

(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2014-134873

(P2014-134873A)

(43) 公開日 平成26年7月24日(2014.7.24)

| (51) Int.Cl.                | F I             | テーマコード (参考) |
|-----------------------------|-----------------|-------------|
| <b>G06F 13/00 (2006.01)</b> | G06F 13/00 357A | 5B089       |
| <b>G06F 3/12 (2006.01)</b>  | G06F 3/12 A     |             |
|                             | G06F 3/12 C     |             |
|                             | G06F 3/12 D     |             |

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 25 頁)

(21) 出願番号 特願2013-1157 (P2013-1157)  
 (22) 出願日 平成25年1月8日 (2013.1.8)

(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 100107766  
 弁理士 伊東 忠重  
 (74) 代理人 100070150  
 弁理士 伊東 忠彦  
 (72) 発明者 三原 亜弓  
 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) 5B089 GA13 GB03 HA06 HA10 HB02  
 JA01 JB10 JB21 KA06 KC58

(54) 【発明の名称】 処理実行システム、情報処理装置、プログラム

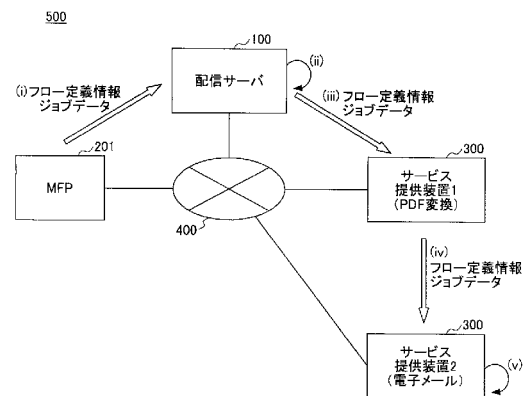
(57) 【要約】

【課題】 機器間のデータの送受信を効率化した処理実行システムを提供すること。

【解決手段】 第1の機器と、第2の機器とがネットワークを介して接続された処理実行システムであって、第2の機器は、処理定義情報及び前記処理対象データを受信する受信手段33と、処理定義情報を解析して前記次処理を自機で実行するか否かを判定する処理実行制御手段31と、処理実行制御手段が自機で実行すると判定した場合、前記次処理を前記処理対象データに対し実行する処理実行手段21と、実行順に従って、次処理の次に処理することが定義された処理を新たな前記次処理に変更して前記処理定義情報を更新する定義情報更新手段22と、自機以外の前記第2の機器に前記処理定義情報及び前記処理対象データを送信する第2の送信手段32と、を有することを特徴とする。

【選択図】 図1

処理実行システムの概略的な特徴を説明する図の一例



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

複数の処理と処理の実行順の設定を受け付ける第 1 の機器と、前記処理を実行する 1 台以上の第 2 の機器とがネットワークを介して接続された処理実行システムであって、

前記第 1 の機器は、各処理の処理内容と次に実行すべき次処理が定義された処理定義情報及び処理対象データ若しくは処理対象データの指示情報を前記第 2 の機器に送信する第 1 の送信手段を有し、

前記第 2 の機器は、前記処理定義情報及び前記処理対象データ若しくは処理対象データの指示情報を受信する受信手段と、

前記処理定義情報を解析して前記次処理を自機で実行するか否かを判定する処理実行制御手段と、

前記処理実行制御手段が自機で実行すると判定した場合、前記次処理を前記処理対象データに対し実行する処理実行手段と、

前記実行順に従って、前記次処理の次に処理することが定義された処理を新たな前記次処理に変更することで前記処理定義情報を更新する定義情報更新手段と、

自機以外の前記第 2 の機器に前記処理定義情報及び前記処理対象データを送信する第 2 の送信手段と、

を有することを特徴とする処理実行システム。

**【請求項 2】**

前記処理定義情報には各処理毎に処理を実行する前記第 2 の機器の識別情報が対応づけられており、

前記処理実行制御手段は、前記次処理を実行する前記第 2 の機器の前記識別情報が自機の前記識別情報と一致するか否か、及び、前記次処理と自機の前記識別情報が対応づけられた処理とが一致するか否か、に基づき前記次処理を自機で実行するか否かを判定する、ことを特徴とする請求項 1 記載の処理実行システム。

**【請求項 3】**

前記処理実行手段が前記次処理を前記処理対象データに対し実行し、前記定義情報更新手段が前記処理定義情報を更新した後、

前記処理実行制御手段は、再度、前記次処理を自機で実行するか否かを判定し、自機で実行すると判定した場合、前記処理実行手段が前記次処理を前記処理対象データに対し実行し、

自機で実行しないと判定した場合、前記第 2 の送信手段が自機以外の前記第 2 の機器に前記処理定義情報及び前記処理対象データを送信する、

ことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の処理実行システム。

**【請求項 4】**

前記処理実行制御手段は、

前記次処理を実行する他の第 2 の機器がファイアウォールよりも外側に存在すると判断した場合、前記他の第 2 の機器による前記次処理の実行を監視する監視処理が前記次処理として定義された第 2 の処理定義情報を作成し、

前記第 2 の送信手段は前記次処理を実行する前記他の第 2 の機器に前記処理定義情報と前記処理対象データを送信し、

自機である前記第 2 の機器の前記処理実行制御手段は、前記第 2 の処理定義情報の前記次処理を自機で実行するか否かを判定し、

前記処理実行制御手段が自機で実行すると判定した場合、前記処理実行手段は前記次処理として前記監視処理を実行する、

ことを特徴とする請求項 2 記載の処理実行システム。

**【請求項 5】**

自機である前記第 2 の機器は、前記監視処理を実行して前記他の第 2 の機器から前記次処理が更新された前記処理定義情報と前記処理対象データを受信し、

自機である前記第 2 の機器の前記処理実行制御手段は、前記次処理を自機で実行するか

10

20

30

40

50

否かを判定し、自機で実行すると判定した場合、前記処理実行手段が前記次処理を前記処理対象データに対し実行し、

自機で実行しないと判定した場合、前記第2の送信手段は自機以外の第2の機器に前記処理定義情報及び前記処理対象データを送信する、

ことを特徴とする請求項4記載の処理実行システム。

【請求項6】

前記処理定義情報には、第1の機器を操作したユーザのユーザ情報が記述されており、

前記第2の機器は、ユーザ情報が記憶されているユーザ情報記憶手段から読み出したユーザ情報と、前記処理定義情報に記述されたユーザ情報とが一致するか否かに基づきユーザ認証が成立したか否かを判定する認証手段を有し、

認証が成立した場合、前記処理実行手段が、前記次処理を前記処理対象データに対し実行し、

前記定義情報更新手段が前記処理定義情報を更新すると共に、前記処理実行制御手段は、前記処理定義情報のユーザ情報を、前記次処理を実行する前記第2の機器の前記認証手段が認証に使用するユーザ情報に更新する、

ことを特徴とする請求項1～5いずれか1項記載の処理実行システム。

【請求項7】

前記第2の機器は、

各第2の機器に対応づけて前記認証手段が認証に使用するユーザ情報が登録された装置別ユーザ情報を有し、

前記処理実行制御手段は、前記装置別ユーザ情報において前記次処理を実行する前記第2の機器に対応づけられたユーザ情報により、前記処理定義情報のユーザ情報を更新する、

ことを特徴とする請求項6記載の処理実行システム。

【請求項8】

前記第2の機器は、

各第2の機器に対応づけて前記認証手段が認証に使用するユーザ情報の種類が登録された装置別ユーザ情報を有し、

前記処理実行制御手段は、前記装置別ユーザ情報において前記次処理を実行する前記第2の機器に対応づけられたユーザ情報の種類を読み出し、該ユーザ情報の種類のユーザ情報を収集して、前記処理定義情報のユーザ情報を更新する、

ことを特徴とする請求項6記載の処理実行システム。

【請求項9】

複数の処理と処理の実行順の設定を受け付ける機器とネットワークを介して通信可能な情報処理装置であって、

各処理の処理内容と次に実行すべき次処理が定義された処理定義情報及び処理対象データ若しくは処理対象データの指示情報を受信する受信手段と、

前記処理定義情報を解析して前記次処理を自機で実行するか否かを判定する処理実行制御手段と、

前記処理実行制御手段が自機で実行すると判定した場合、前記次処理を前記処理対象データに対し実行する処理実行手段と、

前記実行順に従って、前記次処理の次に処理することが定義された処理を新たな前記次処理に変更して前記処理定義情報を更新する定義情報更新手段と、

自機以外の装置に前記処理定義情報及び前記処理対象データを送信する送信手段と、  
を有することを特徴とする情報処理装置。

【請求項10】

複数の処理と処理の実行順の設定を受け付ける機器とネットワークを介して通信可能な情報処理装置に、

各処理の処理内容と次に実行すべき次処理が定義された処理定義情報及び処理対象データ若しくは処理対象データの指示情報を受信する受信ステップと、

10

20

30

40

50

前記処理定義情報を解析して前記次処理を自機で実行するか否かを判定する処理実行制御ステップと、

前記処理実行制御手段が自機で実行すると判定した場合、前記次処理を前記処理対象データに対し実行する処理実行ステップと、

前記実行順に従って、前記次処理の次に処理することが定義された処理を新たな前記次処理に変更して前記処理定義情報を更新する定義情報更新ステップと、

自機以外の装置に前記処理定義情報及び前記処理対象データを送信する送信ステップと、  
を実行させるプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、処理を実行する1台以上の機器がネットワークを介して接続された処理実行システムに関する。

【背景技術】

【0002】

ネットワークに接続された各機器が、設定された手順でデータを処理するネットワークシステムが知られている。各機器は、データをそれぞれ特有の機能で処理するモジュール（例えば、プラグイン、アプリケーションなどと呼ばれる）を有しており、モジュールの組み合わせに応じて様々な処理が可能である（例えば、特許文献1参照。）。特許文献1には、複数の外部装置と通信を行い、ある外部装置から受信したデータを別の外部装置に送信して処理させることにより、複数の外部装置の機能を組み合わせたデータ処理を実現する通信装置が開示されている。

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

モジュールを組み合わせでデータを処理することをワークフローと称し、ワークフローの処理手順をフロー定義情報と称することにする。例えば、フロー定義情報に、「原稿のスキャン OCR 電子メール送信」と設定されている場合、1台以上の機器の各モジュールによりワークフローを実行する。

【0004】

30

しかしながら、従来のネットワークシステムでは、ワークフロー制御を行う制御装置が中心になってワークフローに伴うジョブデータ（例えばスキャンされた画像データ）を各機器に配信するため、制御装置やネットワークに負荷が集中しやすいという問題がある。

【0005】

図18はネットワークシステムのジョブデータの転送例を示す図である。

A. MFP (Multi Function Peripheral) がスキャナーで読み取ったジョブデータは制御装置に送信される。

B1. 制御装置は、OCR処理をするためにジョブデータをサーバ1に送信する。

B2. サーバ1はOCR処理したジョブデータを制御装置に送信する。

C1. 制御装置は、ジョブデータを電子メールで送信するためにサーバ2に送信する。

40

C2. サーバ2は送信結果を制御装置に送信する。

このように、複数の機器でワークフローを実行する場合、制御装置にジョブデータの送受信が集中してしまう。

【0006】

本発明は、上記課題に鑑み、機器間のデータの送受信を効率化した処理実行システム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】

【0007】

本発明は、複数の処理と処理の実行順の設定を受け付ける第1の機器と、前記処理を実行する1台以上の第2の機器とがネットワークを介して接続された処理実行システムであ

50

って、前記第 1 の機器は、各処理の処理内容と次に実行すべき次処理が定義された処理定義情報及び処理対象データ若しくは処理対象データの指示情報を前記第 2 の機器に送信する第 1 の送信手段を有し、前記第 2 の機器は、前記処理定義情報及び前記処理対象データ若しくは処理対象データの指示情報を受信する受信手段と、前記処理定義情報を解析して前記次処理を自機で実行するか否かを判定する処理実行制御手段と、前記処理実行制御手段が自機で実行すると判定した場合、前記次処理を前記処理対象データに対し実行する処理実行手段と、前記実行順に従って、前記次処理の次に処理することが定義された処理を新たな前記次処理に変更して前記処理定義情報を更新する定義情報更新手段と、自機以外の前記第 2 の機器に前記処理定義情報及び前記処理対象データを送信する第 2 の送信手段と、を有することを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0008】

機器間のデータの送受信を効率化した処理実行システムを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図 1】処理実行システムの概略的な特徴を説明する図の一例である。

【図 2】処理実行システムのシステム構成図の一例である。

【図 3】MFP としてのワークフロー実行要求装置のハードウェア構成図の一例である。

【図 4】配信サーバのハードウェア構成図の一例である。

【図 5】フロー定義情報の一例を説明する図の一例である。

20

【図 6】ワークフロー実行要求装置、配信サーバ、及び、サービス提供装置の機能ブロック図の一例を示す図である。

【図 7】機器決定テーブルの一例を示す図である。

【図 8】処理実行システムの全体的な動作手順の一例を示す図である。

【図 9】配信サーバ又はサービス提供装置が処理を実行する際の手順を示すフローチャート図の一例である。

【図 10】処理実行システムのシステム構成図の一例である（実施例 2）。

【図 11】フロー定義情報の作成を模式的に説明する図の一例である。

【図 12】処理実行システムの全体的な動作手順を一例を示す図である（実施例 2）。

【図 13】配信サーバ又はサービス提供装置が処理を実行する際の手順を示すフローチャート図の一例である（実施例 2）。

30

【図 14】ワークフロー実行要求装置、配信サーバ、及び、サービス提供装置の機能ブロック図の一例を示す図である（実施例 3）。

【図 15】いくつかのパターンの対応づけ情報を模式的に説明する図の一例である。

【図 16】更新の前後のフロー定義情報におけるユーザ情報の一例を示す図である。

【図 17】配信サーバ又はサービス提供装置が処理を実行する際の手順を示すフローチャート図の一例である（実施例 3）。

【図 18】ネットワークシステムのジョブデータの転送例を示す図の一例である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、図面を参照して本発明の実施形態について説明する。しかしながら、本発明の技術的範囲が、本実施の形態に限定されるものではない。

40

【実施例 1】

【0011】

図 1 は、本実施形態の処理実行システム 500 の概略的な特徴を説明する図の一例である。ネットワーク 400 を介して、MFP (Multi Function Peripheral) 201、配信サーバ 100、及び、サービス提供装置（以下、区別する場合、サービス提供装置 1、2 という）300 が通信可能に接続されている。

【0012】

(i) ユーザは MFP 201 を操作して 1 つ以上の処理を含むワークフローを定義する

50

。例えば、「PDF変換 電子メール送信」というワークフローを設定したとする。この一連の処理がフロー定義情報となる。フロー定義情報には次に実行される処理がカレントポイント（特許請求の範囲の次処理に相当する）として指示されている。開始前はPDF変換がカレントポイントである。MFP201はフロー定義情報とジョブデータ（画像データなど）を配信サーバ100に送信する。

【0013】

(ii) 配信サーバ100はフロー定義情報を解析して、フロー定義情報の各処理にサービス提供装置を対応づけてフロー定義情報を更新する。PDF変換、電子メール送信をそれぞれ行うサービス提供装置1, 2が決定される。なお、配信サーバが処理を実行する場合もある。

10

【0014】

(iii) 配信サーバ100は、カレントポイントが設定された処理を行うサービス提供装置1にフロー定義情報とジョブデータを送信する。

【0015】

(iv) サービス提供装置1はフロー定義情報を解析して自機が実行対象機器か否かを判定し、自機が実行対象機器の場合はカレントポイントにて指示される処理を実行する。そして、サービス提供装置1はフロー定義情報の次の処理にカレントポイントを更新して、次に処理を行うサービス提供装置2にフロー定義情報とジョブデータを送信する。

【0016】

(v) サービス提供装置2はフロー定義情報を解析して自機が実行対象機器か否かを判定し、自機が実行対象機器の場合はカレントポイントにて指示される処理を実行する。そして、サービス提供装置2はフロー定義情報の次の処理にカレントポイントを更新して、次に処理を行うサービス提供装置にフロー定義情報とジョブデータを送信する。この例では、次に行う処理がないのでワークフローはここで終了する。

20

【0017】

したがって、配信サーバ100は最初にフロー定義情報とジョブデータを送信した後、各サービス提供装置との間の通信量を抑制できるので（主に実行結果の受信を行う）、配信サーバ100に処理負荷や配信サーバ100が接続されたネットワークに通信負荷が集中することを抑制できる。

【0018】

30

〔構成例〕

図2は、処理実行システム500のシステム構成図の一例を示す。配信サーバ100を中心に、ネットワーク400を介してワークフロー実行要求装置200と1台以上のサービス提供装置300が接続されている。配信サーバ100が中心にあるのは処理上の位置を示すにすぎず、ワークフロー実行要求装置200とサービス提供装置300も互いにネットワーク400を介して接続されている。

【0019】

ネットワーク400は、LAN、又は、複数のLANがルータなどを介して接続されたWANである。また、ファイアウォールを考慮しなければインターネットを含んでよい。ネットワーク400は有線で構築されていてもよいし、一部又は全てを無線LAN（IEEE802.11b/a/g/n等）で構築されていてもよい。さらに、ネットワーク400は携帯電話網、WiMAX網、PHS網などの移動体向けに構築された通信網を含む。なお、処理実行システム500の各装置が無線LANのアドホックモードなどで1対1で通信しても、ネットワーク400に含めることとする。

40

【0020】

ワークフロー実行要求装置200はワークフローの実行を配信サーバ100に要求する装置である。例えば、MFP201、携帯端末202、クライアント端末203が図示されているが、通信機能を備えた情報処理装置はワークフロー実行要求装置200になりうる。ワークフロー実行要求装置200は処理実行システム500に1台以上存在する。MFP201は、コピー機、スキャナー、プリンタ、ファックス装置など画像を形成する機

50

能を備えた装置である。MFP 201はこのうち1つ以上の機能を有していればよい。MFP 201は、例えば原稿をスキャンして作成した画像データをジョブデータとして配信サーバ100に送信すると共にフロー定義情報を送信し、配信サーバ100にワークフローの実行を要求する。

【0021】

携帯端末202は、携帯電話、スマートフォン、タブレット端末、PDA (Personal Digital Assistant)、デジタルカメラなど、ユーザが携帯又は所持する端末である。例えば、携帯電話のカメラやデジタルカメラで撮影した画像データをジョブデータとして配信サーバ100に送信すると共にフロー定義情報を送信し、配信サーバ100にワークフローの実行を要求する。

10

【0022】

クライアント端末203はノートPC (Personal Computer)、デスクトップPC、ワークステーション、テレビ会議端末などユーザが使用する情報処理装置である。例えば、アプリケーションが作成したアプリケーションデータ、Webから取得したWebデータをジョブデータとして配信サーバ100に送信すると共にフロー定義情報を送信し、配信サーバ100にワークフローの実行を要求する。

【0023】

なお、ワークフロー実行要求装置200は、ユーザが直接、操作する装置であるとするが、ジョブデータはユーザが直接、操作する装置が作成したり記憶している必要はない。例えば、クライアント端末が、NAS (Network Attached Storage) や他の装置に記憶されているジョブデータを指定して、NAS等から配信サーバ100に送信する(配信サーバ100が読みに行く)ことも可能である。

20

【0024】

配信サーバ100は、PC、サーバ装置、シンクライアント等の情報処理装置である。MFPが配信サーバとなることも可能である。例えば、MFP 201からジョブデータとして画像データとフロー定義情報を受信した場合、フロー定義情報に従い配信処理を実行する。なお、配信サーバ100は1台存在すればよいが、1台以上存在してもよい。配信サーバ100がサービス提供装置300としての機能を有することも可能である。

【0025】

サービス提供装置300は、PC、サーバ装置、シンクライアント等の情報処理装置である。MFPがサービス提供装置300となることも可能である。サービス提供装置300はフロー定義情報を解析して、処理を実行する。例えば、配信サーバ100からジョブデータとして画像データとフロー定義情報を受信した場合、フロー定義情報に従い画像データにOCR処理を施したり、電子メールで送信したりする。サービス提供装置300は、1台以上存在する。また、1台で複数の処理を行う場合もある。

30

【0026】

配信サーバ100とサービス提供装置300はいずれもフロー定義情報で定義された処理を実行するので、両者を区別しない場合、単に「装置」という場合がある。

【0027】

図3は、MFP 201としてのワークフロー実行要求装置200のハードウェア構成図の一例を示す。MFP 201は、コントローラ130と、オペレーションパネル125と、ファクシミリコントロールユニット(FCU)126と、撮像部127及び印刷部128を有する。

40

【0028】

コントローラ130は、CPU 114と、ASIC 116と、NB (ノースブリッジ) 115と、SB (サウスブリッジ) 117と、MEM-P (システムメモリ) 111と、MEM-C (ローカルメモリ) 112と、HDD (ハードディスクドライブ) 113と、メモリカードスロット123と、NIC (ネットワークインタフェースコントローラ) 118と、USBデバイス119と、IEEE 1394デバイス121と、センタロニクスデバイス122とを有する。

50

## 【0029】

CPU114は、種々の情報処理を実行するためのICであり、OSやプラットフォーム上で、アプリケーションをプロセス単位で並列的に実行する。ASIC116は、画像処理用のICである。NB115は、CPU114とASIC116を接続するためのブリッジである。SB117は、NB115と周辺機器等を接続するためのブリッジである。ASIC116とNB115は、例えばAGP(Accelerated Graphics Port)を介して接続されている。

## 【0030】

MEM-P111は、NB115に接続されたメモリである。MEM-C112は、ASIC116に接続されたメモリである。HDD113は、ASIC116に接続されたストレージであり、画像データ蓄積・文書データ蓄積・プログラム蓄積・フォントデータ蓄積・フォームデータ蓄積等を行うために使用される。HDD113には種々のアプリケーション(コピーアプリ、スキャナアプリ、プリンタアプリ、ファックスアプリ等)及びプログラム131が記憶されている。プログラム131はユーザによるワークフローの設定を受け付け、フロー定義情報等を作成するためのものである。

10

## 【0031】

メモリカードスロット123は、SB117に接続され、メモリカード124をセット(挿入)するために使用される。メモリカード124は、USBメモリ、SDメモリ等のフラッシュメモリであり、プログラム131を配布するために使用される。また、プログラム131は所定のサーバからMFP201にダウンロードすることで配布することもできる。

20

## 【0032】

NIC118は、ネットワーク400等を介してMACアドレス等を使用したデータ通信を行うためのコントローラである。USBデバイス119は、USB規格に準拠したシリアルポートを提供するためのデバイスである。IEEE1394デバイス121は、IEEE1394規格に準拠したシリアルポートを提供するためのデバイスである。セントロニクスデバイス122は、セントロニクス仕様に準拠したパラレルポートを提供するためのデバイスである。NIC118と、USBデバイス119と、IEEE1394デバイス121と、セントロニクスデバイス122と、PCI(Peripheral Component Interconnect)バスを介してNB115とSB117に接続されている。

30

## 【0033】

オペレーションパネル125は、ユーザがMFP201に入力を行うためのハードウェア(操作部)であると共に、MFP201がメニュー画面を表示するハードウェア(表示部)である。オペレーションパネル125は、ASIC116に接続されている。FCU126と、撮像部127と、印刷部128は、PCI(Peripheral Component Interconnect)バスを介してASIC116に接続されている。

## 【0034】

撮像部127は、コンタクトガラスに載置された原稿を光学的に走査して、その反射光をA/D変換して画像処理を施し、カラー又はモノクロのデジタルデータ(以下、画像データという)を生成する。

40

## 【0035】

印刷部128は、例えばタンデム型の感光ドラムを有し、上記の画像データやユーザPCから受信したPDLデータに基づきレーザビームを変調し感光ドラムを走査して潜像を形成する。潜像にトナーを付着して現像した1ページ毎の画像を用紙に熱と圧力で転写する。このような電子写真方式のプロッタに限られず、液滴を吐出して画像を形成するインクジェット型のプロッタエンジンでもよい。

## 【0036】

FCU126は、NIC118を介してネットワーク400に接続し例えばT.37, T.38の規格に対応した通信手順、又は、公衆通信網に接続し例えばG3、G4規格に

50

対応した通信手順、に従い画像データの送受信を行う。また、MFP 201の電源がOFFのときに画像データを受信しても、印刷部 128を起動して画像データを用紙に印刷することができる。

【0037】

図4は、配信サーバ100のハードウェア構成図の一例を示す。配信サーバ100は、バスに接続された、CPU 301、ROM 302、RAM 303、HDD 304、ディスプレイ 320が接続されたグラフィックボード 305、キーボード・マウス 306、メディアドライブ 307、及び、ネットワーク通信部 308を有する。CPU 301はHDD 304に記憶されたプログラム 310をRAM 303に展開して実行し、各部品を制御して入出力を行ったり、データの加工を行ったりする。ROM 302にはBIOSや、ブートストラップローダをHDD 304からRAM 303に読み出すスタートプログラムが記憶されている。ブートストラップローダは、OSをHDD 304からRAM 303に読み出す。

10

【0038】

HDD 304は、不揮発性のメモリであればよくSSD (Solid State Drive) などでもよい。HDD 304はOS、デバイスドライバ、及び、後述する機能を提供するプログラム 310を記憶している。ディスプレイ 320にはプログラムが指示し、グラフィックボード 305が作成したGUI画面が表示される。

【0039】

キーボード・マウス 306はユーザの操作を受け付ける入力装置である。メディアドライブ 307はコンパクトディスク、DVD及びブルーレイディスクなどの光学メディアにデータを読み書きする。また、フラッシュメモリなどのメモリカードにデータを読み書きしてもよい。ネットワーク通信部 308は、例えばLANに接続するためのイーサネット (登録商標) カードである。TCP/IP (UDP/IP) やアプリケーション層のプロトコルの処理はOSやプログラム 310が行う。アプリケーション層のプロトコルは各種あるが、例えばSNMP (Simple Network Management Protocol)、HTTP、FTP、SMB (Server Message Block) 等がある。

20

【0040】

プログラム 310は、インストール可能な形式又は実行可能な形式のファイルで、コンピュータで読み取り可能な記録メディアに記録して配布される。また、プログラム 310は、不図示のサーバからインストール可能な形式又は実行可能な形式のファイルで配布される。

30

【0041】

〔フロー定義情報〕

図5は、フロー定義情報の一例を説明する図の一例である。図5(a)はワークフロー実行要求装置 200が配信サーバ100に送信するフロー定義情報であり、図5(b)は配信サーバ100がサービス提供装置 300に送信するフロー定義情報である。

【0042】

ユーザは、ワークフロー実行要求装置 200で配信サーバ100にアクセスし配信サーバ100から画面データを受信する。画面データには、ワークフローを定義するためのメニューが表示され、ユーザは自身が所望する複数の処理について、処理の順番と処理内容 (処理に必要な条件。例えば、電子メールアドレスの送信先、FAXの送信先、ドキュメントボックスの記憶先、印刷条件など) を設定することでワークフローを定義する。各処理において設定が必要な事項は決まっているので、画面にはユーザが選択した処理に応じて必要な処理内容を設定するメニューが表示される。例えば、PDF変換やメール配信では以下のような処理内容が設定される。

40

処理 1 . PDF変換

ドキュメントデータ : ABC . doc

処理 2 . メール配信

宛先アドレス : 123456@abc.com

50

件名：会議資料

ドキュメントデータ：処理 1 から取得

ユーザがワークフローの設定を完了すると、ワークフロー実行要求装置 200 が図 5 ( a ) のようなフロー定義情報を作成する。なお、図のフロー定義情報は説明上重要でない記載が省略されている。

【 0043 】

フロー定義情報は、例えば XML で記述されている。 < flows > から < /flows > まだが 1 つのワークフローを定義している。また、 < flow > から < /flow > はワークフローの手順を定義している。

【 0044 】

1 つの処理は 1 つの < plugin id > タグ単位に記述され、何の処理が行われるかが記述されている。例えば、「 plugin id="ToSMTP" 」は電子メールで送信する処理を意味しており、「 type="output" 」はデータの処理タイプが出力であることを意味している。「 displayName="メール配信" 」は操作パネルなどユーザが目視する際に表示される処理名である。「 plugin id="PDFConverter" 」はジョブデータを PDF に変換する処理を意味しており、「 type="filter" 」はデータの処理タイプが変換であることを意味している。「 displayName="PDF 変換" 」は操作パネルなどユーザが目視する際に表示される処理名である。

【 0045 】

また、 < nextPlugin id > タグは処理の順番を指示するタグである。つまり、 PDF 変換の次の処理は、メール配信であることが定義されている。これにより、サービス提供装置 300 は次の処理を決定できる（正確には図 5 ( b ) に示すように次のサービス提供装置を特定できる）。

【 0046 】

< start\_point > タグは、ワークフローが開始される最初の処理を定義している。すなわち、ユーザがワークフローの最初に実行するように定義した処理が定義される。

【 0047 】

図 5 ( a ) のフロー定義情報によれば、 < start\_point > タグから最初の処理が PDF 変換であり、 PDF 変換の次の処理がメール配信であることが分かる。

【 0048 】

配信サーバ 100 は図 5 ( a ) のフロー定義情報を解析して、 < plugin id > タグ単位に proceed 属性を追加し、フロー定義情報に < current\_point > タグを追加する。配信サーバ 100 は < plugin id > タグ毎に、 plugin id の処理が可能なサービス提供装置が対応づけられた後述する機器決定テーブル 44 を有している。配信サーバ 100 は機器決定テーブル 44 を参照して、例えばメール配信を行うのは「 machineID\_A 」であり、 PDF 変換を行うのは「 machineID\_B 」であると決定する。図 5 ( b ) は配信サーバ 100 が更新したフロー定義情報の一例である。

【 0049 】

なお、各処理を行うサービス提供装置 300 の決定まで含めてワークフロー実行要求装置 200 が行ってもよい。ワークフロー実行要求装置 200 が機器決定テーブル 44 を有するか又はアクセス可能であればよいので、機器の決定はワークフロー実行要求装置 200 やサービス提供装置 300 が行うことも可能である。

【 0050 】

図 5 ( c ) は < current\_point > タグについて説明する図の一例である。 < current\_point > タグはワークフローにおいて現時点において処理すべき処理、すなわち次に処理すべき処理を示す。配信サーバ 100 は、 < start\_point > タグを参照して最初に行う処理を決定し、図 5 ( b ) のように PDF 変換が次に処理すべき処理であることをフロー定義情報に記述する。なお、 < current\_point > タグの処理をカレントポイントの処理と称する。 < current\_point > タグはワークフロー実行要求装置 200 が配信サーバに送信する時点で含まれていてもよい。この場合、 < current\_point > タグは < start\_point > タグと同じになる。

【 0051 】

10

20

30

40

50

サービス提供装置 300 は proceed 属性と <current\_point> タグを参照して自機が処理を行うか否かを判定する。また、処理を行った場合は、<current\_point> タグを更新して、次のサービス提供装置にフロー定義情報とジョブデータを送信する。例えば、PDF 変換が完了したら、<current\_point> タグは次のように更新される。

```
<current_point>
  <plugin id="ToSMTP" />
</current_point>
```

また、図 5 ( a ) ( b ) では <nextPlugin id> タグに 1 つの plugin id しか記述されていないが、ユーザが設定したワークフローによっては平行に処理が可能となる場合もある。例えば、ジョブデータを電子メールで送信すると共にドキュメントボックスに記憶するような場合、電子メールの送信とドキュメントボックスの送信は平行して実行可能である。このようなワークフローでは、<nextPlugin id> タグに 2 つ以上の plugin id が記述される場合がある。この場合、配信サーバ 100 は、<current\_point> タグに " T o S M T P " と記述されたフロー定義情報と、" D o c B o x (ドキュメントボックス)" と記述されたフロー定義情報を作成し、サービス提供装置 300 に送信する。

#### 【0052】

〔機能ブロック例〕

図 6 はワークフロー実行要求装置 200、配信サーバ 100、及び、サービス提供装置 300 の機能ブロック図の一例を示す図である。

#### 【0053】

ワークフロー実行要求装置 200 は、フローデータ送信部 11、フロー定義受付部 12、及び、フロー定義画面受信部 13 を有する。フロー定義画面受信部 13 は、配信サーバ 100 にアクセスしてワークフローを定義するための画面データを受信する。なお、配信サーバ 100 の IP アドレス又は URL などはワークフロー実行要求装置 200 にとって既知である。画面データは例えば XML で記述されている。フロー定義画面受信部 13 は XML と XSLT スタイルシートを受信して HTML に変換してオペレーションパネル 125 等に表示する。フロー定義受付部 12 は、ユーザによるワークフローの設定を受け付け、フロー定義情報を作成する。フローデータ送信部 11 はフロー定義情報と、フロー定義情報で指定されたジョブデータを配信サーバ 100 に送信する。なお、ジョブデータは、ユーザが明示的にファイル名を指定して指示される場合と、原稿のスキャンやカメラによる撮影などのように、ワークフローの中で作成される場合がある。本実施例では説明を容易にするため前者の状況にて説明する。

#### 【0054】

配信サーバ 100 は、1 つ以上のプラグイン 21、フロー制御部 22、ジョブ制御部 23、及び、配信機能部 24 を有している。配信機能部 24 は、配信サーバ 100 がワークフローを準備・支援するための機能であり、ログ記録部 41、機器決定部 42、及び、画面データ送信部 43 を有している。画面データ送信部 43 は、ワークフロー実行要求装置 200 からの要求に応じて、画面データ DB 45 から画面データを読み出し、ワークフロー実行要求装置 200 に送信する。

#### 【0055】

機器決定部 42 は、ワークフロー実行要求装置 200 との通信の中で機器決定テーブル 44 を参照して各処理を実行する機器を決定する。例えば、ユーザが設定したフロー定義情報を画面データ送信部 43 が受信し、最終的なワークフローの確認画面を送信する際に、機器を決定すればよい。または、ジョブ受信部 33 が受信したフロー定義情報に対し、機器を決定してもよい。

#### 【0056】

図 7 は機器決定テーブルの一例を示す図である。処理を実行可能なサービス提供装置 300 の機器 ID と IP アドレスが登録されている。IP アドレスは不図示の DHCP サーバにより割り当てられ、機器 ID が分かれば IP アドレスも特定できるようになっている。または、サービス提供装置 300 に固定の IP アドレスが付与される場合は、IP アド

10

20

30

40

50

レスを機器IDとして用いてもよい。機器決定部42は、plugin idに基づきその処理を実行可能な機器IDを特定してproceed属性として追加する。1つのplugin idに複数の機器IDが登録されている場合、例えばサービス提供装置300から収集した処理負荷の低いサービス提供装置を選んでもよいし、同じネットワークアドレスのサービス提供装置300を優先して選んでもよい。

#### 【0057】

また、ユーザがワークフローの実行開始操作を行う前に、配信サーバ100は例えばサービス提供装置300の起動の有無を判断し、起動しているサービス提供装置300を処理に割り当ててもよい。これにより、ユーザから実行開始操作を受け付けた後に、ワークフローの大部分が実行できない状況となることを抑制できる。

10

#### 【0058】

図6に戻り、ログ記録部41は、ワークフローのログを記録する。サービス提供装置300は自機の処理が終了すると実行結果を配信サーバ100に送信するので、ログ記録部41はワークフロー単位で、各処理を実行した機器の識別情報、開始時刻、終了時刻及び処理が完了したか失敗したか等を記録する。配信サーバ100が実行した場合は自機のログ記録部41が実行結果を記録する。

#### 【0059】

ジョブ制御部23は、ワークフローの各処理の実行を制御する。まず、ジョブ受信部33は、他の装置（配信サーバ100はワークフロー実行要求装置200とサービス提供装置。サービス提供装置300は配信サーバ100又は他のサービス提供装置300）からフロー定義情報とジョブデータを受信しジョブキュー35に蓄積する。1つのジョブは、1つのPlugin idが付与された1つの処理に相当する。

20

#### 【0060】

ジョブ受信部33は、いったんジョブキュー35に記憶したワークフローのフロー定義情報とジョブデータを自機で処理を行う必要があるか否かを判定する。すなわち、自機のマシンID36が少なくとも1つのProceed属性に登録されているか否かを判定する。

#### 【0061】

自機のマシンID36がProceed属性に登録されていない場合、ジョブ転送部32はフロー定義情報とジョブデータをサービス提供装置300に送信する。このサービス提供装置300は<current\_point>の処理を受け持つサービス提供装置であることが好ましいが、<current\_point>の処理を受け持たないサービス提供装置に送信しても転送されるので不都合は少ない。

30

#### 【0062】

自機のマシンID36がProceed属性に登録されている場合、ジョブ実行部31がフロー定義情報とジョブデータをジョブキュー35から読み出して処理を実行する。ジョブ実行部31は、<current\_point>を確認して、<current\_point>の処理を行う配信サーバ100又はサービス提供装置300を確認する。自機が<current\_point>の処理を行う機器の場合、フロー制御部22にフロー定義情報とジョブデータを出力する。自機が<current\_point>の処理を行う機器でない場合、ジョブ実行部31はジョブ転送部32にフロー定義情報とジョブデータを転送させる。転送先は、好ましくは<current\_point>の処理を受け持つサービス提供装置300である。

40

#### 【0063】

フロー制御部22は、フロー定義情報に沿ってプラグイン21を選択して処理を実行する。プラグイン21は、これまで説明したPDF変換を行うもの、電子メールを送信するもの、OCR処理を行うもの、翻訳を行うものなどである。プラグイン21は共通のプラットフォーム上で動作可能になっており、配信サーバ100やサービス提供装置は1つのプラグイン21を独立に追加したり、削除することができる。プラグイン同士は互いの処理には関与しない。なお、このようなプラグイン21に限られずアプリケーションプログラムにより処理してもよい。

#### 【0064】

50

フロー制御部 2 2 は、<current\_point>の処理を確認して、その処理を行うプラグイン 2 1 を呼び出すと共にジョブを実行させる。ジョブが正常に完了すればフロー制御部 2 2 は、<current\_point>タグの処理を更新する。ジョブ実行部 3 1 はフロー定義情報とジョブデータをジョブキュー 3 5 に記憶する。

【 0 0 6 5 】

ジョブ検知部 3 4 は、ジョブキュー 3 5 にジョブが入力されたことを検知する。すなわち、プラグイン 2 1 が 1 つの処理を実行することで作成されたジョブデータがジョブキュー 3 5 に記憶されると、ジョブ検知部 3 4 が検知する。そして、ジョブ実行部 3 1 等が同様の処理を繰り返し行う。

【 0 0 6 6 】

図 6 に示すように、サービス提供装置 3 0 0 は、1 つ以上のプラグイン 2 1、フロー制御部 2 2 及びジョブ制御部 2 3、を有している。すなわち、配信機能部 2 4 を有さないが、その他の機能は配信サーバ 1 0 0 と同様である。これは、ワークフローの実行手順については、サービス提供装置 3 0 0 と配信サーバ 1 0 0 とで同様となることを意味しており、サービス提供装置 3 0 0 の開発コストを低減したり、サービス提供装置 3 0 0 と配信サーバ 1 0 0 を柔軟に切り替えることが可能であることを示す。

【 0 0 6 7 】

〔 動作手順 〕

図 8 は、処理実行システム 5 0 0 の全体的な動作手順の一例を示す図である。

S1：ユーザは M F P 2 0 1 にログインする。ログインについては後述するが、ユーザ名とパスワードの入力、ICカードの読み取りなどでログインすればよい。

S2：ユーザの操作により、M F P 2 0 1 はワークフローの画面データを配信サーバ 1 0 0 に要求する。この時、ユーザ情報も送信される。

S3：配信サーバ 1 0 0 の画面データ送信部 4 3 は画面データを M F P 2 0 1 に送信する。

S4：ユーザがワークフローの内容を M F P 2 0 1 に設定すると、フロー定義受付部 1 2 がワークフローのフロー定義情報を作成する。

S5：ユーザが最終的なワークフローの実行開始操作を行うと、フローデータ送信部 1 1 はフロー定義情報とジョブデータを配信サーバ 1 0 0 に送信する。なお、配信サーバ 1 0 0 又は M F P 2 0 1 はフロー定義情報とジョブデータを受信する前に、各処理を実行する機器を決定しているものとする。

S6：配信サーバ 1 0 0 のジョブ受信部 3 3 はジョブキュー 3 5 にフロー定義情報とジョブデータを記憶し、フロー定義情報を解析する。この解析は、自機が処理を行う機器として記述されているか否かと、カレントポイントが自機の処理を示しているか否かの 2 つである。

S7：解析の結果、自機が処理を行う場合は、フロー制御部 2 2 がプラグイン 2 1 を使用して自機に割り当てられた処理を実行する。

S8：フロー制御部 2 2 は、カレントポイントを次の処理に変更して、フロー定義情報を更新する。

S9：次に、ジョブ実行部 3 1 はフロー定義情報を解析して、次の処理を行うサービス提供装置 3 0 0 を特定する。

S10：ジョブ転送部 3 2 は次の処理を行うサービス提供装置 1 にフロー定義情報とジョブデータを送信する。

S11：ジョブ制御部 2 3 は自機が行った処理の実行結果を配信サーバ 1 0 0 に送信する。ここでは配信サーバ 1 0 0 が処理を行ったので、ログ記録部 4 1 に実行結果を出力すればよい。

S12～S17：以降、サービス提供装置 1 が行う処理手順は配信サーバ 1 0 0 が行った処理手順と同様になる。

S18～S22：サービス提供装置 2 が行う処理手順は配信サーバ 1 0 0 が行った処理手順と同様になる。

このように、ワークフローの処理手順については装置間の処理手順を同じにすることがで

10

20

30

40

50

きる。

【0068】

図9は、配信サーバ100又はサービス提供装置が処理を実行する際の手順を示すフローチャート図の一例である。図9は図8のS6～11の詳細な手順になっている。

【0069】

まず、ジョブ受信部33がフロー定義情報とジョブデータを受信して、ワークフロー実行要求を受け付ける(S10)。

【0070】

ジョブ受信部33はフロー定義情報のproceed属性に自機のマシンIDが登録されているか否かに基づき自機が実行対象機器か否かを判定する(S20)。

10

【0071】

自機が実行対象機器でない場合(S20のNo)、他のサービス提供装置が実行できるように、ジョブ転送部32がフロー定義情報とジョブデータを転送する(S100)。

【0072】

自機が実行対象機器の場合(S20のYes)、ジョブ実行部31はカレントポイントの処理が、自機が行う処理か否かを判定する(S30)。

【0073】

カレントポイントの処理を行うのが自機でない場合(S30のNo)、他のサービス提供装置300が実行できるように、ジョブ転送部32がフロー定義情報とジョブデータを転送する(S100)。ワークフローの全体が終了した場合は、転送しなくてよい。また、終了したことを配信サーバ100に送信することが好ましい。

20

【0074】

カレントポイントの処理を行うのが自機の場合(S30のYes)、ジョブ実行部31はフロー制御部22に処理を依頼する(S40)。

【0075】

フロー制御部22はカレントポイントを確認して、自機が行う処理を特定し、該当するプラグイン21を呼び出すなどして処理を実行する(S50)。プラグイン21は処理の実行結果をフロー制御部22に返す。

【0076】

フロー制御部22は、処理が正常に終了したか、又は、プラグイン21がエラーの発生を明示的に通知したり応答がない等により正常に終了しなかったかどうかを判定する(S60)。

30

【0077】

正常に終了しない場合(S60のNo)、フロー制御部22はリトライの上限回数に達したか否かを判定する(S90)。リトライの上限回数に達していない場合(S90のNo)、処理はステップS50に戻り、プラグイン21が再度同じ処理を行う。

【0078】

リトライの上限回数に達した場合(S90のYes)、処理はステップS80に移動し、ジョブ制御部23は実行結果を送信する(S80)。この場合の実行結果は処理のplugin IDと正常終了しなかったという情報を含む。

40

【0079】

正常に終了した場合(S60のYes)、フロー制御部22はカレントポイントを変更することで、フロー定義情報を更新する(S70)。

【0080】

次いで、ジョブ制御部23は実行結果を送信する(S80)。この場合の実行結果は処理のplugin IDと正常終了したという情報を含む。

【0081】

この後、処理は、ステップS30に戻り、必要であればフロー制御部22が再度、処理を行う。

【0082】

50

以上説明したように、本実施例の処理実行システム500は、配信サーバ100と各サービス提供装置300にワークフローの処理機能を持たせることで、ジョブを次々と転送することができる。このため、処理毎に配信サーバ100にジョブデータ等を戻す必要がなく、配信サーバ100とサービス提供装置との間のやり取りを少なくして効率的にジョブ処理を行うことができる。

【実施例2】

【0083】

本実施例では、ファイアウォール越しにサービス提供装置300が存在する処理実行システム500について説明する。

【0084】

図10は、処理実行システム500のシステム構成図の一例を示す。なお、本実施例において、実施例1において同一の符号を付した構成要素は同様の機能を果たすので、主に本実施例の主要な構成要素についてのみ説明する場合がある。

【0085】

処理実行システム500はファイアウォール600を介してオフィス側と外部とに分かれている。オフィス側の構成は実施例1とほぼ同様になっている。外部側にはネットワーク（インターネット）越しに1台以上のサービス提供装置300が存在する。サービス提供装置は実施例1と同様にフロー制御部22、ジョブ制御部23及び1つ以上のプラグイン21を有している。

【0086】

このようなシステム形態ではユーザがオフィス側に存在するので、外部のサービス提供装置300が処理したジョブデータをオフィス側の配信サーバ等が取得する場合、ファイアウォール600を超える必要がある。外部の装置が通信の契機となってファイアウォール600を超えることは困難なので、配信サーバ100が外部のサービス提供装置300を監視する。監視により、配信サーバ100が外部のサービス提供装置300からジョブデータ等を受信することを可能とする。

【0087】

監視とは、配信サーバ100が定期的に外部のサービス提供装置300に実行結果を確認すること（外部からの応答を受け取れる通信状態にすること）をいう。ファイアウォール600のアクセス制御には例えばパケットフィルタリング、ステートフルインスペクションなどがあるが、これらでは、管理者等がオフィス側から送信したパケットの宛先IPアドレスからの応答（外部からの通信の送信元IPアドレスが、オフィスからの通信で設定した宛先IPアドレスになっている）は通過を許可するという設定が可能である。このような設定がされたファイアウォール600であれば、オフィス側の配信サーバ100が送信したパケットに対する応答としてフロー定義情報とジョブデータを受信できる。

【0088】

〔フロー定義情報の作成〕

本実施例では、実施例1とは別の態様でフロー定義情報の作成が必要になる。これは、配信サーバ100が外部のサービス提供装置300を監視するフロー定義情報を必要とするためである。

【0089】

図11は、フロー定義情報の作成を模式的に説明する図の一例である。図11(a)の更新前のフロー定義情報は、以下のようにになっている。なお、処理内容はどのようなものでもよく、一部の処理を外部のサービス提供装置300が行えばよい。

処理1（マル1）：配信サーバ

処理2（マル2）：外部のサービス提供装置C1

配信サーバ100は、処理1を実行後、フロー定義情報を更新するが（カレントポイントを次の処理に変更する）、更新されるフロー定義情報とは別にフロー定義情報を作成する。

【0090】

10

20

30

40

50

作成されるフロー定義情報は、配信サーバ100が外部のサービス提供装置C1を監視するフロー定義情報である。後者のフロー定義情報は以下のようにして作成する。配信サーバ100はフロー定義情報を複製し、<plugin id>タグに

```
<plugin id="Monitor" ... proceed=" machineID_A (配信サーバ) " />
```

を追加する。すなわち、監視する処理を配信サーバ100が行うことが追加される。監視する処理を行う装置は、予め定められており（この場合は配信サーバ）、予め定められた装置のマシンIDが<plugin id>タグのproceed属性に記述される。

【0091】

また、配信サーバ100は、<current\_point>の記述を<plugin id="Monitor" />に変更する。すなわち、次の処理が監視であることを示すように変更する。

10

【0092】

このような更新により、図11(a)の更新後に示すように、処理2(マル2)のフロー定義情報は外部のサービス提供装置C1に送信され、処理A(マルA)のフロー定義情報は配信サーバ100により実行される。なお、処理A(マルA)のフロー定義情報は監視が終了すると、次の処理が記述されていないので破棄される。

【0093】

以下、フロー制御部22が更新したフロー定義情報をオリジナルのフロー定義情報といい、配信サーバが作成したフロー定義情報を監視用のフロー定義情報という。

【0094】

図11(b)の更新前のフロー定義情報は、以下のようになっている。

20

処理1：配信サーバ

処理2：外部のサービス提供装置C1

処理3：配信サーバ

処理2までは図11(a)と同様だが、次に、配信サーバ100が処理3を行う。図11(a)の更新後のフロー定義情報に示したように、外部のサービス提供装置C1は処理2を実行し、外部のサービス提供装置C1の処理を、配信サーバ100が監視する。外部のサービス提供装置C1は処理2の実行後、フロー定義情報を更新してジョブデータと共に、監視している配信サーバ100に送信する。したがって、配信サーバ100はファイアウォール600越しに更新されたフロー定義情報とジョブデータを受信できる。外部のサービス提供装置C1が更新したフロー定義情報の<current\_point>には配信サーバ100が処理3を行うことが記述されているので、配信サーバ100は実施例1と同様にワークフローの処理を実行できる。

30

【0095】

図11(c)の更新前のフロー定義情報は、以下のようになっている。

処理1：配信サーバ

処理2：外部のサービス提供装置C1

処理3：内部のサービス提供装置1

処理2までは図11(a)と同様だが、次に、オフィス側のサービス提供装置1が処理3を行う。この場合も、外部のサービス提供装置C1を監視している配信サーバ100はファイアウォール600越しに更新されたフロー定義情報とジョブデータを受信する。外部のサービス提供装置C1が更新したフロー定義情報の<current\_point>にはオフィス側のサービス提供装置1が処理3を行うことが記述されている。このため、配信サーバ100はフロー定義情報を解析して、自機が処理を行う装置ではないので、フロー定義情報とジョブデータを、オフィス側のサービス提供装置1に転送する。

40

【0096】

このように、ファイアウォール600側の配信サーバ100が外部のサービス提供装置の処理を監視するフロー定義情報を作成することで、ファイアウォール600を跨いでワークフローを実行することが可能になる。

【0097】

なお、配信サーバ100による監視はワークフローの一部なので処理を実行するのはブ

50

ログイン 2 1 とすることができる。したがって、配信サーバ 1 0 0 に機能を追加する場合はもちろん、サービス提供装置 3 0 0 に監視機能を追加することも容易である。当然ながら、プラグイン 2 1 とは別に監視用の機能がインストールされてもよい。

#### 【 0 0 9 8 】

##### 〔 動作手順 〕

図 1 2 は、処理実行システム 5 0 0 の全体的な動作手順を一例を示す図である。ここでは図 1 1 ( a ) のワークフローを処理する場合を例に説明する。

S1 : ユーザは M F P 2 0 1 にログインする。ログインについては後述するが、ユーザ名とパスワードの入力、ICカードの読み取りなどでログインすればよい。

S2 : ユーザの操作により、M F P 2 0 1 はワークフローの画面データを配信サーバ 1 0 0 に要求する。この時、ユーザ情報も送信される。

S3 : 配信サーバ 1 0 0 の画面データ送信部 4 3 は画面データを M F P 2 0 1 に送信する。

S4 : ユーザがワークフローの内容を M F P 2 0 1 に設定すると、フロー定義受付部 1 2 がワークフローのフロー定義情報を作成する。この時、ユーザは処理を行うのがオフィスの外であることや内側であることを意識する必要はないが、セキュリティ上、M F P 2 0 1 がユーザに確認してもよい。例えば「選択された処理 A はインターネット上で実行されます。よろしいですか。」等と表示し、ユーザが「はい」を押下したことでワークフローを受け付ける。これにより、セキュリティを維持することができる。

S5 : ユーザが最終的なワークフローの実行開始操作を行うと、フローデータ送信部 1 1 はフロー定義情報とジョブデータを配信サーバ 1 0 0 に送信する。なお、配信サーバ 1 0 0 は最終的なフロー定義情報とジョブデータを受信する前に、各処理を実行する機器を決定する。

S6 : 配信サーバ 1 0 0 のジョブ受信部 3 3 はジョブキュー 3 5 にフロー定義情報とジョブデータを記憶し、フロー定義情報を解析する。この解析は、自機が処理を行う機器として記述されているか否かと、自機が処理を行うタイミングか否かの 2 つである。

S7 : 解析の結果、自機が処理を行う場合は、フロー制御部 2 2 がプラグイン 2 1 を使用して自機に割り当てられた処理を実行する。

S8 : フロー制御部 2 2 は、カレントポイントを次の処理に変更して、フロー定義情報を更新する。

S9 : 次に、ジョブ実行部 3 1 はフロー定義情報を解析して、次の処理を行うサービス提供装置を特定する。ここでは、次の処理を行うサービス提供装置は外部のサービス提供装置 C 1 となる。ジョブ転送部 3 2 は、<current\_point>の処理を行うサービス提供装置の例えば IP アドレスを参照して、外部にあることを検出する。または、予め、外部のサービス提供装置のマシン ID のリストが登録されたテーブルを保持しておき、外部のサービス提供装置 C 1 が処理を行うことを検出する。

#### 【 0 0 9 9 】

ファイアウォール 6 0 0 の外部のサービス提供装置 C 1 が処理を実行する場合、ジョブ実行部 3 1 はフロー定義情報を複製し、<plugin id>タグに監視の処理を追加し、<current\_point>の記述を監視に変更する。これにより、2 つのフロー定義情報が得られる。

#### 【 0 1 0 0 】

この結果、ジョブ実行部 3 1 は監視用のフロー定義情報を解析して、次の処理を行う装置が自機である配信サーバ 1 0 0 であることを検出する。したがって、フロー制御部 2 2 がプラグイン 2 1 を使って再度、監視という処理を実行する。

S10 : ジョブ転送部 3 2 は次の処理を行うサービス提供装置 C 1 にオリジナルのフロー定義情報とジョブデータを送信する。

S11 : ジョブ制御部 2 3 は自機が行った処理の実行結果を配信サーバ 1 0 0 に送信する。ここでは配信サーバ 1 0 0 が処理を行ったので、ログ記録部 4 1 に実行結果を出力すればよい。

S12 ~ S17 : 以降、外部のサービス提供装置 C 1 は、同じ手順で処理を実行する。

S31 : 配信サーバ 1 0 0 は、プラグイン 2 1 の処理により定期的に実行完了したか否かを

10

20

30

40

50

外部のサービス提供装置 C 1 に問い合わせる。

S32：実行が完了していない外部のサービス提供装置 C 1 は未完了の応答を配信サーバ 100 に送信する。

S33：配信サーバ 100 は、プラグイン 21 の処理により定期的に行う実行完了したか否かを外部のサービス提供装置 C 1 に問い合わせる。

S34：実行が完了していない外部のサービス提供装置 C 1 は未完了の応答を配信サーバ 100 に送信する。

S35：配信サーバ 100 は、プラグイン 21 の処理により定期的に行う実行完了したか否かを外部のサービス提供装置 C 1 に問い合わせる。

S36：実行が完了した外部のサービス提供装置 C 1 は完了したという応答を配信サーバ 100 に送信する。本実施例ではここでワークフローが終了するが、次の処理がある場合は、配信サーバ 100 はフロー定義情報とジョブデータをサービス提供装置 C 1 から受信する。このように、配信サーバ 100 はファイアウォール 600 外のサービス提供装置 300 を用いてワークフローを実行できる。

10

#### 【0101】

図 13 は、配信サーバ 100 又はサービス提供装置 300 が処理を実行する際の手順を示すフローチャート図の一例である。図 13 は図 9 と同様であるが、S210、S220 の処理が異なっている。

#### 【0102】

すなわち、ジョブ受信部 33 はフロー定義情報の proceed 属性に自機のマシン ID が登録されているかに基づき自機が実行対象機器か否かを判定する (S20)。

20

#### 【0103】

自機が実行対象機器でない場合 (S20 の No)、ジョブ制御部 23 は実効対象機器が外部のサービス提供装置か否かを判定する (S210)。

#### 【0104】

実効対象機器が外部のサービス提供装置でない場合 (S210 の No)、他のサービス提供装置が実行できるように、ジョブ転送部 32 がフロー定義情報とジョブデータを転送する (S100)。

#### 【0105】

実効対象機器が外部のサービス提供装置の場合 (S210 の Yes)、ジョブ制御部 23 は監視用のフロー定義情報を作成する (S220)。この後、処理はステップ S20 に戻り、監視用のフロー定義情報に基づく処理が実行される。監視を別の装置が行う場合は、ステップ S100 で監視用のフロー定義情報が転送される。

30

#### 【0106】

本実施例の処理実行システム 500 によれば、ファイアウォール 600 外の装置も使用してワークフローを実行できるので、多様で高度なサービスの提供が可能になる。また、監視をワークフローの一部として実行できる。

#### 【実施例 3】

#### 【0107】

本実施例では、ユーザ認証を行う処理実行システム 500 について説明する。なお、ユーザ認証は実施例 1 及び 2 のどちらでも適用可能である。

40

#### 【0108】

〔機能ブロック例〕

図 14 はワークフロー実行要求装置 200、配信サーバ 100、及び、サービス提供装置の機能ブロック図の一例を示す図である。なお、本実施例において、実施例 1、2 において同一の符号を付した構成要素は同様の機能を果たすので、主に本実施例の主要な構成要素についてのみ説明する場合がある。

#### 【0109】

本実施例では、ワークフロー実行要求装置 200 がログイン受付部 14 を有し、ジョブ制御部 23 がユーザ認証部 37、対応づけ DB 38 及び認証情報 DB 39 を有する。なお

50

、対応づけDB38，認証情報DB39は配信サーバ100又はサービス提供装置300がアクセス可能な場所であれば、装置内に有する必要はない。対応づけDB38には後述する装置とユーザ情報を対応づける対応づけ情報が記憶されている。認証情報DB39には各装置におけるユーザの認証情報が記憶されている。ユーザ認証部37はフロー定義情報に含まれるユーザ情報と認証情報DB39に記憶されているユーザ情報の整合性によりユーザの認証が成立するか否かを判定する。

#### 【0110】

ワークフロー実行要求装置200のログイン受付部14はユーザのログインを受け付ける。ログイン時に、ユーザは、ワークフロー実行要求装置200がユーザをログインするためのユーザ名とパスワードを入力する。ユーザ名とパスワードでユーザはワークフロー実行要求装置200にログインできるが、配信サーバ100やサービス提供装置300の認証情報がユーザ情報と異なっている場合がある。ユーザが配信サーバ100やサービス提供装置300に対しユーザ情報を送信することは困難なので、以下のように状況に応じて配信サーバ100や各サービス提供装置300はフロー定義情報に記述するユーザ情報を変更する。なお、ユーザ情報をフロー定義情報に含めるのではなく、独立したファイルでユーザ情報を送信してもよい。

10

#### 【0111】

〔対応づけ情報〕

図15はいくつかのパターンの対応づけ情報を模式的に説明する図の一例である。

20

#### 【0112】

パターン1．どの装置でも共通したユーザID及びパスワードで認証する場合  
パターン1では、フロー定義情報には共通の1組のユーザID及びパスワードが記述されていればよい。この場合、フロー定義情報のユーザ情報は固定なので対応づけDB38は使用されない。ユーザID及びパスワードは、ユーザがワークフロー実行要求装置200に入力したものでよい。または、管理者用のユーザID及びパスワードでもよい。

#### 【0113】

パターン2．装置によってユーザID及びパスワードが異なる場合  
この場合、各装置の対応づけDB38には、図15(a)に示すように各サービス提供装置300が認証に使用するユーザID及びパスワードが記憶されているものとする。ジョブ実行部31は、カレントポイントの処理を行うマシンIDからサービス提供装置300を特定して、ユーザID及びパスワードを読み出す。そして、フロー定義情報のユーザ情報を更新する。

30

#### 【0114】

パターン3．装置によってユーザID及びパスワードが異なるが、装置によって認証が不要な場合  
この場合、図15(b)に示すように、各装置の対応づけDB38には、パターン2とほぼ同様の情報が登録されている。認証が不要な装置のユーザ名、パスワードには"-"が設定されており、ジョブ実行部31は、カレントポイントの処理を行うサービス提供装置300が認証不要な装置の場合、フロー定義画情報のユーザ名、パスワードに"-"を記述する。

40

#### 【0115】

パターン4．装置によって認証情報の対象が異なる場合(例えば、装置によって管理者の情報を用いる装置とログインユーザの情報を用いる場合)  
この場合、図15(c)に示すように、各装置の対応づけDB38には認証対象が記憶されている。ジョブ実行部31は、カレントポイントの処理を行うサービス提供装置300の認証対象を特定し、認証対象のユーザ名とパスワードを収集し、フロー定義情報のユーザ情報を更新する。

#### 【0116】

パターン5．装置の処理によって認証情報の対象が異なる場合(例えば、ストレージに保存する場合、個人領域に保存する場合と共有領域に保存する場合とで認証情報の対象が

50

異なる場合)

この場合、図15(d)に示すように、対応づけDB38には各装置の処理毎に認証対象が記憶されている。ジョブ実行部31は、対応づけDB38からカレントポイントの処理を行うサービス提供装置300とカレントポイントのplugin IDに対応づけられた認証情報の対象を特定する。そして、認証対象のユーザ名とパスワードを収集し、フロー定義情報のユーザ情報を更新する。

【0117】

〔ユーザ情報の更新例〕

図16は、更新の前後のフロー定義情報におけるユーザ情報の一例を示す図である。図16(a)が更新前、図16(b)が更新後である。例えば、配信サーバ100が「user Name="A" Password="aaa"」でユーザを認証し、処理を実行した。配信サーバ100のジョブ実行部31は、対応づけDB38を参照して、カレントポイントの処理を行うサービス提供装置300のユーザ情報を読み出す。そして、フロー定義情報のユーザ情報を< user Name="AA" Password="aaabbb" />に更新する。これにより、次のサービス提供装置300で認証が成立し、ワークフローの実行を継続できる。

10

【0118】

〔動作手順〕

図17は、配信サーバ100又はサービス提供装置が処理を実行する際の手順を示すフローチャート図の一例である。図17は図9と同様であるが、ステップS20又はS30の後にS310、S320の処理が追加されている。

20

【0119】

まず、ステップS30においてカレントポイントの処理を行うのが自機の場合(S30のYes)、ユーザ認証部37はフロー定義情報のユーザ情報を読み出し、認証情報DB39のユーザ情報と整合性があるか否かにより認証が成立するか否かを判定する(S320)。認証が成立した場合にのみ、自機に割り当てられた処理を実行する。なお、認証が成立しない場合、実行結果としてエラーを配信サーバ100に送信する(S80)。

【0120】

また、自機が実行対象機器でない場合(S20のNo)、又は、カレントポイントの処理を行うのが自機でない場合(S30のNo)、ジョブ実行部31はフロー定義情報のユーザ情報を更新する(S310)。ジョブ実行部31は、カレントポイントの処理を行うサービス提供装置300を特定し、該装置におけるユーザの認証情報を読み出す。そして、フロー定義情報のユーザ情報を更新する。

30

【0121】

その後、ジョブ転送部32はフロー定義情報とジョブデータを転送する(S100)。以降の処理は実施例1と同様である。

【0122】

本実施例の処理実行システム500によれば、ワークフローを実行する各装置でユーザを認証するので、セキュリティを維持したままワークフローを実行できる。

【符号の説明】

【0123】

- 21 プラグイン
- 22 フロー制御部
- 23 ジョブ制御部
- 24 配信機能部
- 31 ジョブ実行部
- 32 ジョブ転送部
- 33 ジョブ受信部
- 34 ジョブ検知部
- 35 ジョブキュー
- 36 マシンID

40

50

- 100 配信サーバ
- 200 ワークフロー実行要求装置
- 300 サービス提供装置
- 500 処理実行システム

【先行技術文献】

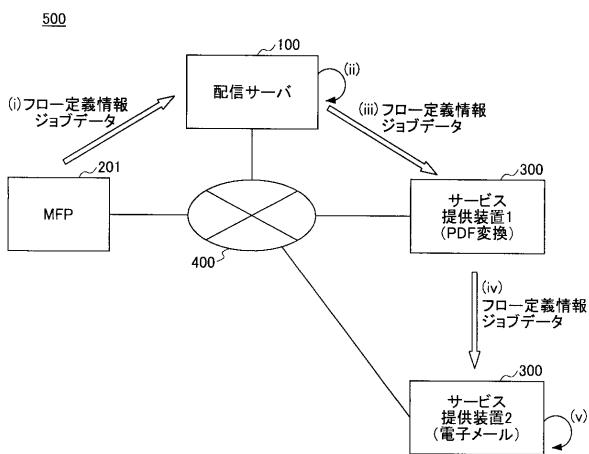
【特許文献】

【0124】

【特許文献1】特開2012 063972号公報

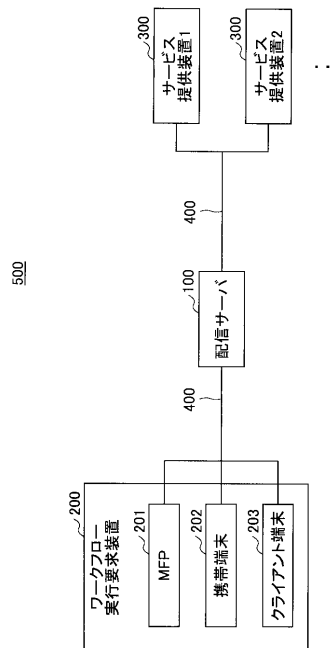
【図1】

処理実行システムの概略的な特徴を説明する図の一例



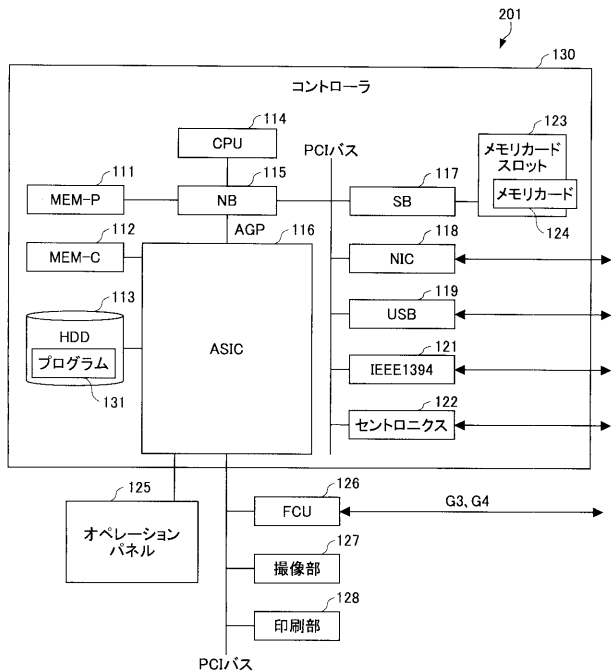
【図2】

処理実行システムのシステム構成図の一例



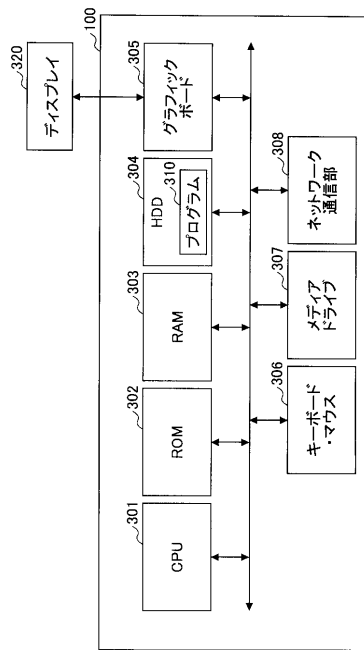
【 図 3 】

MFPとしてのワークフロー実行要求装置のハードウェア構成図の一例



【 図 4 】

配信サーバのハードウェア構成図の一例



【 図 5 】

フロー定義情報の一例を説明する図の一例

```

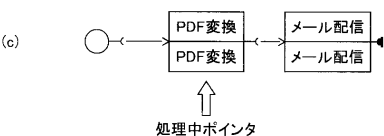
(a)
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<flows>
  <flow>
    <plugin id="ToSMTP" type="output" displayName="メール配信" />
    <plugin id="PDFConverter" type="filter" displayName="PDF変換" />
    <nextPlugin id="ToSMTP" />
  </plugin>
  <start_point>
    <nextPlugin id="PDFConverter" />
  </start_point>
</flow>
</flows>

```

```

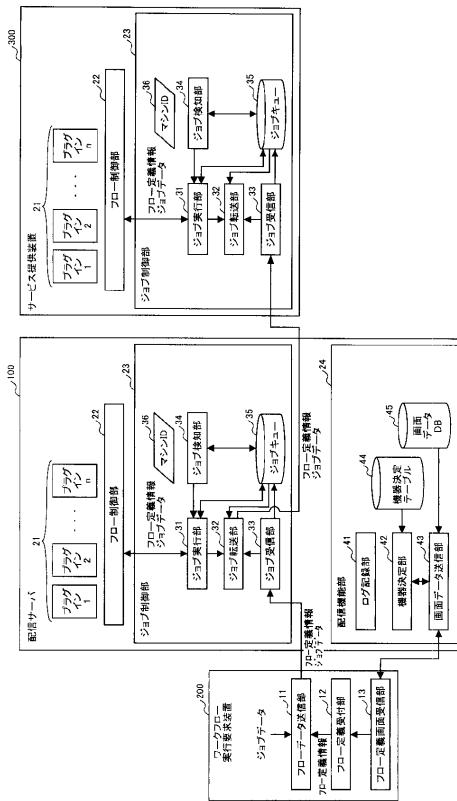
(b)
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<flows>
  <flow>
    <plugin id="ToSMTP" type="output" displayName="メール配信" proceed="machineID A" />
    <plugin id="PDFConverter" type="filter" displayName="PDF変換" proceed="machineID B" />
    <nextPlugin id="ToSMTP" />
  </plugin>
  <start_point>
    <nextPlugin id="PDFConverter" />
  </start_point>
  <current_point>
    <plugin id="PDFConverter" />
  </current_point>
</flow>
</flows>

```



【 図 6 】

ワークフロー実行要求装置、配信サーバ、及び、サービス提供装置の機能ブロック図の一例を示す図



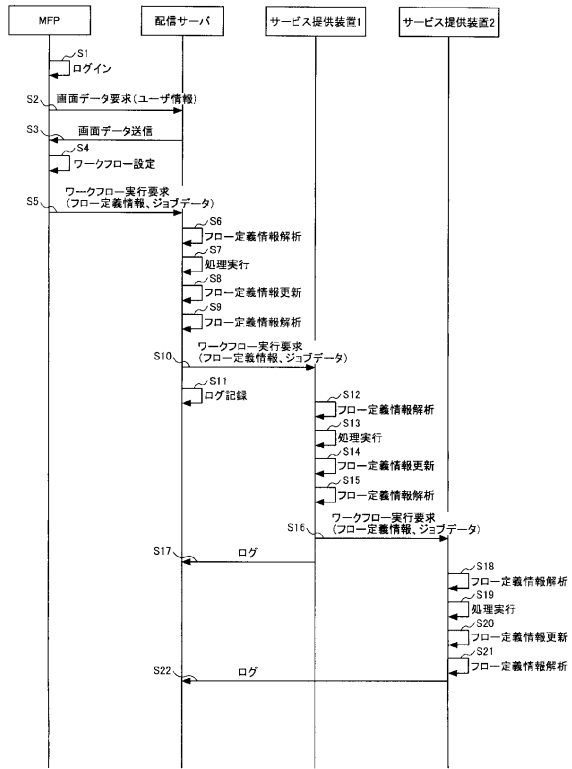
【 図 7 】

機器決定テーブルの一例を示す図

| plugin id    | 機器ID        | IPアドレス        |
|--------------|-------------|---------------|
| PDFConverter | machineID_B | 192.168.10.01 |
| ToSMTP       | machineID_A | 192.168.10.02 |
| OCR          | machineID_C | 192.168.10.03 |
| Translation  | machineID_D | 192.168.10.04 |
| strage       | machineID_E | 192.168.10.05 |

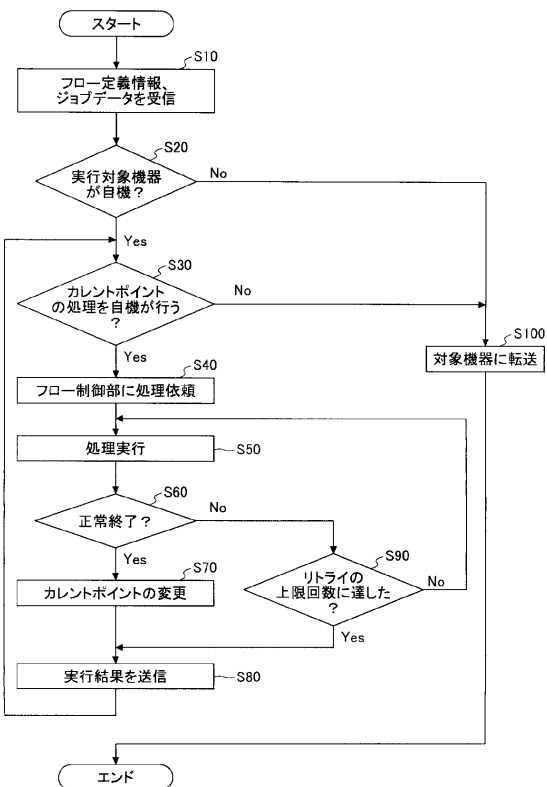
【 図 8 】

処理実行システムの全体的な動作手順の一例を示す図



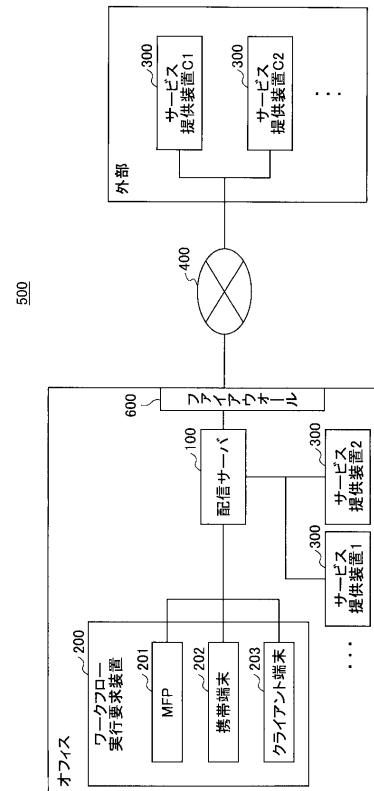
【 図 9 】

配信サーバ又はサービス提供装置が処理を実行する際の手順を示すフローチャート図の一例



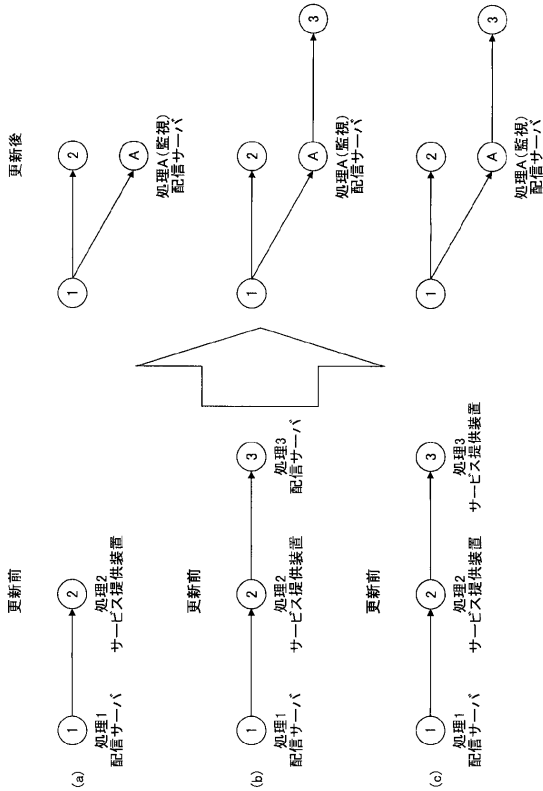
【 図 10 】

処理実行システムのシステム構成図の一例(実施例2)



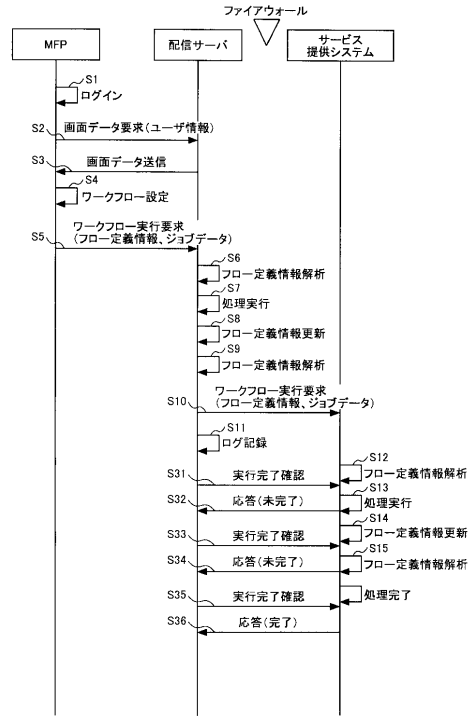
【図 1 1】

フロー定義情報の作成を模式的に説明する図の一例



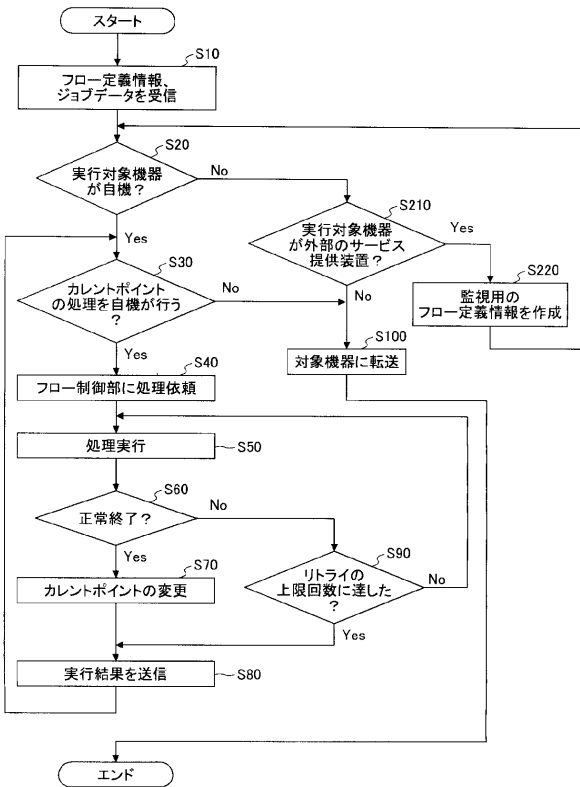
【図 1 2】

処理実行システムの全体的な動作手順を一例を示す図(実施例2)



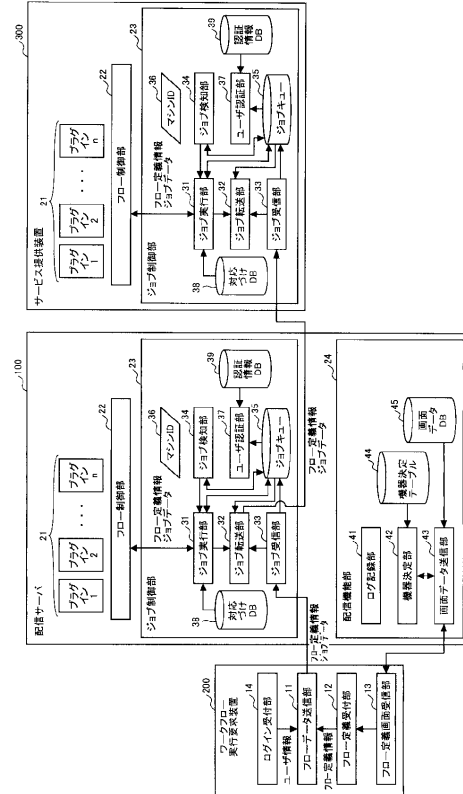
【図 1 3】

配信サーバ又はサービス提供装置が処理を実行する際の手順を示すフローチャート図の一例(実施例2)



【図 1 4】

ワークフロー実行要求装置、配信サーバ、及び、サービス提供装置の機能ブロック図の一例を示す図(実施例3)



【 図 1 5 】

いくつかのパターンの対応づけ情報を模式的に説明する図の一例

(a) ユーザA(パターン2)

| サービス提供装置 | ユーザ名  | パスワード  |
|----------|-------|--------|
| 1        | ユーザA  | aaa    |
| 2        | ユーザAA | aaabbb |
| ...      |       |        |

(b) ユーザA(パターン3)

| サービス提供装置 | ユーザ名  | パスワード  |
|----------|-------|--------|
| 1        | ユーザA  | aaa    |
| 2        | ユーザAA | aaabbb |
| 3        | -     | -      |

(c) ユーザA(パターン4)

| サービス提供装置 | 認証対象    |
|----------|---------|
| 1        | 管理者     |
| 2        | ログインユーザ |
| ...      | ...     |

(d) ユーザA(パターン5)

| サービス提供装置 | 処理   | 認証対象    |
|----------|------|---------|
| 1        | ALL  | 管理者     |
| 2        | 個人領域 | ログインユーザ |
|          | 共有領域 | 管理者     |

【 図 1 6 】

更新の前後のフロー定義情報におけるユーザ情報の一例を示す図

```

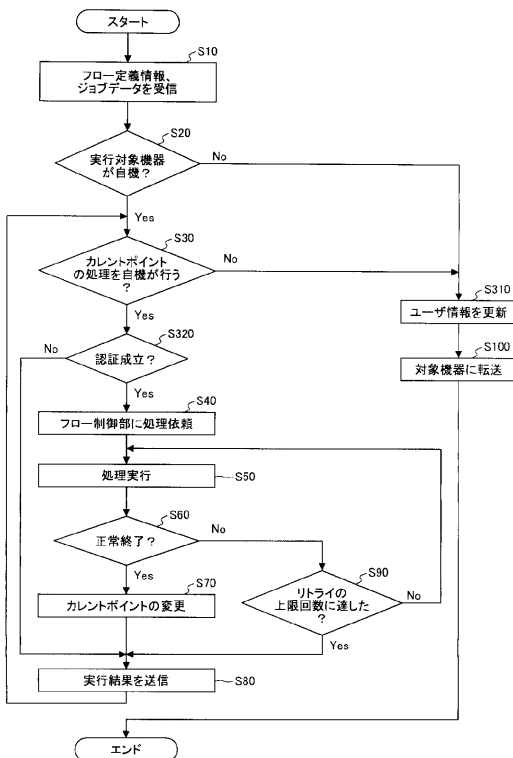
<user_info>
(a) < userName="A" Password="aaa" />
</user_info>

<user_info>
(b) < userName="AA" Password="aaabbb" />
</user_info>

```

【 図 1 7 】

配信サーバ又はサービス提供装置が処理を実行する際の手順を示すフローチャート図の一例(実施例3)



【 図 1 8 】

ネットワークシステムのジョブデータの転送例を示す図の一例

