

(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2016-177619

(P2016-177619A)

(43) 公開日 平成28年10月6日(2016.10.6)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
 G06Q 10/06 (2012.01) G06Q 10/06 100 5L049

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2015-58080 (P2015-58080)
 (22) 出願日 平成27年3月20日 (2015.3.20)

(71) 出願人 000006747
 株式会社リコー
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号
 (74) 代理人 100084250
 弁理士 丸山 隆夫
 (72) 発明者 鈴木 悠輝
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
 会社リコー内
 Fターム(参考) 5L049 AA07

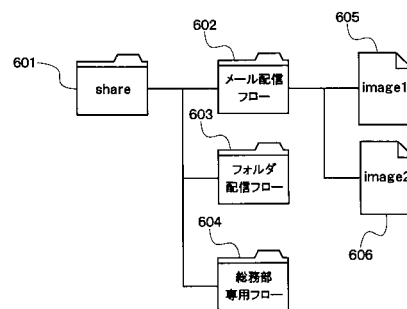
(54) 【発明の名称】 ワークフロー管理装置、ワークフロー管理システム、ワークフロー管理方法、プログラム、及び、情報処理装置

(57) 【要約】

【課題】 格納先に応じた処理を実行する仕組みを提供する上で、データを投入するときに指定されるフォルダ等の格納先と、ワークフロー等の実行させる処理との対応付け等の設定を簡便に行う。

【解決手段】 装置に実行させるジョブが所定の記憶領域に記憶されているか否かを確認する確認手段と、ジョブの処理フローを定義したフロー定義情報を記憶する記憶手段と、確認手段により記憶領域に所定のジョブが記憶されていることが確認されたとき、記憶領域から所定のジョブを取得し、取得した所定のジョブをフロー定義情報に基づいて実行するフロー実行制御手段と、を備えるワークフロー管理装置であって、記憶手段に記憶された2以上のフロー定義情報から1以上のフロー定義情報を選択する選択手段と、選択手段により選択された1以上のフロー定義情報に対応した1以上の記憶領域を設定する設定手段と、を備える。

【選択図】 図6



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

装置に実行させるジョブが所定の記憶領域に記憶されているか否かを確認する確認手段と、前記ジョブの処理フローを定義したフロー定義情報を記憶する記憶手段と、前記確認手段により前記記憶領域に所定の前記ジョブが記憶されていることが確認されたとき、前記記憶領域から所定の前記ジョブを取得し、取得した所定の前記ジョブを前記フロー定義情報に基づいて実行するフロー実行制御手段と、を備えるワークフロー管理装置であって、

前記記憶手段に記憶された 2 以上の前記フロー定義情報から 1 以上の前記フロー定義情報を選択する選択手段と、

前記選択手段により選択された 1 以上の前記フロー定義情報に対応した 1 以上の前記記憶領域を設定する設定手段と、

を備えることを特徴とするワークフロー管理装置。

【請求項 2】

前記設定手段は、前記選択手段により選択された 1 以上の前記フロー定義情報に含まれる所定の処理に関する名称と同名が付された記憶領域が存在しないとき、前記所定の処理に関する名称と同名が付された記憶領域を作成することを特徴とする請求項 1 記載のワークフロー管理装置。

【請求項 3】

前記設定手段は、前記選択手段により選択されていない 1 以上の前記フロー定義情報に含まれる所定の処理に関する名称と同名が付された記憶領域が存在するとき、前記所定の処理に関する名称と同名が付された記憶領域を削除することを特徴とする請求項 1 又は 2 記載のワークフロー管理装置。

【請求項 4】

前記設定手段は、前記選択手段により選択されていない 1 以上の前記フロー定義情報に含まれる所定の処理に関する名称と同名が付された記憶領域に前記ジョブが記憶されているとき、該記憶領域に記憶された前記ジョブを他の記憶手段に記憶した後、前記所定の処理に関する名称と同名が付された記憶領域を削除することを特徴とする請求項 3 記載のワークフロー管理装置。

【請求項 5】

前記設定手段は、前記所定の処理に関する名称と同名が付された記憶領域を作成するとき、既に作成されている既存記憶領域に前記作成された記憶領域を関連付けた階層構造とすることを特徴とする請求項 2 から 4 の何れか 1 項に記載のワークフロー管理装置。

【請求項 6】

装置に実行させるジョブの処理フローを管理するワークフロー管理装置と、前記ジョブを記憶する所定の記憶領域を有する記憶装置と、前記所定の記憶領域に記憶された前記ジョブを前記処理フローに基づいて処理する処理装置とがネットワークにより接続されたワークフロー管理システムであって、

前記ワークフロー管理装置は、

前記ジョブの処理フローを定義したフロー定義情報を記憶する記憶手段と、

前記記憶手段に記憶された 2 以上の前記フロー定義情報から 1 以上の前記フロー定義情報を選択する選択手段と、

前記選択手段により選択された 1 以上の前記フロー定義情報に対応した 1 以上の前記記憶領域を前記記憶装置に設定する設定手段と、

前記ジョブが前記設定手段により設定された記憶領域に記憶されているか否かを確認する確認手段と、

前記確認手段により、前記設定された記憶領域に所定の前記ジョブが記憶されていることが確認されたとき、前記記憶領域から所定の前記ジョブを取得し、取得した所定の前記ジョブを、前記フロー定義情報で定義された前記処理フローに基づいて前記処理装置に実行させるフロー実行制御手段と、

10

20

30

40

50

を備えることを特徴とするワークフロー管理システム。

【請求項 7】

装置に実行させるジョブの処理フローを管理するワークフロー管理装置と、前記ジョブを記憶する所定の記憶領域を有する記憶装置と、前記所定の記憶領域に記憶された前記ジョブを前記処理フローに基づいて処理する処理装置とがネットワークにより接続されたシステムのワークフロー管理方法であって、

前記ジョブの処理フローを定義したフロー定義情報を記憶部に記憶するステップと、

記憶された 2 以上の前記フロー定義情報から 1 以上の前記フロー定義情報を選択するステップと、

選択された 1 以上の前記フロー定義情報に対応した 1 以上の前記記憶領域を前記記憶装置に設定するステップと、

前記ジョブが前記設定された記憶領域に記憶されているか否かを確認するステップと、

前記設定された記憶領域に所定の前記ジョブが記憶されていることが確認されたとき、前記記憶領域から所定の前記ジョブを取得し、取得した所定の前記ジョブを、前記フロー定義情報で定義された前記処理フローに基づいて前記処理装置に実行させるステップと、を備えることを特徴とするワークフロー管理方法。

10

【請求項 8】

装置に実行させるジョブが所定の記憶領域に記憶されているか否かを確認する処理と、前記ジョブの処理フローを定義したフロー定義情報を記憶部に記憶する処理と、前記記憶領域に所定の前記ジョブが記憶されていることが確認されたとき、前記記憶領域から所定の前記ジョブを取得し、取得した所定の前記ジョブを前記フロー定義情報に基づいて実行する処理と、をコンピュータに実行させるプログラムであって、

20

前記記憶部に記憶された 2 以上の前記フロー定義情報から 1 以上の前記フロー定義情報を選択する処理と、

選択された 1 以上の前記フロー定義情報に対応した 1 以上の前記記憶領域を設定する処理と、

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。

【請求項 9】

設定された格納先の記憶領域に格納されたジョブを取得し、当該ジョブが格納されていた前記格納先に応じた処理を当該ジョブに対して実行する情報処理装置であって、

30

実行する処理の内容を定義した 1 以上の定義情報を記憶する記憶手段と、

設定画面を介するユーザの設定入力に基づき、第 1 の格納先の指定と、前記記憶手段に記憶された 1 以上の定義情報のうち前記格納先を作成する定義情報の選択と、を受け付ける設定入力受付手段と、

指定された第 1 の格納先の記憶領域内に、選択された定義情報のそれぞれに対応する第 2 の格納先を作成する作成手段と、

前記作成手段により作成した前記第 2 の格納先を、ジョブを取得する格納先として設定登録する設定登録手段と、

前記第 2 の格納先の記憶領域に格納されたジョブに対して、当該第 2 の格納先に対応付く前記定義情報に基づく処理を実行する実行制御手段と、

40

を備える情報処理装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ワークフロー管理装置、ワークフロー管理システム、ワークフロー管理方法、プログラム、及び、情報処理装置に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、例えば多機能複合機などの画像入出力機器がネットワーク上に配置・接続され、企業等における複数のユーザが各自の使用するパーソナルコンピュータ（以下「PC」と

50

いう。)からネットワークを介して、上記複合機に処理の実行を要求する使用シーンや、ユーザが上記複合機にログインし、複合機の操作パネルから処理の実行を要求する使用シーンが既に知られている。

【0003】

また、多機能複合機において、一人のユーザにより要求される処理の実行に長時間を要する場合、多機能複合機を使用したい他のユーザは、その処理が完了するまで待機しなければならない。このような事態の改善のために、例えば多機能複合機において紙原稿のスキャンを行い、読み取った画像データに対して、OCR等の中間処理をかけるといった一連の処理をユーザが要求するような場合には、OCR等の中間処理については、多機能複合機ではなく、別途設けたサーバに処理をさせる等、多機能複合機に全ての処理を行わせ

10

【0004】

さらに、近年、種々の画像処理機能が実現されており、多機能複合機からの画像データ投入に限らず、ネットワーク上のPCから各ユーザが画像データやアプリケーションデータを所定のファイルサーバに設けられた指定フォルダに投入し、これを監視する監視サーバが、投入された画像データを同フォルダから取得し、取得した画像データに対する所定の処理を予め設定された所定のフロー定義データに従って実行するワークフローシステムが知られている。

【0005】

「ワークフロー」とは、例えば、それぞれが独立して又は単独で完結した機能を実現する一以上の処理単位の組合せによって実現される処理の流れをいう。処理は、広く大別すると、処理対象のデータを取得する入力処理、取得した入力データに基づきデータ処理を行い出力データ(結果データ)を得る中間処理、出力データを所定の出力先に出力する出力処理、に分けることができる。なお、出力処理は、自装置の所定の記憶領域に保存する処理も含めてよい。

20

【0006】

例えば、入力処理には、上記複合機からの入力を受け付ける処理や、フォルダから取得する処理が一例としてあげられ、中間処理には、上述のOCR処理や、その他にもノイズ除去処理、画像補正処理、二次元コード読取処理、埋込処理、電子スタンプ貼付処理、といったような処理が一例としてあげられ、出力処理には、メールサーバ、ファイルサーバ、オンラインストレージ等を送信先とした出力データの配信が一例としてあげられる。「フロー定義データ」は、これらの処理を一以上組み合わせる処理の流れ(処理の順番)が定義された定義情報が記録されたデータをいう。このようなワークフローの処理に関する技術が、例えば特許文献1に記載されている。

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

ところで、例えば特許文献1に記載されたような従来のワークフローシステムにおいては、ファイルサーバに設けられた1のフォルダに対して特定の1のワークフローが対応付けられる。このようなワークフローとフォルダとの対応付けは、管理者が管理端末から行うが、ワークフローが複数ある場合、フォルダとの対応付けを逐一行わなければならない煩雑である。

40

【0008】

また、ワークフローシステムを利用するユーザについても、例えば複数のワークフローから処理させたいワークフローを選択するためには、複数のワークフローに対応するフォルダの中から所望のフォルダを指定しなければならない煩雑である。この煩雑さは、ユーザが処理させたいワークフローが増えれば増えるほど顕著になってくる。

【0009】

本発明は、このような実情に鑑みてなされたものであって、格納先に応じた処理を実行する仕組みを提供する上で、データを投入するときに指定されるフォルダ等の格納先と、

50

ワークフロー等の実行させる処理との対応付け等の設定を簡便に行うことを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0010】

上述した目的を達成するため、本発明のワークフロー管理装置は、装置に実行させるジョブが所定の記憶領域に記憶されているか否かを確認する確認手段と、ジョブの処理フローを定義したフロー定義情報を記憶する記憶手段と、確認手段により記憶領域に所定のジョブが記憶されていることが確認されたとき、記憶領域から所定のジョブを取得し、取得した所定のジョブをフロー定義情報に基づいて実行するフロー実行制御手段と、を備えるワークフロー管理装置であって、記憶手段に記憶された2以上のフロー定義情報から1以上のフロー定義情報を選択する選択手段と、選択手段により選択された1以上のフロー定義情報に対応した1以上の記憶領域を設定する設定手段と、を備えることを特徴とする

10

【0011】

また、あるいは、本発明の情報処理装置は、設定された格納先の記憶領域に格納されたジョブを取得し、当該ジョブが格納されていた格納先に応じた処理を当該ジョブに対して実行する情報処理装置であって、実行する処理の内容を定義した1以上の定義情報を記憶する記憶手段と、設定画面を介するユーザの設定入力に基づき、第1の格納先の指定と、記憶手段に記憶された1以上の定義情報のうち格納先を作成する定義情報の選択と、を受け付ける設定入力受付手段と、指定された第1の格納先の記憶領域内に、選択された定義情報のそれぞれに対応する第2の格納先を作成する作成手段と、作成手段により作成した第2の格納先を、ジョブを取得する格納先として設定登録する設定登録手段と、第2の格納先の記憶領域に格納されたジョブに対して、当該第2の格納先に対応付く定義情報に基づく処理を実行する実行制御手段と、を備える。

20

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、格納先に応じた処理を実行する仕組みを提供する上で、データを投入するときに指定されるフォルダ等の格納先と、ワークフロー等の実行させる処理との対応付け等の設定を簡便に行うことが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】本発明の実施形態におけるワークフロー管理システムの概略構成図である。

30

【図2】本発明の実施形態におけるワークフロー管理装置のハードウェア構成図である。

【図3】本発明の実施形態におけるワークフロー管理装置の機能ブロック図である。

【図4】本発明の実施形態におけるワークフロー管理装置における監視プラグインの機能ブロック図である。

【図5】本発明の実施形態におけるワークフローを管理するための管理者用設定画面例である。

【図6】本発明の実施形態におけるワークフローに対応して作成されるフォルダの複数で構築されるフォルダ階層構造の一例を示す模式図である。

【図7】本発明の実施形態における処理手順を示すフローチャートである。

【図8】図7のステップS1において、親フォルダが存在しない場合に親フォルダを作成する手順を示すフローチャートである。

40

【図9】フォルダに画像データが投入されている場合に、当該フォルダに対応させたワークフローを実行して、当該フォルダに投入された画像データを処理する処理手順を示すフローチャートである。

【図10】本発明の実施形態における拡張例1に係る表示画面例である。

【図11】本発明の実施形態における拡張例2に係るシステム構成例である。

【図12】拡張例2に係る処理手順を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0014】

本発明の実施形態のワークフロー管理装置に関し以下図面を用いて説明するが、本発明

50

の趣旨を越えない限り、何ら本実施形態に限定されるものではない。なお、各図中、同一又は相当する部分には同一の符号を付しており、その重複説明は適宜に簡略化乃至省略する。

【0015】

本発明の実施形態におけるワークフロー管理システムの全体構成について図1を参照して説明する。本実施形態におけるワークフロー管理システムは、ワークフロー管理装置1と、ファイルサーバ2と、メールサーバ3と、プリントサーバ4と、クライアントPC5、画像形成装置100を備える。なお、図1に示すシステム構成は例示であって、本発明が本構成に限定されるものではなく、例えば、メールサーバ3やプリントサーバ4に加えて、ジョブを投入するユーザを認証する認証サーバを備えてもよいし、ファイルサーバ2、メールサーバ3、プリントサーバ4のうち、いずれかがなくてもよい。つまり、ワークフロー管理装置1において適用され得るワークフローの実現において必要とされる装置が存在していればよい。

10

【0016】

ワークフロー管理装置1は、当該装置に実行させるジョブの処理フローを管理する情報処理装置である。ワークフロー管理装置1の詳細な説明は後述する。

【0017】

ファイルサーバ2は、ジョブを記憶する例えばフォルダ等の記憶領域を有する情報処理装置である。ユーザは、実行させたいジョブをこの記憶領域に投入する。なお、この記憶領域については、ファイルサーバ2のような記憶装置に備える構成でなくてもよい。例えば、クライアントPC5が有する記憶部等にジョブを投入してもよい。

20

【0018】

また、本発明において、ジョブとは、ワークフロー処理を実行するためのデータを指し、少なくともジョブには処理対象となるデータが含まれる。処理対象のデータとは、例えばアプリケーションデータや写真データ、画像データ、動画データ等、そのデータ形式は特段制限されるものではなく、ワークフロー管理装置1がサポートしていればどのようなデータであってもよい。またさらに、これらのデータに関する情報としてファイル名、作成者名、データサイズといった書誌情報や、処理を要求するユーザのユーザ情報等といったパラメータ情報が処理対象のデータに含まれていてもよい。

【0019】

メールサーバ3は、メールを所定の宛先に送信する情報処理装置である。プリントサーバ4は印刷データを記憶し、画像形成装置100に印刷データを提供する情報処理装置である。

30

【0020】

クライアントPC5は、例えば画像データ等のジョブをファイルサーバ2のフォルダに投入するためのユーザによる操作を受け付ける情報処理装置である。画像形成装置100は、例えば印刷データを印刷する複写機、複合機等である。

【0021】

次に、本実施形態におけるワークフロー管理装置1のハードウェア構成について図2を参照して説明する。本実施形態におけるワークフロー管理装置1は、ハードウェア構成として、CPU6と、RAM7と、ROM8と、HDD9と、NW I/F10を備える。なお、これら以外のハードウェアとして、例えばUSB等の外部記憶メディアを接続するインタフェース等を備えてもよい。

40

【0022】

CPU6は、ワークフロー管理装置1における処理を実行する制御部である。RAM7は、CPU6によって実行される処理を一時的に記憶するワークメモリである。ROM8は、ワークフロー管理装置1による処理を実行するためのプログラムを記憶するメモリである。HDD9は、画像データ等を記憶あるいは蓄積する大容量記憶部である。NW I/F10は、例えばファイルサーバ2や画像形成装置100等とネットワーク接続するためのネットワークインタフェースである。

50

【 0 0 2 3 】

次に、本実施形態におけるワークフロー管理装置 1 の機能ブロックについて図 3 を参照して説明する。ワークフロー管理装置 1 は、スキャン入力プラグイン 1 1 と、監視プラグイン 1 2 と、ジョブ入力部 1 3 と、ジョブキュー 1 4 と、入力設定部 1 5 と、フロー定義部 1 6 と、ジョブ取得部 1 7 を備える。

【 0 0 2 4 】

また、ワークフロー管理装置 1 は、ワークフロー実行制御部 1 8 と、OCR プラグイン 1 9 と、画像変換プラグイン 2 0 と、PDF プラグイン 2 1 と、メール配信プラグイン 2 2 と、サーバ配信プラグイン 2 3 を備える。ここでの「プラグイン」とは、ソフトウェアに機能を搭載するときのプログラムの単位を総称するものであり、ワークフローを定義するときには、プラグイン単位で処理の流れ（順番）を定義する。言い換えると、プラグインはユーザにとってワークフローを定義するときの処理単位に相当する。そのため、ワークフロー管理装置 1 としてはプラグインである必要は無く、例えば一つのプラグインに複数の処理単位があっても本発明が実現できなくなるというわけではない。

10

【 0 0 2 5 】

スキャン入力プラグイン 1 1 は、画像形成装置 1 0 0 でスキャンされた画像データ（処理対象データ）と、当該画像データに基づき実行させるワークフローの指定、当該ワークフローの処理に関するパラメータ等の設定データを含むジョブを受け付ける。監視プラグイン 1 2 は、ワークフロー管理装置 1 に実行させる処理対象データを含むジョブがファイルサーバ 2 における所定のフォルダに記憶されているか否かを確認する確認手段である。つまり、監視プラグイン 1 2 は、監視先であるフォルダにジョブが投入されたか否かを監視する。以下の説明において、スキャン入力プラグイン 1 1 と監視プラグイン 1 2 を入力側プラグインということもある。

20

【 0 0 2 6 】

ジョブ入力部 1 3 は、入力側プラグインで取得したジョブを受け取り、当該ジョブをジョブキュー 1 4 に蓄積する。

【 0 0 2 7 】

入力設定部 1 5 は、後述する監視プラグイン 1 2 に関して設定されたジョブ入力に関する設定情報を記憶する。

【 0 0 2 8 】

フロー定義部 1 6 は、1 以上のプラグインを組み合わせて実行する処理の順序を定義したフロー定義情報、つまり、ワークフローを構成する 1 以上の処理を定義したフロー定義情報を記憶する記憶手段である。フロー定義情報は、予め管理者が操作する管理端末から入力される。

30

【 0 0 2 9 】

ジョブ取得部 1 7 は、ジョブキュー 1 4 に蓄積されたジョブを取得して、ワークフロー実行制御部 1 8 に当該ジョブを渡す。

【 0 0 3 0 】

ワークフロー実行制御部 1 8 は、ジョブキュー 1 4 から取得したジョブをフロー定義情報に基づいて実行するフロー実行制御手段である。このとき、ワークフロー実行制御部 1 8 は、制御しているプラグイン（図 3 の例ではプラグイン 1 9 ~ 2 3）のうちフロー定義情報において定義された処理を実行するプラグインに対してジョブを送信して処理の実行を要求し、当該プラグインから処理後のジョブを受け取る、といった処理をフロー定義情報において定義されている 1 以上の処理の全てが完了するまで繰り返す。但し、途中でエラーとなった場合はエラー通知を受け取り、処理を終了する。

40

【 0 0 3 1 】

OCR プラグイン 1 9 は、取得したジョブとしての画像データに対して OCR 処理を実行するためのプログラムである。画像変換プラグイン 2 0 は画像データを所定のフォーマットに変換するためのプログラムである。PDF プラグイン 2 1 は、画像データを PDF データに変換するためのプログラムである。以下では、OCR プラグイン 1 9、画像変換

50

プラグイン 20、及び PDF プラグイン 21 を総称して中間処理プラグインともいう。

【0032】

メール配信プラグイン 22 は、例えば取得した画像データをメールに添付してメールサーバ 3 等に配信するためのプログラムである。サーバ配信プラグイン 23 は、取得したジョブをプリントサーバ 4 等に配信するためのプログラムである。以下では、メール配信プラグイン 22 及びサーバ配信プラグイン 23 を総称して出力側プラグインともいう。

【0033】

なお、入力側プラグイン、中間処理プラグイン、及び出力側プラグインは、上述に列挙した各プラグインだけでなく、実行させたい処理に応じたプラグインを適宜追加することとしてもよい。

【0034】

次に、本実施形態における監視プラグイン 12 の機能ブロックについて図 4 を参照して説明する。監視プラグイン 12 は、設定入力受付部 121 と、設定情報作成部 122 と、設定登録部 123 を備える。

【0035】

設定入力受付部 121 は、監視プラグイン 12 に関する設定の入力を受け付ける。例えば、管理者により操作された管理者用 PC から監視対象のフォルダに関する設定の設定入力を受け付ける。また、設定入力受付部 121 は、これらの設定をユーザが行うための設定画面を作成し、例えば管理者用 PC のディスプレイ等のユーザの操作する表示装置に表示させる表示制御を行う。つまり、後述する設定画面を表示装置に表示させる表示制御機能（表示制御手段）を備える。

【0036】

設定情報作成部 122 は、フロー定義部 16 に記憶されたフロー定義情報から 1 以上のフロー定義情報を選択するユーザの選択を受け付ける選択手段として機能する。また、設定情報作成部 122 は、選択手段により受け付けたユーザ選択に係る 1 以上のフロー定義情報に対応した 1 以上のフォルダを設定する設定手段として機能する。なお、「フォルダを設定する」とは、以下に詳述するように、例えば、フォルダの作成・削除・フォルダの階層構造を構築する等の処理を含む概念である。

【0037】

設定情報作成部 122 は、選択手段により選択された 1 以上のフロー定義情報に含まれる所定の処理に関する名称と同名が付されたフォルダが存在しないとき、所定の処理に関する名称と同名が付されたフォルダを作成する。

【0038】

フロー定義情報は例えば XML 言語等で記述される。設定情報作成部 122 は、この XML 言語等により記述されたフロー定義情報と、当該フロー定義情報における処理のフロー名（例えば「メール配信フロー」等の処理フロー名）を対応付けたテーブルを用意し、このテーブルに基づいて、フロー名が付されたフォルダが存在するか否かを判定する。

【0039】

また、設定情報作成部 122 は、選択手段により選択されていない 1 以上のフロー定義情報のフロー名と同名が付されたフォルダが存在するとき、当該フォルダを削除することもできる。これは、例えば既に使用されないワークフローが存在するにも関わらず、これに紐づいたフォルダを残しておく必要もないため、該当フォルダを削除するためである。

【0040】

また、設定情報作成部 122 は、選択手段により選択されていない 1 以上のフロー定義情報に含まれるフロー名と同名が付されたフォルダにジョブが記憶されているとき、フォルダに記憶されたジョブを他の記憶手段に記憶した後、当該フォルダを削除することもできる。これは、フォルダ削除にあたり、まだそのフォルダ内にデータが格納されたままである場合に、そのデータを他の記憶手段に移動させてから、フォルダ削除を行うというものである。データそのものは未だ使用する可能性がある場合に、フォルダの削除によりデータごと削除されるのを防ぐためである。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 1 】

設定登録部 1 2 3 は、監視プラグイン 1 2 に関する設定情報を登録する。設定情報とは、上述した設定入力受付部 1 2 1 が受け付けた設定内容や、設定情報作成部 1 2 2 により作成された設定内容である。具体的には、監視プラグイン 1 2 が監視対象とするフォルダが設定された設定情報を、入力設定部 1 5 に登録し、記憶させる。なお、設定情報作成部 1 2 2 により作成されたフロー名と同名のフォルダは、設定入力受付部 1 2 1 により受け付け、既に登録されている既存フォルダに関連付けた階層構造で登録されることが好ましい。これにより、例えばユーザはジョブを投入する対象フォルダをディレクトリで構成されるパスによって簡便に指定することができる。

【 0 0 4 2 】

次に、フォルダ設定を行う管理者設定画面の一例について図 5 を参照して説明する。本図の上から、共有フォルダのアドレスを指定するパスを入力する入力欄 2 0 0、共有フォルダに紐付けるワークフローを選択するフロー選択欄 3 0 0、フォルダの自動作成を行うときに選択するフォルダ自動作成チェックボタン 3 1 0、適用ボタン 4 0 0、キャンセルボタン 5 0 0 が表示されている。なお、この管理者設定画面は、監視プラグイン 1 2 の設定入力受付部 1 2 1 がユーザからの設定を受け付けるために表示する画面である。

【 0 0 4 3 】

入力欄 2 0 0 に共有フォルダのアドレスを指定することで、ワークフローに対応するフォルダを作成し、登録するときに関連付けるフォルダ（上記の既存フォルダ）を作成することができる。また、既に作成されている共有フォルダがある場合には、入力欄 2 0 0 には作成された共有フォルダ名が表示されていてもよい。なお、共有フォルダは必ずしも一つでなければならないわけではなく、必要であれば複数作成することも可能である。既に複数の共有フォルダが作成されている場合には、入力欄 2 0 0 においていずれの共有フォルダを指定するかを選択できるようにしつつ、かつ、新たな共有フォルダのアドレスを入力できるようにしてもよい。

【 0 0 4 4 】

フロー選択欄 3 0 0 に表示されるフローは、フロー定義部 1 6 に記憶されているワークフロー（フロー定義情報）の一覧である。図 5 の例でいうと、管理者により定義された、フロー名が「メール配信フロー」で定義されたワークフロー、フロー名が「サーバ配信フロー」で定義されたワークフロー、フロー名が「総務部専用フロー」で定義されたワークフロー、がフロー定義部 1 6 に記憶されていることになる。

【 0 0 4 5 】

【表 1】

フローID	名前	フロー定義ファイル
Flow1	メール配信	Flow1.xml
Flow2	フォルダ配信	Flow2.xml
Flow3	総務部専用	Flow3.xml

【 0 0 4 6 】

表 1 は、フロー定義部 1 6 で管理されるワークフロー情報のデータ構成例を示すテーブルの一例である。「フローID」は、定義されたワークフローのそれぞれを識別する識別情報であり、「名前」はフロー名であり、「フロー定義ファイル」はフロー定義情報が定義されたファイルを示している。フローID「Flow1」にはフロー名「メール配信」とフロー定義ファイル（フロー定義情報）として「Flow1.xml」が対応付けられている。同様に「Flow2」には「フォルダ配信」と「Flow2.xml」が対応付き、「Flow3」には「総務部専用」と「Flow3.xml」が対応付けられている。

【 0 0 4 7 】

なお、表 1 の「名前」には図 6 で表示したフォルダ名の「フロー」の文字が抜けているが、これは全てのワークフローにおいて共通する文字であるため、簡便化して記載してい

10

20

30

40

50

る。また、「名前」についてはフロー定義ファイルに記述されていれば、フロー定義ファイルに基づき取得することもできる。そのため表1のように個別に「名前」のデータを管理しておかなくてもフロー定義ファイル(xmlファイル)から取得することで代替することは可能である。

【0048】

図5の説明に戻る。表1のワークフロー情報に基づき表示されるフロー選択欄300は、定義されているワークフローの数が多い場合には、フロー選択欄300の画面領域をスクロールできるようにする等してユーザに選択させるときの利便性を図ればよい。

【0049】

また、各フローに対して選択ボックスが設けられているが、既にフォルダが作成されているワークフローに対応する選択ボックスには、設定画面を表示する時点で既にチェックが入っている。管理者設定画面を介して設定を入力するユーザは、既にチェックが入っているボックスのチェックを外すこと(つまり、フォルダの削除を指定すること)も出来る。

【0050】

【表2】

フォルダ名	フォルダパス	フローID
メール配信	¥192.168.0.11¥share¥メール配信フロー	Flow1
フォルダ配信	¥192.168.0.11¥share¥フォルダ配信フロー	Flow2
総務部専用	¥192.168.0.11¥share¥総務部専用フロー	Flow3

【0051】

表2は、入力設定部15で管理される監視プラグイン12の設定情報のデータ構成例を示すテーブルの一例である。「フォルダ名」は作成したフォルダの名前(表示名)であり、「フォルダパス」は作成したフォルダのアドレスを指定するパスであり、「フローID」は実行するワークフローのフローIDである。表2の例では、図5の管理者設定画面(「メール配信フロー」のみが選択された画面)において適用ボタン400がユーザにより押下され、設定が適用されたときのデータ構成例を示している。

【0052】

なお、表2の設定情報は、共有フォルダ(親フォルダ)毎に管理される。よって、複数の共有フォルダが設定されれば、それぞれの共有フォルダの下に作成されているフォルダについての設定情報が管理される。

【0053】

監視プラグイン12は、この設定情報に基づいて、フォルダパスにより指定されたフォルダにおいてジョブが格納されたかを監視し、ジョブを取得すると、取得したフォルダに対応するフローIDのワークフローを実行するように、当該ジョブに対するフローIDを指定して、ジョブ入力部13にジョブを入力する。

【0054】

図5の説明に戻る。設定入力受付部121の表示制御機能は、管理者設定画面を表示させるために、フロー定義部16において記憶されているワークフロー情報を取得し、入力設定部15において既に設定されている内容が記憶された設定情報を取得し、これらに基づいて、管理者設定画面を表示するための画面情報を作成する。

【0055】

また、入力欄200において、既に入力設定部15において記憶されている共有フォルダのアドレスが入力されている場合には、当該共有フォルダに関する設定情報に基づき、各フローに対応するフォルダが既に作成されているか否かに応じて選択ボックスのチェックの有無を判断する。既に作成されているフォルダに対応するワークフローについては選択ボックスにチェックが入った状態で表示する。なお、管理者設定画面との名称は、管理者が設定を行うことを特定するものではなく、設定画面の一名称に過ぎない。

【0056】

10

20

30

40

50

例えば、管理者は、共有フォルダの入力欄 200 に「¥ 192 . 168 . 0 . 11 ¥ s h a r e」と入力され、共有フォルダとして「s h a r e」フォルダが指定されている場合に、このフォルダに対応させたいワークフローとして「F l o w 1 : メール配信フロー」のフロー選択欄 300 をチェックする。なお、共有フォルダは、ディレクトリ構造におけるルートディレクトリであるため、以下では便宜上「親フォルダ」ということもある。

【0057】

この後、管理者が適用ボタン 400 を押下することによって「s h a r e」フォルダと「F l o w 1 : メール配信フロー」フォルダとが対応付けられる。これによって、例えばユーザが「s h a r e」フォルダの子フォルダにあたる「メール配信フロー」フォルダを指定してジョブを投入することで、監視プラグイン 12 がジョブを取得し、ワークフロー管理装置 1 において「F l o w 1 : メール配信フロー」のワークフローが実行されることになる。

10

【0058】

他方、本実施形態では、管理者がフォルダ自動作成チェックボタン 310 を選択することにより、フロー定義部 16 において記憶されているフロー定義情報（ユーザにより指定されて定義されたワークフロー）のそれぞれに対応する監視フォルダを自動的に作成することを指定できる。

【0059】

作成されるフォルダ構造の一例を図 6 に示す。本図は、親フォルダ「s h a r e」601 の配下に、「メール配信フロー」602、「フォルダ配信フロー」603、「総務部専用フロー」604 のフォルダが作成されている例を示している。つまり、上述の図 5 の管理者設定画面において、フロー選択欄 300 に表示される「メール配信フロー」「サーバ配信フロー」「総務専用フロー」がチェックされ適用された場合の例である。または、フロー定義部 16 において定義され記憶されているワークフローが、この 3 つで全てであり、かつ、フォルダ自動作成チェックボタン 310 がチェックされ適用された場合の例でもある。

20

【0060】

なお、本図には、「メール配信フロー」602 に、「I m a g e 1」605、「I m a g e 2」606 の画像データが格納されている様子が描かれているが、これは、フォルダが作成された後に、ユーザが画像データ「I m a g e 1」605 及び「I m a g e 2」606 を「メール配信フロー」フォルダ 602 に格納した場合の構造を示す一例である。

30

【0061】

次に、本実施形態におけるフォルダ作成処理の処理手順について図 7 を参照して説明する。まず、フォルダ自動作成チェックボタン 310 がチェックされていない場合の処理手順を述べる。管理者設定画面の適用ボタン 400 が押下され、設定画面において設定された内容を適用する要求を設定入力受付部 121 が受け付けると、設定情報作成部 122 は、ファイルサーバ 2 に親フォルダ（入力欄 200 において指定されたフォルダのパス）が既に存在するかどうかを確認する（ステップ S1 : 第 1 格納先の存在有無を判定する判定処理を実行（判定手段））。

40

【0062】

設定情報作成部 122 は、ファイルサーバ 2 に親フォルダが存在することを確認したとき（ステップ S1、Y E S）、次に、一つ目のワークフローに対して、フォルダを要するワークフローとして選択されているか否か（フロー選択欄 300 においてチェックされているか否か）を確認する（ステップ S2 : 第 2 の格納先の要否を判定する判定処理を実行（判定手段））。

【0063】

設定情報作成部 122 は、フォルダを要するワークフローとして選択されていることを確認したとき（ステップ S2、Y E S）、次に、ファイルサーバ 2 の親フォルダ内に選択されたワークフローと同名のフォルダが存在しないか否かを確認する（ステップ S3 : 第 2 の格納先の作成処理の要否を判定する判定処理を実行（判定手段））。設定情報作成部

50

1 2 2 は、ファイルサーバ 2 の親フォルダ内に選択されたワークフローと同名のフォルダが存在しないことを確認した場合（ステップ S 3、YES）、ファイルサーバ 2 内にワークフローと同名のフォルダを作成する（ステップ S 5：第 2 の格納先を作成する作成処理を実行（作成手段））。

【0064】

その後、設定情報作成部 1 2 2 は、定義されたワークフロー数分の処理が完了したか否かを確認し（ステップ S 9）、処理が完了している場合は（ステップ S 9、YES）、処理を終了し、処理が完了していない場合は（ステップ S 9、NO）、次のワークフロー（ステップ S 2 からの処理が完了していないワークフロー）に対してステップ S 2 からの処理を繰り返す。

10

【0065】

他方、ステップ S 3 において、設定情報作成部 1 2 2 が、ファイルサーバ 2 内に選択されたワークフローと同名のフォルダが存在することを確認した場合（ステップ S 3、NO）、ステップ S 9 の処理へ移行する。

【0066】

また、ステップ S 2 において、設定情報作成部 1 2 2 が、フォルダを要するワークフローとして選択されていないことを確認したとき（ステップ S 2、NO）、設定情報作成部 1 2 2 は、ファイルサーバ 2 内に選択されたワークフローと同名のフォルダが存在するかどうかを確認する（ステップ S 4：第 2 の格納先の削除処理の要否を判定する判定処理を実行（判定手段））。設定情報作成部 1 2 2 は、ファイルサーバ 2 内に選択されたワークフローと同名のフォルダが存在しないことを確認した場合（ステップ S 4、NO）、ステップ S 9 へ移行する。

20

【0067】

他方、設定情報作成部 1 2 2 は、ファイルサーバ 2 内に選択されたワークフローと同名のフォルダが存在することを確認した場合（ステップ S 4、YES）、まず、該当フォルダ内にジョブデータが存在するか否かを確認する（ステップ S 6：削除対象の第 2 の格納先に格納されているジョブ（処理対象データ）の有無を判定する判定処理を実行（判定手段））。

【0068】

設定情報作成部 1 2 2 は、該当フォルダ内にジョブデータが存在することを確認した場合（ステップ S 6、YES）、該当ジョブデータを一時記憶手段としてのキューに格納する（ステップ S 7：削除対象の第 2 の格納先に格納されているジョブ（処理対象データ）を当該第 2 の格納先から移すデータ移行処理を実行（データ移行手段））。そして、該当ジョブデータのキューへの格納後、設定情報作成部 1 2 2 は、該当フォルダを削除する（ステップ S 8：第 2 の格納先を削除する削除処理を実行（削除手段））。その後、設定情報作成部 1 2 2 は、ステップ S 9 へ移行する。

30

【0069】

一方、設定情報作成部 1 2 2 は、該当フォルダ内にジョブデータが存在しないことを確認した場合（ステップ S 6、NO）、該当フォルダを削除する（ステップ S 8）。

【0070】

次に、図 7 のステップ S 1 で、親フォルダが存在しないことが確認された場合（ステップ S 1、NO）以降の処理手順について図 8 を参照して説明する。この場合、設定情報作成部 1 2 2 は、ファイルサーバ 2 内に親フォルダを作成する（ステップ S 11：第 1 の格納先を作成する作成処理を実行（作成手段））。

40

【0071】

その後、設定情報作成部 1 2 2 は、フロー定義部 1 6 に記憶されているワークフローのうち（フロー選択欄 3 0 0 において表示されるワークフローの一覧のうち）、フォルダを要するワークフローとして選択されているワークフローであることを確認したとき（ステップ S 12、YES）、該当ワークフローと同名のフォルダを作成する（ステップ S 13：ステップ S 5 の処理と同様）。つまり、定義されているワークフローから選択されたワ

50

ークフロー（フロー選択欄300でチェックされたワークフロー）の数だけ、選択された各ワークフローに対応するフォルダを作成する。

【0072】

なお、フォルダの作成、削除に応じて、該当する設定情報が登録、更新される。共有フォルダを作成すれば、当該共有フォルダにより管理される表2の設定情報が新たに作成され登録される。ワークフローと同名のフォルダが作成されれば（ワークフローに対応するフォルダが作成されれば）、作成したフォルダのフォルダ名、作成したフォルダのフォルダパス、作成したフォルダに対応するワークフロー（フォルダ名が名前となっているワークフローであり、選択されたワークフロー）のフローIDを登録する。フォルダが削除されれば、共有フォルダの下で該当フォルダのフォルダ名、フォルダパス、フローIDを削除する。具体的には、設定情報作成部122は、登録、削除の処理を設定登録部に要求する。

10

【0073】

次に、フォルダ自動作成チェックボタン310がチェックされていた場合の処理を、図7を用いて説明する。まず、管理者設定画面の適用ボタン400が押下され、設定画面において設定された内容を適用する要求を設定入力受付部121が受け付けると、自動作成処理を開始する。この時点から、自動作成処理は定期的に行われる。

【0074】

ステップS1以降で実行する処理自体は、既に説明した内容と変わらないが、自動作成を行う場合には、フロー定義部16に記憶されているワークフローの全てが、フォルダを要するワークフローとして選択されている状態になる（フロー選択欄300に表示されるワークフローの全ての選択ボックスにチェックが入っている状態と同等になる）。

20

【0075】

従って、自動作成処理の開始を受け付けると、設定情報作成部122は、フロー定義部16に記憶されているワークフローを全て取得し、フォルダを要するワークフローとして指定した上で、ステップS1以降の処理を開始することになる。よって、ステップS2及びステップS12の判定は必ずYESとなるため、この判定処理は省くことも可能である。

【0076】

自動作成処理は、適用後、定期的に行われることから、例えば管理者は、新たにワークフローを作成した場合に、定期処理が行われたタイミングで新規ワークフローに対応するフォルダが自動で作成されるため、そのワークフローに対応するフォルダを作成する処理を行わなくてもよくなる。

30

【0077】

次に、本実施形態において、監視フォルダに投入されたジョブに対するワークフローをワークフロー管理装置1が実行するときのフロー実行手順について図9を参照して説明する。監視プラグイン12は、入力設定部15の設定情報においてファイルサーバ2のフォルダ（監視先のフォルダ）が設定されており（ステップS21、YES）、そのフォルダ内に例えば画像データ等のジョブが投入されている場合（ステップS22、YES）、画像データが投入されたフォルダからワークフロー名を取得する（ステップS23）。

40

【0078】

その後、ジョブ取得部17は、監視プラグイン12によって取得したワークフロー名に基づき取得されたフローID（ジョブに対して指定されたフローID）から、フロー定義部16に記憶されているフロー定義情報を取得してワークフロー実行制御部18に当該ジョブに対するワークフローの実行を要求する（ステップS24）。ワークフロー実行制御部18は、取得したフロー定義情報に基づき、定義された処理の実行順にプラグインを使用して、ワークフローを実行する（ステップS25）。

【0079】

なお、監視プラグイン12は、ファイルサーバ2にフォルダが設定されておらず（ステップS21、NO）、また、フォルダの設定を確認したものの（ステップS21、YES

50

)、そのフォルダ内に例えば画像データ等のジョブが投入されていない場合は(ステップ S 2 2、N O)、処理を終了する。

【 0 0 8 0 】

以上、本実施形態によれば、選択したワークフローに含まれる情報として、例えば処理フロー名を用いて、これと同名のフォルダが存在するか否かを確認することにより、同名フォルダが無ければ自動的に作成するため、フォルダごとに逐一ワークフローを対応付ける作業が不要となり、データを投入するフォルダとワークフローとの対応付け等の設定を簡便に行うことが可能となる。

【 0 0 8 1 】

次に、本実施形態における拡張例 1 について図 1 0 を参照して説明する。なお、既に本実施形態において説明した事項と同内容の事項については説明を省略する。

10

【 0 0 8 2 】

拡張例 1 は、ユーザがフォルダに画像データを投入する際の使いやすさを向上させることを目的としたものである。本例は、例えば Web 画面等の UI を用いて、ワークフローを選択するだけで、選択したワークフローに基づいた処理が実行されるというものである。

【 0 0 8 3 】

本図に示した表示画面例には、上から「Flow 1 : メール配信フロー」、「Flow 2 : サーバ配信フロー」、「Flow 3 : 総務部専用フロー」が表示され、それぞれの左側に選択用のチェックボックスが設けられている。また、その下に、アップロードボタン 7 0 0 と、キャンセルボタン 8 0 0 が設けられている。

20

【 0 0 8 4 】

例えば、ユーザが「Flow 2 : サーバ配信フロー」を選択して、アップロードボタン 7 0 0 を押下すると、サーバ配信フローと同名のフォルダに画像データ等のジョブがアップロードされ、サーバ配信フローに基づいた処理が実行されることになる。これにより、複数のワークフローが存在しても、フローをチェックするだけで処理が走るため、処理実行までの煩雑さを軽減することが可能となる。

【 0 0 8 5 】

次に、本実施形態における拡張例 2 について図 1 1 及び図 1 2 を参照して説明する。拡張例 2 は、インタラクティブホワイトボード(以下「IWB」という。)から取得した画像データをファイルサーバ 2 に投入する事例を示すものである。なお、既に本実施形態において説明した事項と同内容の事項については説明を省略する。IWB は、ホワイトボードに情報処理機能を持たせた装置である。

30

【 0 0 8 6 】

図 1 1 は IWB 5 0 を図 1 のシステム構成に加えたものである。例えば、IWB 5 0 は、IWB 5 0 に描画した画像データについて、所定のワークフローによる処理を実行させる。

【 0 0 8 7 】

拡張例 2 の処理手順について図 1 2 を参照して説明する。まず、ユーザによって IWB 5 0 に画像データが描画される(ステップ S 3 1)。描画された画像データは、IWB 5 0 内に設けられた共有フォルダに格納される。

40

【 0 0 8 8 】

フォルダ転送用ボタンを押下すると(ステップ S 3 2)、IWB 5 0 内に設けられた共有フォルダに描画された画像データが転送される(ステップ S 3 3)。本拡張例 2 によれば、ファイルサーバ 2 等を設ける必要が無くシステム構成が簡素化される。また、IWB 5 0 上に設けた共有フォルダにジョブを投入するだけで、後は共有フォルダに対応させたワークフローによってジョブが実行されるので、ユーザは簡便な操作でジョブを実行させることができる。

【 0 0 8 9 】

なお、上述する各実施の形態は、本発明の好適な実施の形態であり、本発明の要旨を逸

50

脱しない範囲内において種々変更実施が可能である。例えば、上述した本実施形態のワークフロー管理装置における各処理を、ハードウェア、又は、ソフトウェア、あるいは、両者の複合構成を用いて実行することも可能である。

【0090】

なお、ソフトウェアを用いて処理を実行する場合には、処理シーケンスを記録したプログラムを、専用のハードウェアに組み込まれているコンピュータ内のメモリにインストールして実行させることが可能である。あるいは、各種処理が実行可能な汎用コンピュータにプログラムをインストールして実行させることが可能である。

【0091】

また、本発明において、フォルダは、ジョブを投入する格納先の一例である。従って、フォルダでなくてもよい。本発明において、ユーザはジョブを投入するときに、ワークフローに応じた特定の格納先を指定して投入することとなる。その点を考慮すると、例えばオンラインストレージの特定のアカウントによって管理されている記憶領域であってもよい。

10

【0092】

また、本発明において、作成するフォルダ名は、ワークフローのフロー名とした。これは、ユーザが格納先を指定するため、ユーザが覚えやすい情報の方が利便的だからである。従って、必ずしもフロー名である必要はない。少なくともワークフロー毎に異なる格納先であればよい。なお、ユーザがフロー名を覚えやすい理由として、ジョブの投入がクライアントPCから格納先を指定するという方法に限らない点があげられる。

20

【0093】

ユーザは格納先を自ら指定する方法の他に、画像形成装置100においてフローを選択する方法がある。画像形成装置100は、自らの表示装置において、ユーザにフロー名を選択させることで、フローの実行を要求することのできるUIを提供している。よって、ユーザは画像形成装置100を使用するときに、このフロー名を見ることになる。従って、フロー名をフォルダ名とするように規則化しておくことで、ユーザに馴染みやすい格納先の指定方法を提供することができる。

【符号の説明】

【0094】

- | | | |
|----|-------------|----|
| 1 | ワークフロー管理装置 | 30 |
| 2 | ファイルサーバ | |
| 3 | メールサーバ | |
| 4 | プリントサーバ | |
| 5 | クライアントPC | |
| 6 | CPU | |
| 7 | RAM | |
| 8 | ROM | |
| 9 | HDD | |
| 10 | NW I/F | |
| 11 | スキャン入力プラグイン | 40 |
| 12 | 監視プラグイン | |
| 13 | ジョブ入力部 | |
| 14 | ジョブキュー | |
| 15 | 入力設定部 | |
| 16 | フロー定義部 | |
| 17 | ジョブ取得部 | |
| 18 | ワークフロー実行制御部 | |
| 19 | OCRプラグイン | |
| 20 | 画像変換プラグイン | |
| 21 | PDFプラグイン | 50 |

- 2 2 メール配信プラグイン
- 2 3 サーバ配信プラグイン
- 1 0 0 画像形成装置
- 1 2 1 設定入力受付部
- 1 2 2 設定情報作成部
- 1 2 3 設定登録部

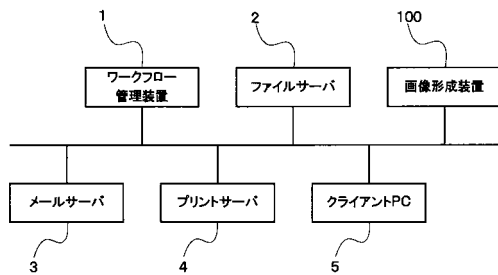
【先行技術文献】

【特許文献】

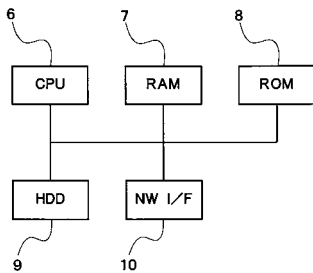
【0095】

【特許文献1】特開2014 119947号公報

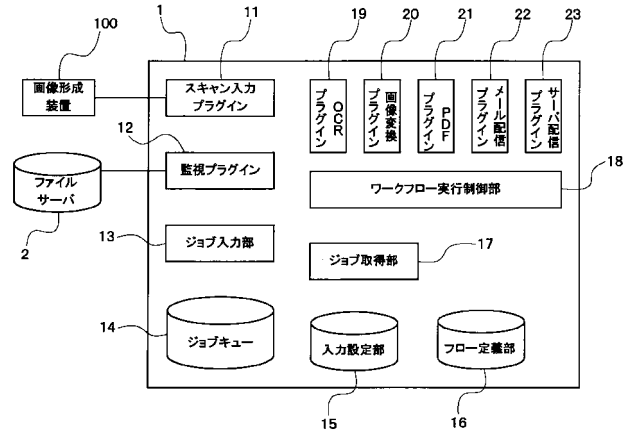
【図1】



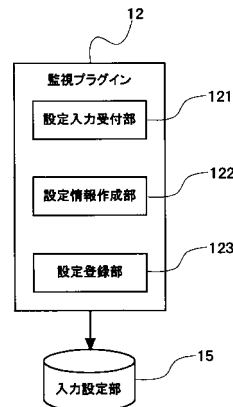
【図2】



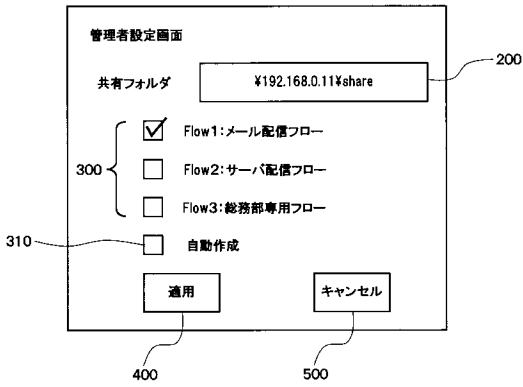
【図3】



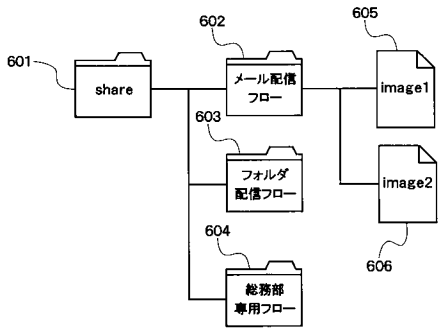
【図4】



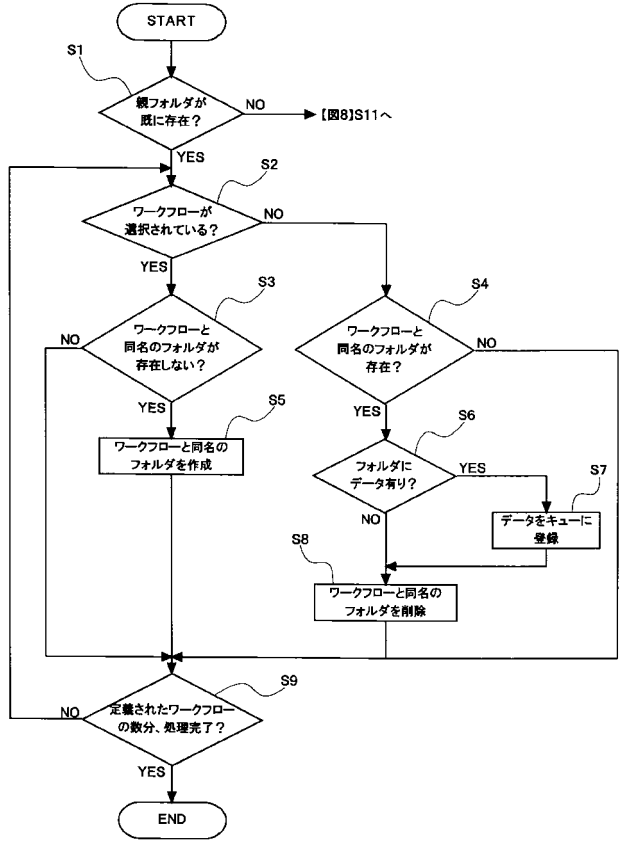
【図5】



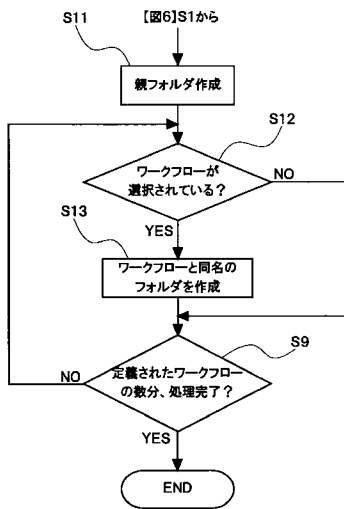
【図6】



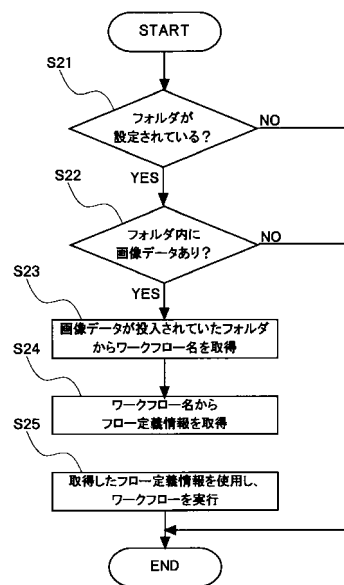
【図7】



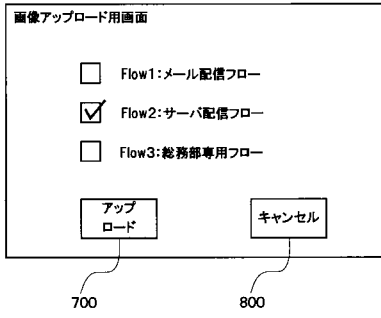
【図8】



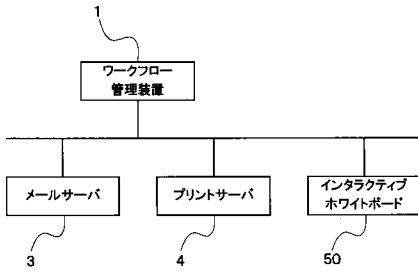
【図9】



【 図 1 0 】



【 図 1 1 】



【 図 1 2 】

