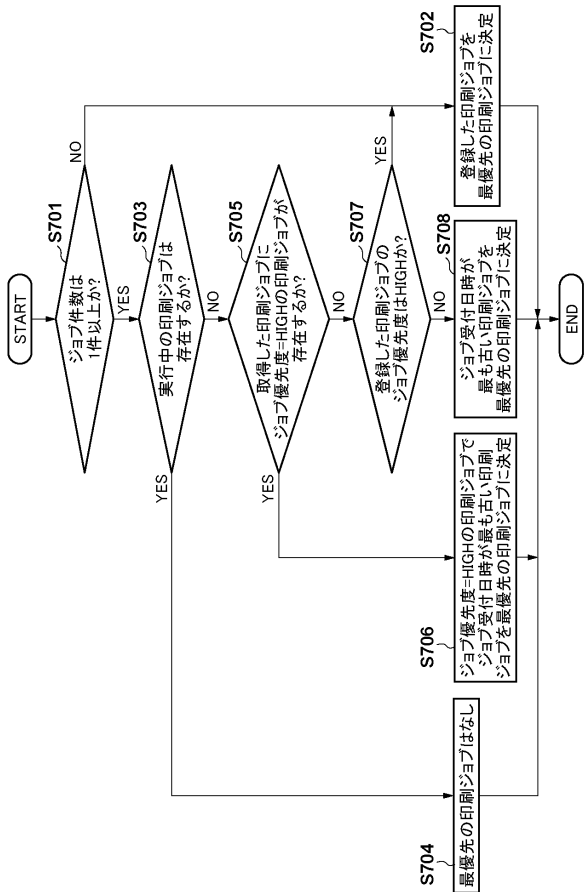
【図4】



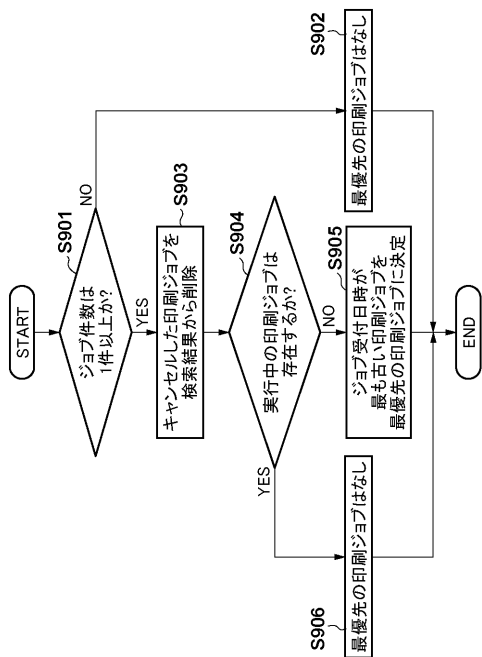
【図6】



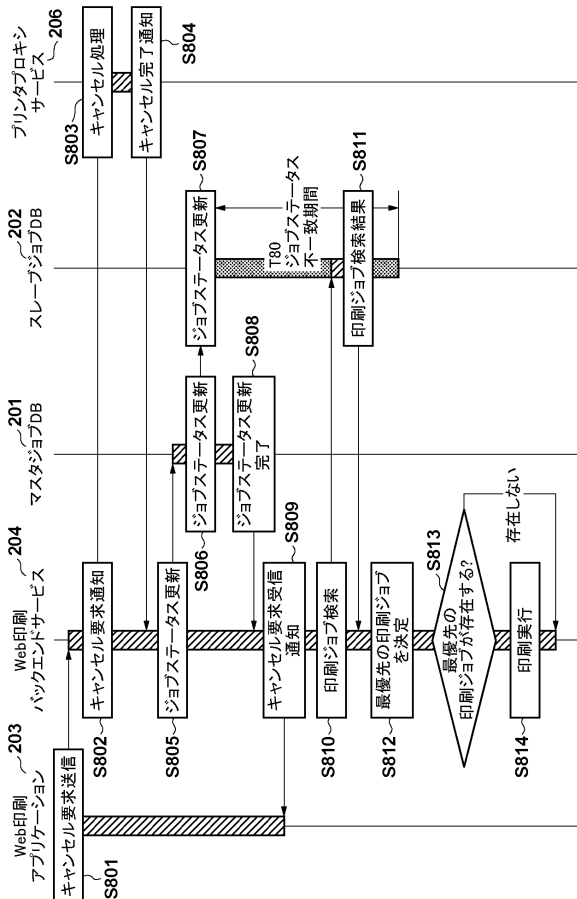
【 図 7 】



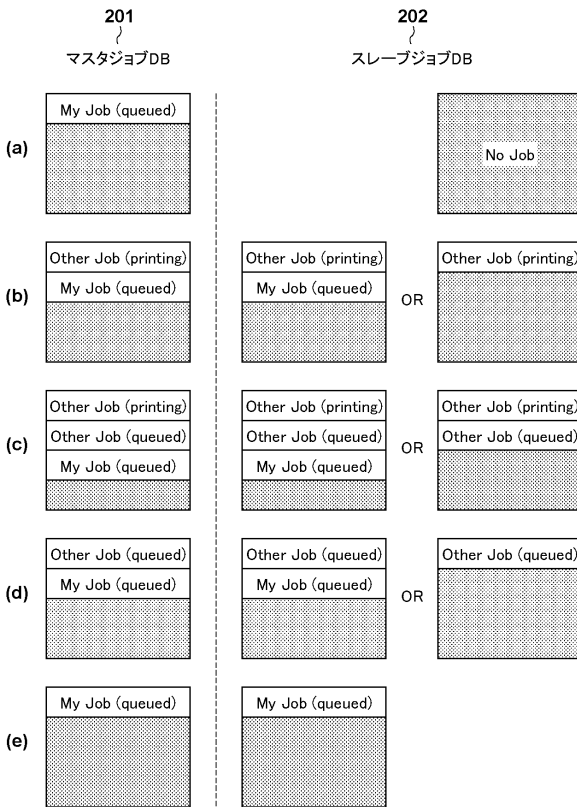
【 図 9 】



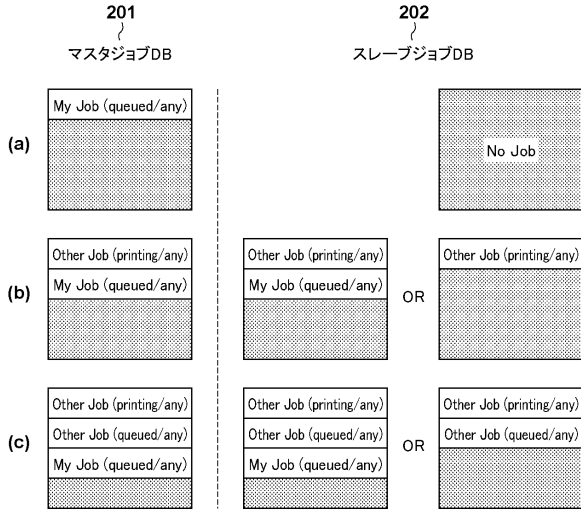
【 図 8 】



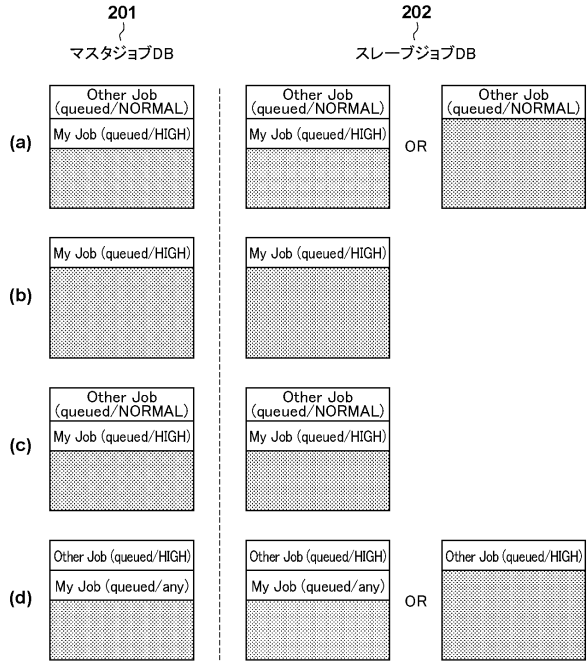
【 図 10 】



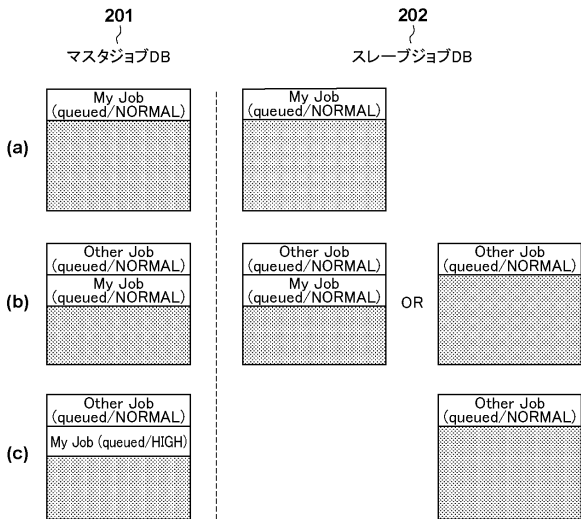
【 図 1 1 】



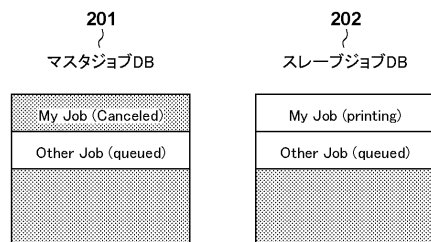
【 図 1 2 】



【 図 1 3 】



【 図 1 4 】



フロントページの続き

(72)発明者 山本 宗主
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 山崎 誠也

(56)参考文献 特開2008-210164(JP,A)
特表2012-519907(JP,A)
特開2005-174210(JP,A)
特開2007-316833(JP,A)
特開2004-102986(JP,A)
特開平11-194916(JP,A)
特開昭60-229144(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G06F 3/09 - 3/12
B41J 29/38