

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6900694号
(P6900694)

(45) 発行日 令和3年7月7日(2021.7.7)

(24) 登録日 令和3年6月21日(2021.6.21)

(51) Int.Cl.	F I
G06F 13/00 (2006.01)	G06F 13/00 650B
G06F 3/12 (2006.01)	G06F 3/12 304
	G06F 3/12 373
	G06F 3/12 378
	G06F 3/12 353
請求項の数 16 (全 25 頁) 最終頁に続く	

(21) 出願番号	特願2017-21289 (P2017-21289)	(73) 特許権者	000006747 株式会社リコー 東京都大田区中馬込1丁目3番6号
(22) 出願日	平成29年2月8日(2017.2.8)	(74) 代理人	100110607 弁理士 間山 進也
(65) 公開番号	特開2018-128843 (P2018-128843A)	(72) 発明者	滝島 直樹 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式 会社リコー内
(43) 公開日	平成30年8月16日(2018.8.16)	(72) 発明者	東條 慶春 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式 会社リコー内
審査請求日	令和1年12月16日(2019.12.16)	(72) 発明者	小屋 大輔 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式 会社リコー内
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 情報処理システム、端末装置、情報処理方法およびプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

端末装置から情報機器に対する情報処理の要求を行うための情報処理システムであって、

端末装置のメッセージ送受信プログラムに入力される入力情報を取得する入力取得手段と、

前記入力取得手段により取得された入力情報に基づいて、情報処理サービスを呼び出す契機となる条件が満たされたかを判定する判定手段と、

前記判定手段により条件を満たすと判定された場合に、前記端末装置の前記メッセージ送受信プログラム上で前記情報処理サービスを相手としたメッセージ送受信を行うための状態に切り替える切替手段と、

前記情報処理サービスに対する第1のメッセージに基づいて、特定された電子情報を用いた情報処理を情報機器に実行させるための要求を発行する要求手段と、

実行された前記情報処理に用いられた前記電子情報の履歴に基づき、前記情報機器に実行させる前記情報処理に用いられる前記電子情報を選択するための第2のメッセージを前記情報処理サービスから送信させる送信処理手段と

を含み、

前記要求手段は、

前記第2のメッセージに基づいて選択された前記電子情報を用いた前記情報処理を前記情報機器に実行させるための要求を発行する、情報処理システム。

【請求項 2】

前記第 1 のメッセージに基づいて、前記情報機器に実行させる前記情報処理に用いられる前記電子情報の候補を特定する特定手段をさらに含み、

前記特定手段により 1 つの電子情報の候補が特定された場合には、前記要求手段は、当該 1 つの電子情報の候補を用いた情報処理の要求を発行し、該情報処理の実行に应答して該情報処理に用いられた電子情報の履歴を記録し、

前記特定手段により複数の電子情報の候補が特定された場合には、前記送信処理手段は、当該複数の電子情報の候補を、前記履歴に基づく優先順位で提示する前記第 2 のメッセージを前記情報処理サービスから送信させ、前記要求手段は、提示した前記複数の電子情報の候補から選択された 1 つの電子情報の候補を用いた情報処理の要求を発行し、該情報処理の実行に应答して該情報処理に用いられた前記電子情報の履歴を記録する、請求項 1 に記載の情報処理システム。

10

【請求項 3】

前記送信処理手段は、情報処理の実行の前に、前記特定手段により特定された電子情報を用いた情報処理の実行意思を確認する確認メッセージを前記情報処理サービスから送信させ、前記要求手段は、前記確認メッセージに対する肯定的な応答メッセージに应答して、前記情報機器に対する前記要求の発行を実施する、請求項 2 に記載の情報処理システム。

【請求項 4】

複数の情報保管サービス各々の認証情報を保持する認証情報保持手段をさらに含み、前記特定手段は、前記認証情報保持手段に保持される認証情報を用いて前記複数の情報保管サービスを含む探索範囲を横断した検索結果に基づいて、前記情報処理で使用する電子情報を取得する、請求項 2 または 3 に記載の情報処理システム。

20

【請求項 5】

前記特定手段は、前記端末装置のユーザに関連付けられたユーザ情報および前記第 1 のメッセージに基づいて、前記情報処理で使用する電子情報を検索し、前記ユーザ情報は、スケジュール、情報処理の実行履歴、情報処理の処理条件の履歴およびユーザ管理情報の少なくとも 1 つを含む、請求項 2 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の情報処理システム。

【請求項 6】

前記特定手段は、前記第 1 のメッセージの自然言語処理の結果に基づいて、前記情報処理で使用する電子情報を検索するための検索条件を生成する、請求項 5 に記載の情報処理システム。

30

【請求項 7】

取得された電子情報の種類、取得された電子情報に付された属性、前記端末装置のユーザに関連付けられるユーザ情報、事前に設定された既定条件、対話を経て得られた入力条件のうちの少なくとも 1 つに基づいて、取得された電子情報を情報処理するための処理条件を決定する条件決定手段をさらに含む、請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の情報処理システム。

【請求項 8】

前記判定手段は、それぞれ互いに異なる情報処理を行うための 1 以上のサービス各々について判定する、請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の情報処理システム。

40

【請求項 9】

前記端末装置のメッセージ送受信プログラムは、インスタント・メッセージング・クライアント・アプリケーションのプログラムであり、前記情報処理サービスは、対話により電子情報の情報処理の要求を受け付けて該情報処理の実行を前記情報機器に要求するためのソフトウェア・ロボットが提供するサービスであり、前記状態に切り替えることは、前記ソフトウェア・ロボットとのメッセージ送受信を行うためのチャットルームを表示すること、または、該チャットルームが利用可能であることを知らせる通知を表示することである、請求項 1 ~ 8 のいずれか 1 項に記載の情報処理システム。

【請求項 10】

50

前記情報処理は、前記情報機器としての画像形成装置からの電子情報の印刷出力、前記情報機器としての映像投影装置からの電子情報の投影出力、前記情報機器としての画像通信装置からの電子情報の画像送信出力、または、前記情報機器として画像入力装置からの電子情報が示す保存位置への画像入力である、請求項 9 のいずれか 1 項に記載の情報処理システム。

【請求項 1 1】

前記特定手段および前記要求手段は、前記情報処理サービスにかかる対話処理を実行するサーバ上で実行されるプログラムとして提供され、前記入力取得手段および前記切替手段は、前記端末装置の前記メッセージ送受信プログラムの一部または前記端末装置の前記メッセージ送受信プログラムとは異なるプログラムとして提供され、前記判定手段は、前記メッセージ送受信プログラムの一部、前記異なるプログラムまたは前記情報処理サービスにかかる対話処理を実行するサーバ上で実行されるプログラムにより提供される、請求項 2 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の情報処理システム。

10

【請求項 1 2】

情報機器に対する情報処理の要求を行うための端末装置であって、

当該端末装置のメッセージ送受信プログラムに入力される入力情報を取得する入力取得手段と、

前記入力取得手段により取得された入力情報に基づく情報処理サービスを呼び出す契機となる条件が満たされたかの判定結果を取得する結果取得手段と、

前記結果取得手段により取得された判定結果が前記条件を満すことを示す場合に、当該端末装置の前記メッセージ送受信プログラム上で前記情報処理サービスを相手としたメッセージ送受信を行うための状態に切り替える切替手段と、

20

前記情報処理サービスに対する第 1 のメッセージに基づいて、特定された電子情報を用いた情報処理を情報機器に実行させるための要求を発行する要求手段と、

実行された前記情報処理に用いられた前記電子情報の履歴に基づき、前記情報機器に実行させる前記情報処理に用いられる前記電子情報を選択するための第 2 のメッセージを前記情報処理サービスから送信させる送信処理手段と

を含み、前記要求手段は、

前記第 2 のメッセージに基づいて選択された前記電子情報を用いた前記情報処理を前記情報機器に実行させるための要求を発行する、端末装置。

30

【請求項 1 3】

前記入力取得手段、前記結果取得手段および前記切替手段は、

前記メッセージ送受信プログラムの一部として提供されるか、または、

前記入力取得手段が、前記メッセージ送受信プログラムに入力された情報を、スクリーンショットの取得またはキー入力の取得に基づいて取得し、前記切替手段が、前記メッセージ送受信プログラムに状態の切り替えを要求するとして、前記メッセージ送受信プログラムとは異なる、前記端末装置のプログラムとして提供される、請求項 1 2 に記載の端末装置。

【請求項 1 4】

前記端末装置は、携帯情報端末装置、情報処理装置、コミュニケーションロボットまたはホログラム投影装置である、請求項 1 2 または 1 3 に記載の端末装置。

40

【請求項 1 5】

端末装置から情報機器に対する情報処理の要求を行うための情報処理方法であって、

前記端末装置が、メッセージ送受信プログラムに入力される入力情報を取得するステップと、

前記端末装置が、前記入力を取得ステップで取得された入力情報に基づき、情報処理サービスを呼び出す契機となる条件が満たされたかの判定結果を取得するステップと、

前記端末装置が、前記判定結果を取得するステップで取得した判定結果が前記条件を満すことを示す場合に、前記メッセージ送受信プログラム上で前記情報処理サービスを相手としたメッセージ送受信を行うための状態に切り替えるステップと、

50

前記端末装置または情報処理サービスにかかる対話処理を実行するサーバが、前記情報処理サービスに対する第1のメッセージに基づいて、特定された電子情報を用いた情報処理を情報機器に実行させるための要求を発行するステップと、

前記端末装置または前記サーバが、実行された前記情報処理に用いられた前記電子情報の履歴に基づき、前記情報機器に実行させる前記情報処理に用いられる前記電子情報を選択するための第2のメッセージを前記情報処理サービスから送信させるステップと

を含み、前記要求を発行するステップでは、前記第2のメッセージに基づいて選択された前記電子情報を用いた前記情報処理を前記情報機器に実行させるための要求を発行する、情報処理方法。

【請求項16】

情報機器に対する情報処理の要求を行うための端末装置を実現するためのプログラムであって、コンピュータを、

当該端末装置のメッセージ送受信プログラムに入力される入力情報を取得する入力取得手段、

前記入力取得手段により取得された入力情報に基づく情報処理サービスを呼び出す契機となる条件が満たされたかの判定結果を取得する結果取得手段、

前記結果取得手段により取得された判定結果が前記条件を満たすことを示す場合に、前記端末装置の前記メッセージ送受信プログラム上で該情報処理サービスを相手としたメッセージ送受信を行うための状態に切り替える切替手段、

前記情報処理サービスに対する第1のメッセージに基づいて、特定された電子情報を用いた情報処理を情報機器に実行させるための要求を発行する要求手段、および、

実行された前記情報処理に用いられた前記電子情報の履歴に基づき、前記情報機器に実行させる前記情報処理に用いられる前記電子情報を選択するための第2のメッセージを前記情報処理サービスから送信させる送信処理手段

として機能させるためのプログラムであり、前記要求手段は、

前記第2のメッセージに基づいて選択された前記電子情報を用いた前記情報処理を前記情報機器に実行させるための要求を発行する、プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、端末装置から情報機器に対する情報処理の要求を行うための情報処理システム、端末装置、情報処理方法および該端末装置を実現するためのプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

近年、スマートフォンなどの携帯情報端末に対応したインスタント・メッセージング・サービスを利用するユーザが増えている。さらに、メッセージング・サービスの利用を可能にするシステムにおいて、種々のソフトウェア・ロボット・サービスが提供されている。例えば、ユーザが所定条件を満たす情報を希望する場合に、情報提供を行うソフトウェア・ロボットを友だちとして追加し、仮想的な友だちとチャットすることで、ユーザは、所望の検索結果の提供を受けることができる。

【0003】

例えば、特許第5650145号公報（特許文献1）は、インスタント・メッセージング・アプリケーションを介した情報提供方法を開示する。本情報提供方法では、ユーザ端末のメッセージング・アプリケーションを介して、ユーザからのソフトウェア・ロボットをユーザの友だちとして追加する追加リクエストが受信されると、ソフトウェア・ロボットがユーザの友だちとして追加登録される。ソフトウェア・ロボットは、ユーザ端末のアプリケーションを介してユーザに入力リクエストメッセージを送信する。入力リクエストメッセージに応じてユーザから返答メッセージが受信されると、ソフトウェア・ロボットは、返答メッセージをユーザに関連するユーザ情報として格納し、返答メッセージをクエリとして入力して、データベースからクエリに対する応答を検索し、ユーザ端末のアプリ

10

20

30

40

50

ケーションを介して応答をユーザに送信する。

【0004】

しかしながら、従来技術のメッセージング・アプリケーションなどのメッセージ送受信プログラムを用いて、所望の情報処理を行う際には、ユーザは、煩雑な操作を行う必要があった。例えば、情報処理サービスを提供するソフトウェア・ロボットを友だちとして追加するためのユーザによる追加登録操作や、ソフトウェア・ロボットとのチャットルームに切り替える切替操作が必要となった。そのため、ユーザにとって、ソフトウェア・ロボットの追加登録操作や切替操作が手間になるという点で充分ではなかった。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0005】

本開示は、従来技術における上記に鑑みてなされたものであり、メッセージ送受信プログラムにおける情報処理サービスを利用するための煩雑な操作の手間を省きながら、情報機器に対する情報処理の要求を行うことが可能な、情報処理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】

【0006】

本発明の実施形態では、上記課題を解決するために、以下の特徴を有する、端末装置から情報機器に対する情報処理の要求を行うための情報処理システムを提供する。本情報処理システムは、端末装置のメッセージ送受信プログラムに入力される入力情報を取得する入力取得手段と、上記入力取得手段により取得された入力情報に基づいて、情報処理サービスを呼び出す契機となる条件が満たされたかを判定する判定手段と、上記判定手段により条件を満たすと判定された場合に、上記端末装置のメッセージ送受信プログラム上で上記情報処理サービスを相手としたメッセージ送受信を行うための状態に切り替える切替手段とを含む。本情報処理システムは、さらに、上記情報処理サービスに対するメッセージに基づいて、情報処理で使用する電子情報を取得する情報取得手段と、上記情報取得手段により取得された電子情報を用いた情報処理を実行するよう情報機器に対する要求を発行する要求手段とを含む。

20

【発明の効果】

【0007】

30

上記構成により、メッセージ送受信プログラムにおける情報処理サービスを利用するための煩雑な操作の手間を省きながら、情報機器に対する情報処理の要求を行うことが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】本実施形態による情報処理システムが配置されたネットワーク環境を例示する図。

【図2】本実施形態による対話出力処理サーバおよび端末装置として用いられるコンピュータのハードウェア構成図。

【図3】本実施形態による情報処理システムにおけるソフトウェア構成図。

40

【図4】本実施形態による情報処理システムで構成される機能ブロック図。

【図5】本実施形態による情報処理システムにおいて端末装置で実行されるサービス呼出処理を示すフローチャート。

【図6】本実施形態による情報処理システムにおいて対話出力処理サーバで実行される対話印刷出力処理を示すフローチャート。

【図7】本実施形態による情報処理システムにおいて参照されるデータ構造を例示する図。

【図8】本実施形態による情報処理システムにおいて端末装置上で表示される画面を例示する図(1/4)。

【図9】本実施形態による情報処理システムにおいて端末装置上で表示される画面を例示

50

する図(2/4)。

【図10】本実施形態による情報処理システムにおいて端末装置上で表示される画面を例示する図(3/4)。

【図11】本実施形態による情報処理システムにおいて端末装置上で表示される画面を例示する図(4/4)。

【図12】他の実施形態による情報処理システムで構成される機能ブロック図。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、本実施形態をもって説明するが、実施形態は、後述する実施形態に限定されるものではない。なお、本実施形態では、端末装置から情報機器に対する出力処理を要求するための情報処理システムを一例に説明するが、情報処理システムは、これに限定されるものではなく、所定の情報機器が実行可能な他の種類の情報処理に対し適用することを妨げるものではない。

10

【0010】

図1は、本実施形態による情報処理システムが配置されたネットワーク環境100を例示する。図1に示すネットワーク環境100においては、出力仲介サーバ104と、自然言語処理サーバ106と、1または複数のサービス提供サーバ108と、メッセージ送受信サーバ110と、対話出力処理サーバ120と、1または複数の端末装置150と、1または複数の情報機器192~196とが配置されている。

【0011】

20

上述した出力仲介サーバ104、自然言語処理サーバ106、サービス提供サーバ108、メッセージ送受信サーバ110、対話出力処理サーバ120、端末装置150および情報機器192~196は、ネットワーク102を介して、TCP/IPプロトコルに基づくパケット通信により相互に通信を行っている。上記ネットワーク102は、特に限定されるものではないが、1000Base-TXのイーサネット(登録商標)やIEEE802.11などの規格の有線または無線のローカル・エリア・ネットワークや、VPN(Virtual Private Network)などの広域ネットワーク、3GやLTE(Long-Term Evolution)など移動体通信網や光アクセス網などの公衆ネットワークを含むことができる。

【0012】

出力仲介サーバ104は、情報機器192~196に対する印刷出力、投影出力、画像表示出力、画像送信出力などの出力処理を仲介するサーバである。出力仲介サーバ104は、独自に開発されたサーバとして構成されてもよいし、Google Cloud Print(商標または登録商標)などの既存のサーバであってもよい。また、出力処理に代えて、あるいは出力処理とともに、画像読取処理などの入力処理を仲介する機能を提供するものであってもよい。また、図1には、単一の出力仲介サーバ104が示されているが、出力処理の種類やプロトコルに応じて、各種出力処理やプロトコルに対応した複数の出力仲介サーバ104がネットワーク環境100にあってもよい。

30

【0013】

自然言語処理サーバ106は、自然言語処理により、自然文として構成されたテキストを解析するサービスを提供するサーバである。自然言語処理サーバ106には、さらに、音声テキストに変換したり、テキストを音声に変換したりする機能が備えられてもよい。自然言語処理サーバ106は、独自に開発されたサーバとして構成されてもよいし、IBM Watson(商標または登録商標)、Google Cloud Natural Language API(Application Programming Interface)などの既存のサーバが用いられてもよい。自然言語処理サーバ106は、要求元からの依頼に応じて、自然言語処理を実行し、要求元に対し処理結果を応答することができる。

40

【0014】

サービス提供サーバ108は、ネットワーク102を介してストレージ機能、カレンダー機能、オフィス・アプリケーション機能などの情報保管サービスを提供するサーバである。これらの機能の提供形態としては、IaaS(Infrastructure as a Service)、P

50

a a S (Platform as a Service)、S a a S (Software as a Service)などを挙げることができる。サービス提供サーバ108は、独自に開発されたサーバとして構成されてもよいし、Dropbox(商標または登録商標)、box(商標または登録商標)、G Suite(商標または登録商標)などの既存のサーバが用いられてもよい。また、図1には、2つのサービス提供サーバ108a, 108bが例示されているが、サービスの種類やサービス提供元の主体に応じて、複数のサービス提供サーバ108がネットワーク環境100にあってもよい。

【0015】

メッセージ送受信サーバ110は、ユーザ同士、ユーザとソフトウェア・ロボット(チャットボットと呼称されることもある。)との間のメッセージ送受信を仲介するインスタント・メッセージング・サービスを提供するサーバである。メッセージ送受信サーバ110は、独自に開発されたサーバとして構成されてもよいし、Slack(商標または登録商標)、LINE(商標または登録商標)、Skype(商標または登録商標)、ChartWork(商標または登録商標)などの既存のインスタント・メッセージング(チャット)アプリケーションにおけるメッセージ送受信を担うサーバであってもよい。

【0016】

端末装置150は、スマートフォンやタブレットコンピュータ、ウェアラブルコンピュータなどの携帯情報端末装置、パーソナルコンピュータなどの情報処理装置などである。端末装置150は、その他、コミュニケーションロボットのロボット装置、または、パッチャル・プレゼンターなどのホログラム投影装置などであってもよい。端末装置150上には、上述したメッセージ送受信サーバ110が提供するインスタント・メッセージング・サービスに対応したクライアント・アプリケーションがインストールされている。端末装置150のユーザは、クライアント・アプリケーションを介することで、他のユーザやソフトウェア・ロボットとの間でメッセージ送受信を行うことができる。端末装置150は、官公庁、医療機関、教育機関や企業などの組織の所定のロケーションLや他のロケーションに配置され得る。

【0017】

情報機器192~196は、複合機やプリンタなどの画像形成装置、プロジェクタなどの映像投影装置、電子黒板やインタラクティブホワイトボード(Interactive White Board:以下、IWBと参照する。)などの画像表示装置、ファクシミリなどの画像送信装置、スキャナなどの画像読取装置などである。図1に示す例では、MFP(Multi-Function Peripheral)192、IWB194およびプロジェクタ196が例示されている。

【0018】

図1に示す環境100において、例えば、端末装置150aのユーザが、1または複数のサービス提供サーバ108上の所望の電子文書を、端末装置150aと同一ロケーションLの複合機192から印刷出力をさせたいという要望を持つ場合がある。あるいは、プロジェクタ196からの所望の電子文書の投影出力、IWB194からの所望の電子文書の表示出力、その他、画像通信装置からの電子文書の画像送信出力、画像入力装置からの所定の保存位置への画像入力を行いたいという要望がある場合もある。この場合に、できる限り少ない労力で、簡便に、所望の情報処理結果を得ることができると好ましい。

【0019】

図1に示す対話出力処理サーバ120は、上述した端末装置150および情報機器192~196の間で、上記メッセージング・サービスを介した対話により端末装置150からの情報機器192~196に対する情報処理(出力処理や入力処理)の要求を行うためのソフトウェア・ロボットのサービスを提供する。

【0020】

対話出力処理サーバ120は、上述した情報処理を行うという目的と達成するために、上記メッセージング・サービスを介して、ユーザとの対話を行いながら、ユーザが求めている情報処理の要求を抽出する。対話出力処理サーバ120は、受信したメッセージを解釈するのに際して、上述した自然言語処理サーバ106が提供する自然言語処理サービス

10

20

30

40

50

を利用して、印刷出力を行うという目的、処理対象となる電子情報を特定するための情報、処理条件を決定するための情報を抽出することができる。対話出力処理サーバ120は、ユーザからの情報処理の要求を抽出すると、サービス提供サーバ108などから処理対象となる電子情報を取得し、対応する情報機器192～196に対する所定の処理条件での情報処理の要求を発行する。

【0021】

なお、対話出力処理サーバ120が、情報機器192～196とは異なるネットワークに属し、公衆ネットワークを介して通信するような態様では、出力仲介サーバ104を介して出力処理要求が行われる。一方、プライベートクラウド上に対話出力処理サーバ120を設けた場合など、対話出力処理サーバ120および情報機器192～196が組織内のネットワークを介して通信できるような態様であれば、出力仲介サーバ104を介さず、情報機器192～196用のAPIに対して直接出力処理要求を行うこともできる。

10

【0022】

以下、図2を参照しながら、まず、本実施形態による対話出力処理サーバ120および端末装置150のハードウェア構成について説明する。図2は、本実施形態による対話出力処理サーバ120および端末装置150として用いられるコンピュータ10のハードウェア構成図である。コンピュータ10は、典型的には、汎用コンピュータ装置として構成される。

【0023】

図2に示すコンピュータ10は、CPU(Central Processing Unit)12と、CPU12とメモリとの接続を担うノースブリッジ14と、サウスブリッジ16とを含む。サウスブリッジ16は、上記ノースブリッジ14と専用バスまたはPCIバスを介して接続され、PCIバスやUSBなどのI/Oとの接続を担う。

20

【0024】

ノースブリッジ14には、CPU12の作業領域を提供するRAM(Random Access Memory)18が接続されている。ノースブリッジ14には、さらに、映像信号を出力するグラフィックボード20が接続されてもよい。グラフィックボード20には、映像出力インタフェースを介してディスプレイ50が接続されてもよい。

【0025】

サウスブリッジ16には、PCI(Peripheral Component Interconnect)22、LANポート24、IEEE1394ポート26、USBポート28、補助記憶装置30、オーディオ入出力32、シリアルポート34が接続され得る。補助記憶装置30は、HDDやSSDなどであり、コンピュータ10を制御するためのオペレーティング・システム、後述する機能部を実現するためのプログラムや各種システム情報や各種設定情報を格納する。LANポート24は、コンピュータ10を有線および無線でネットワーク102に接続させるインタフェース機器である。

30

【0026】

USBポート28には、キーボード52およびマウス54などの入力装置が接続されてもよい。本実施形態によるコンピュータは、補助記憶装置30から、対話出力処理サーバ120または端末装置150のためのプログラムを読み出し、RAM18が提供する作業空間に展開することにより、CPU12の制御の下、後述する各機能部および各処理を実現する。なお、出力仲介サーバ104、サービス提供サーバ108、自然言語処理サーバ106、メッセージ送受信サーバ110および情報機器192～196については、特に説明を行わないが、同様に、CPUおよびRAM等などのハードウェアや、特定の用途に応じたハードウェアを備えているものとする。

40

【0027】

図3は、本実施形態による情報処理システムにおけるソフトウェア構成を示す。図3に示すように、ソフトウェア構成200としては、サーバ側のメッセージ送受信プログラムであるメッセージ送受信サーバ・アプリケーション(以下、単にサーバ・アプリケーションと参照する。)210と、クライアント側のメッセージ送受信プログラムであるメッセ

50

ージ送受信クライアント・アプリケーション（以下、単にクライアント・アプリケーションと参照する。）250と、1または複数のソフトウェア・ロボット・アプリケーション220を含む。

【0028】

サーバ・アプリケーション210は、上述したメッセージ送受信サーバ110上で動作し、ユーザ同士やユーザとソフトウェア・ロボットとの間のメッセージ送受信を仲介するロジックを備える。クライアント・アプリケーション250は、端末装置150上で動作し、メッセージ送受信のためサーバ・アプリケーション210との通信を行う。クライアント・アプリケーション250は、端末装置150のユーザからの入力を受けて他のユーザやソフトウェア・ロボットに対するメッセージの送信をサーバ・アプリケーション210に依頼することができる。クライアント・アプリケーション250は、また、他のユーザやソフトウェア・ロボットから自身のユーザに送信されたメッセージをサーバ・アプリケーション210から取得して、画面表示や音声出力により利用者に通知することができる。なお、送受信されるメッセージは、テキスト、音声、映像、画像またはこれらの組み合わせを含むことができる。

10

【0029】

ソフトウェア・ロボット・アプリケーション220は、端末装置150からの情報機器192～196に対する所定の情報処理（出力処理や入力処理）の要求を行うためのソフトウェア・ロボット・サービスを提供する。ソフトウェア・ロボット・アプリケーション220としては、図2に示す例では、印刷出力用ソフトウェア・ロボット・アプリケーション（以下、印刷出力用アプリケーションと参照する。）220Aと、投影出力用ソフトウェア・ロボット・アプリケーション（以下、投影出力用アプリケーションと参照する。）220Bが示されている。印刷出力用アプリケーション220Aは、電子文書の印刷出力を行うための対話を生成するロジックおよび印刷出力を情報機器（例えば複合機192）に要求するための印刷要求機能を備える。同様に、投影出力用アプリケーション220Bは、電子文書の投影出力を行うための対話を生成するロジックおよび投影出力を情報機器（例えばプロジェクタ196）に要求するための投影要求機能を備える。

20

【0030】

図2には示されていないが、IWB294からの画像表示出力、その他、画像送信装置からの画像送信出力、画像読取装置からの画像入力などの各種機能に応じて、それぞれアプリケーションが提供されてもよい。あるいは、単一のアプリケーションが、上述した印刷出力、投影出力、画像表示出力、画像送信および画像入力などの2以上の情報処理の組み合わせをまとめて提供するように構成されてもよい。

30

【0031】

図3に示す端末装置150には、さらに、クライアント・アプリケーション250と連携して、複数のソフトウェア・ロボットのうちの1つを呼び出す窓口となる統合サービスを提供するプログラム260が導入されている。

【0032】

説明する実施形態において、例えば、クライアント・アプリケーション250A上で、ユーザが、「昨日更新した資料を印刷しないと」などの入力が行われると、プログラム260は、事前登録されていたキーワード「印刷」を検出する。そして、プログラム260は、キーワード「印刷」に対応する印刷出力用アプリケーション220Aを特定し、クライアント・アプリケーション250A上で、印刷出力用アプリケーション220Aを利用可能なように状態を切り替える。以後、印刷出力用アプリケーション220Aとの対話を通じて、対話出力処理サーバ120側で、電子文書の検索および印刷出力を行うための処理が実行される。同様に、例えばユーザが、「昨日準備した資料を投影して」などの入力が行われると、プログラム260は、投影出力用アプリケーション220Bを呼び出し、該アプリケーション220Bとの対話を通じて、電子文書の検索および投影出力を行うことができる状態に切り替えることができる。

40

【0033】

50

ここで、状態を切り替えるとは、ソフトウェア・ロボットとのメッセージ送受信を行うためのチャットルーム（トーク画面などとも呼ばれる。）を表示させたり、このチャットルームが利用可能であることを知らせ、またチャットルームへの遷移させる操作を受け付ける通知を表示したりすることである。また、以下、送受信されるメッセージがテキストであるものとして説明するが、メッセージの形式は、テキストに限定されるものではない。例えば、メッセージが音声で送信された場合には、事前に音声をテキストに変換することで、テキストのメッセージと同様の取り扱いが可能である。

【0034】

図3には、端末装置150側での上記統合サービスを提供するプログラムの2つの実施形態が示されている。

10

【0035】

第1の形態では、クライアント・アプリケーション250Aに、アドオンプログラム260Aとして組み込まれる態様である。アドオンプログラム260Aは、本実施形態において、クライアント・アプリケーション250Aに組み込まれて、クライアント・アプリケーション250Aとともに端末装置150上で動作し、上述した統合サービスを提供するよう構成される。第1の形態では、統合サービスは、クライアント・アプリケーション250A内で常駐するサービスとして動作することができる。

【0036】

第2の形態では、クライアント・アプリケーション250Bとは別の外部プログラム260Bとして提供される態様である。外部プログラム260Bは、上述したアドオンプログラム260Aの機能を外部機能として提供するプログラムである。外部プログラム260Bは、端末装置150上でクライアント・アプリケーション250Aと連携して動作し、上記統合サービスを提供するよう構成される。第2の形態では、統合サービスは、端末装置150のオペレーティング・システム上で常駐するアプリケーションとして動作することができる。

20

【0037】

以下、図4を参照しながら、上述した第1の形態を一例として、プログラム260が提供する機能およびソフトウェア・ロボット・アプリケーション220が提供する機能について、より詳細に説明する。図4は、本実施形態による情報処理システム上で構成される機能ブロックを示す。

30

【0038】

以下、図4を参照しながら、情報処理システムを構成するクライアント・アプリケーション250側の機能ブロックについて説明する。図4に示すように、クライアント・アプリケーション250Aのアドオンプログラム260Aは、より詳細には、入力情報取得部262と、呼出条件判定部264と、キーワード記憶部266と、状態切替部268とを含み構成される。

【0039】

入力情報取得部262は、端末装置150のクライアント・アプリケーション250Aに入力される入力情報を取得する。ここで、入力情報は、簡便には、ソフトウェアキーボードやハードウェアキーボードを介して入力されたテキスト情報である。しかしながら、入力情報は、テキスト情報に限定されるものではなく、マイクロフォンを介して入力された音声情報であってもよい。上述したように、音声をテキストに変換することで、テキストのメッセージと同様の取り扱いが可能であるからである。入力情報取得部262は、本実施形態における入力取得手段を構成する。

40

【0040】

呼出条件判定部264は、上記入力情報取得部262により取得された入力情報に基づいて、上述した印刷出力用や投影出力用のソフトウェア・ロボットを呼び出す契機となる各条件が満たされたかを判定する。キーワード記憶部266は、各種ソフトウェア・ロボットを呼び出す契機となる条件として、それぞれ1以上のキーワードを記憶する。

【0041】

50

なお、説明する実施形態では、呼び出す契機となる条件が満たされたか否かは、簡便に、入力情報のテキスト中にキーワードが含まれているか否かを判定するものとし、端末装置150側で処理が実行されるものとして説明する。

【0042】

しかしながら、他の実施形態では、より複雑な判定処理を行うことを妨げるものではない。また、端末装置150で実行する態様に限定されるものでもない。入力された情報をサーバへ送信することの許諾が得られるのであれば、端末装置150上のアドオンプログラム260Aが、取得した入力情報を対話出力処理サーバ120に送信し、対話出力処理サーバ120側で条件が満たされたか否かを判定し、端末装置150に判定結果を応答する態様としてもよい。これにより、判定処理が複雑となった場合に、処理負荷を端末装置150から対話出力処理サーバ120側へオフロードすることができる。

10

【0043】

例えば、事前に、類似する文章が検出された場合に印刷出力を呼び出すものとして複数の自然文を訓練データとして準備し、印刷出力処理に関連付けて機械学習しておくことができる。これにより、メッセージ中の所定の素性を検出して、印刷出力の条件が満たされたか否かを判定する学習モデルを用意することが可能である。

【0044】

また、説明する実施形態では、呼出条件判定部264は、印刷出力用または投影出力用のサービスを判定するものとして説明するが、それぞれ互いに異なる情報処理を行うための任意の1以上のサービス各々について判定することができる。呼出条件判定部264は、本実施形態における判定手段または判定結果取得手段を構成する。

20

【0045】

状態切替部268は、呼出条件判定部264により条件を満たすと判定されたサービスがあった場合に、端末装置150のクライアント・アプリケーション250A上で条件を満たすソフトウェア・ロボットを相手としたメッセージ送受信を行うための状態に切り替える。上述したように、より具体的には、所定の条件を満たす(例えば、印刷出力用)ソフトウェア・ロボットとのチャットルームを表示したり、該チャットルームに関する通知を表示することができる。また、端末装置150がコミュニケーションロボットなどである場合は、コミュニケーションロボットの動作モードを切り替えることとしてもよい。

【0046】

このとき、上述した検出にかかるメッセージの入力が行われたチャットルーム(例えば、ユーザA, BのチャットルームやユーザA, B, Cのグループ・チャットルーム)上で該当ソフトウェア・ロボットを登場させてもよいし、それとは別の専用のチャットルームに切り替えて該当ソフトウェア・ロボットを登場させてもよい。状態切替部268は、本実施形態における切替手段を構成する。

30

【0047】

状態が切り替えられると、クライアント・アプリケーション250Aは、チャットルーム上で、例えば、キーワード検知を行った上記入力情報や、出力処理を行うためのセッションを開始するメッセージを、サーバ・アプリケーション210を介して該当ソフトウェア・ロボットに送信することができる。これにより、情報処理を要求するための該当ソフトウェア・ロボットとの一連の対話セッションが開始される。

40

【0048】

なお、ここでは、図4を参照して、上述した第1の形態を一例として、アドオンプログラム260Aが提供する機能について説明した。しかしながら、上述した第2の形態の場合でも外部プログラム260Bは、おおむね同じ機能を備えればよい。この場合、外部プログラム260Bは、クライアント・アプリケーション250Bとは別のプロセスとして動作することになるが、入力情報取得部262は、端末装置150の画面の定期的なスクリーンショットの取得およびそのパターンマッチングなどによる解析、または1文字ごとキー入力の記録に基づいて、入力情報を取得すればよい。状態切替部268も、外部プログラム260Bからクライアント・アプリケーション250に指令を送信することで、ク

50

クライアント・アプリケーション 250 B に状態の切り替えを求めたり、メッセージの送信を求めたりすることができる。

【0049】

以下、図4を参照しながら、情報処理システムを構成するソフトウェア・ロボット・アプリケーション 220 側の機能ブロックについて、印刷出力用アプリケーション 220 A を一例として説明する。印刷出力用アプリケーション 220 A は、メッセージ受信部 222 と、メッセージ送信部 224 と、対話生成部 230 と、横断検索部 232 と、印刷出力要求部 234 と、印刷条件決定部 236 と、ユーザ情報管理部 238 と、認証情報保持部 240 とを含み構成される。

【0050】

メッセージ受信部 222 は、サーバ・アプリケーション 210 と通信しており、ユーザからクライアント・アプリケーション 250 を介して当該印刷出力用ソフトウェア・ロボットに対して送信されたメッセージの受信処理を行う。メッセージ送信部 224 は、サーバ・アプリケーション 210 と通信しており、印刷出力用アプリケーション 220 A において内部的に生成されたメッセージをユーザに宛てて送信処理を行う。

【0051】

対話生成部 230 は、メッセージ受信部 222 により受信されたメッセージを解析し、応答メッセージを生成し、メッセージ送信部 224 により応答メッセージを送信させる。対話生成部 230 は、ユーザとの対話を経て、印刷出力を要求するに際して必要な情報を抽出する。ここで、必要な情報とは、印刷出力という目的、印刷対象を特定するための対象特定情報（文書名に関する情報、更新日時や作成日時に関する情報、検索範囲に関する情報、作成者に関する情報など）および印刷条件を決定するための条件特定情報（出力先に関する情報、既定条件の指定や、カラーモードに関する情報、集約モードに関する情報、用紙に関する情報など）が含まれ得る。投影出力用アプリケーション 220 B であれば、必要な情報には、投影出力という目的、投影対象を特定するための対象特定情報、投影条件を決定するための条件特定情報（最初のページの投影なのか、最終更新を行ったページの投影なのか、アジェンダの投影なのかなど）が含まれる。対話生成部 230 は、不足する情報があれば、不足する情報の入力を促すためのメッセージを生成し、送信させる。

【0052】

本実施形態による対話生成部 230 は、ユーザと交換するメッセージを紐つけて、印刷出力にかかる内部状態を管理しており、1または複数のメッセージによる対話を行い内部状態を更新しながら、印刷出力に必要な情報を埋めてゆく。

【0053】

対話生成部 230 は、印刷出力という目的および対象特定情報が得られると、横断検索部 232 に対し、電子文書の検索を依頼し、検索結果を取得する。対話生成部 230 は、また、条件特定情報が得られると、印刷条件決定部 236 に対し、印刷条件の決定を依頼し、決定された印刷条件を取得する。対話生成部 230 は、さらに、印刷出力処理の実行の前に、取得された電子文書の印刷出力の実行を確認する確認メッセージを、送信処理手段としてのメッセージ送信部 224 に送信させることができる。対話生成部 230 は、確認メッセージに対する肯定的な応答メッセージを受け取ると、印刷出力要求部 234 に対し、該当電子文書の所定の印刷条件での印刷出力要求を依頼する。

【0054】

さらに、対話生成部 230 は、好ましくは、検索の結果、該当する電子情報の候補が1つに特定されたか否かに応じて対話を生成することができる。1つに特定されなかった場合には、対話生成部 230 は、検索の結果に含まれる複数の電子情報の候補を優先順位とともに提示する対話メッセージを生成し、メッセージ送信部 224 に送信させることができる。対話生成部 230 は、メッセージ受信部 222 により受信された応答メッセージを解析し、ユーザによる複数の電子情報の候補のうちの1つの電子情報の候補の指定を受け付けることができる。対話生成部 230 は、本実施形態における対話生成手段を構成する

。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 5 】

横断検索部 2 3 2 は、対話生成部 2 3 0 からの依頼に回答して、受信したメッセージに基づく内部状態に応じた検索条件を生成し、生成した検索条件にて、事前登録された情報保管サービス内を検索することによって、印刷出力で使用する電子文書を取得する。事前登録されたサービスとしては、図 4 に示す例では、クラウドストレージサービス 2 0 8 A、2 0 8 B やカレンダー機能を有するクラウドアプリケーションサービス 2 0 8 c が示されている。なお、事前登録されたサービス提供サーバ 1 0 8 にアクセスするための認証情報は、初期設定を経て、認証情報保持部 2 4 0 に事前に保持されているものとする。

【 0 0 5 6 】

横断検索部 2 3 2 は、自然言語処理サーバ 1 0 6 によるメッセージの自然言語処理の結果に基づいて、検索条件を生成することができる。例えば、メッセージに「昨日作成したプレゼン資料」などの自然文が含まれていた場合、更新日時および文書の種類など対象特定情報が抽出されているので、更新日および文書の種類に対する条件を含む検索条件を生成することができる。メッセージに「〇〇〇様への提案資料」などの自然文が含まれていた場合、ファイル名に関する対象特定情報が抽出されているので、例えばファイル名に「〇〇〇」が含まれるなどの条件を含む検索条件を生成することができる。また、横断検索部 2 3 2 は、検索に際して、端末装置 1 5 0 のユーザに関連付けられたユーザ情報に基づいて、電子情報を検索することもできる。例えば、メッセージに「明日の会議のプレゼン資料」などの自然文が含まれていた場合、ユーザのスケジュール情報から「明日の会議」に関する情報を検索し、特定されたスケジュール情報に含まれるリンクなどから電子情報を取得することができる。

【 0 0 5 7 】

1 つの電子文書または複数の電子文書の候補が得られると、横断検索部 2 3 2 は、対話生成部 2 3 0 に検索結果を回答する。横断検索部 2 3 2 は、本実施形態における情報取得手段を構成する。ここで、ソフトウェア・ロボットが担当する情報処理が出力処理である場合は、出力対象となる電子文書が取得される。情報処理が入力処理である場合は、例えば、画像入力されたデータを保存する保存場所情報（例えば、所定のクラウドサーバの所定のディレクトリの指定）などが取得されればよい。

【 0 0 5 8 】

印刷出力要求部 2 3 4 は、対話生成部 2 3 0 からの依頼に回答して、出力仲介サーバ 1 0 4 上の印刷処理システム 2 0 4 を介して、取得された電子文書を使用した所定の印刷条件での印刷出力処理を実行するよう情報機器（複合機 1 9 2）に対する要求を発行する。印刷出力要求部 2 3 4 は、好ましくは、上述した確認メッセージに対する肯定的な回答メッセージが受信された場合に、印刷出力の要求の発行を実施することができる。また、好ましくは、印刷出力要求部 2 3 4 は、要求を発行した後、情報機器（複合機 1 9 2）からの印刷結果を受信したことに回答して、印刷出力処理の実行の履歴を記録することができる。印刷出力処理の実行の履歴は、例えば、上述した複数の電子文書を提示する際の優先順位付けに用いることができる。

【 0 0 5 9 】

ここで、電子情報を使用した印刷出力処理とは、取得された電子情報をそのまま印刷出力すること、および、取得された電子文書（例えばテンプレート）に基づいて、カスタマイズ（例えば対話により宛先などをカスタマイズ）するなどをして個別の電子文書を生成し、その生成した電子文書を印刷出力することを含む。

【 0 0 6 0 】

また、説明する実施形態では、探索範囲には、各種クラウドサービス 2 0 8 が含まれるが、探索範囲は、好適には端末装置 1 5 0 のローカルストレージや、対話出力処理サーバ 1 2 0 内のストレージを含んでいてもよい。

【 0 0 6 1 】

印刷条件決定部 2 3 6 は、印刷処理の実行に先立って、対話生成部 2 3 0 からの依頼に回答して、印刷出力処理するための印刷条件を決定し、対話生成部 2 3 0 に回答する。印

10

20

30

40

50

刷条件の決定は、取得された電子文書の拡張子で特定される種類、取得された電子情報に付されたファイル名などの属性、端末装置150のユーザに関連付けられるスケジュール情報や権限などのユーザ情報、事前に設定された既定印刷条件、対話を経て得られた入力印刷条件のうちの少なくとも1つに基づいて行うことができる。ここで、印刷条件には、出力先情報機器、用紙サイズ、カラーモード、集約設定、フィニッシュ設定、トナーセーブの要否などの印刷設定が含まれる。印刷条件決定部236は、本実施形態における条件決定手段を構成する。

【0062】

ユーザ情報管理部238は、端末装置150のユーザに関連付けられたユーザ情報242を取得する。ここで、ユーザ情報としては、会議情報などのスケジュール情報、印刷出力処理の実行履歴、印刷出力条件の履歴およびユーザ管理情報の少なくとも1つを含む。ユーザ管理情報は、例えば、権限情報などを含むものである。ユーザ情報は、印刷対象の電子文書を特定するために、提示する電子文書を順位付けるために、印刷条件を決定するために、用いることができる。例えば一定の職種や職位のユーザは、モノクロモードが推奨されるなどのポリシーがある場合に、権限情報およびポリシーに基づいて印刷条件を決定することができる。

10

【0063】

認証情報保持部240は、複数の情報保管サービス各々の認証情報を保持する。認証情報は、例えば、当該ユーザが本印刷出力用ソフトウェア・ロボットに対し最初にメッセージを送信した際に、初期設定のダイアログにより設定することができる。認証情報保持部240が保持する情報は、横断検索部232により参照される。認証情報保持部240は、本実施形態における認証情報保持手段を構成する。

20

【0064】

なお、図4には、印刷出力用アプリケーション220Aのみが例示されているが、投影出力用アプリケーション220Bや他の出力処理用のソフトウェア・ロボット・アプリケーションについても同様の構成とすることができる。

【0065】

以下、図5および図6に示すフローチャート、図7に示すデータ構造、図8～図11に示す画面を参照しながら、本実施形態による情報処理システムにおいて実行される処理について、より詳細に説明する。

30

【0066】

図5は、本実施形態による情報処理システムにおいて端末装置150で実行されるサービス呼出処理を示すフローチャートである。図7は、本実施形態による情報処理システムにおいて参照される(A)キーワード登録テーブル(B)スケジュール情報(C)印刷実行履歴(D)既定印刷条件のデータ構造を例示する。図8～図11は、本実施形態による情報処理システムにおいて端末装置150上で表示される画面を例示する。

【0067】

図5に示す処理は、端末装置150のクライアント・アプリケーション250が起動したことに応答して、ステップS100から開始される。ステップS101では、端末装置150は、ユーザ入力があるか否かを判定する。ステップS101で、ユーザ入力が未だ無いと判定された場合(NO)は、ステップS102で所定時間待った後、ステップS101へ処理をループさせる。一方、ステップS101で、ユーザ入力が有ったと判定された場合(YES)は、ステップS103へ処理が進められる。

40

【0068】

ステップS103では、端末装置150は、入力情報取得部262により、ユーザ入力を取得する。ステップS104では、端末装置150は、呼出条件判定部264により、ユーザ入力を解析する。図7(A)は、端末装置150で実行されるサービス呼出処理において参照されるキーワード登録テーブルのデータ構造を例示する。ステップS105では、端末装置150は、呼出条件判定部264により、該当キーワードがあることにより、ソフトウェア・ロボット・サービスを呼び出す契機となる条件が満たされたか否かを判

50

定する。図7(A)に示すキーワード登録テーブルに登録されたキーワードが入力情報中に検出された場合は、対応する情報処理サービスが特定される。

【0069】

ステップS105で、該当キーワードを含まず、いずれの呼び出す契機となる条件が満たされていないと判定された場合(NO)は、ステップS101へ処理が戻され、次のユーザ入力についての処理に進められる。一方、ステップ105で、該当キーワードが含まれ、ソフトウェア・ロボット・サービスを呼び出す契機となるいずれかの条件が満たされた場合(YES)は、ステップS106へ処理が進められる。ステップS106では、端末装置150は、呼び出す契機となる条件が満たされた対応するサービスとのチャットルームに切り替える。

10

【0070】

図8(A)は、端末装置150上で表示される当該端末装置150のユーザAと、他の端末装置のユーザBおよびユーザCとのグループチャットの画面を例示する。図(A)に示す画面を参照すると、ユーザAが、「印刷」というキーワードを含むメッセージ1000を送信していることがわかる。図8(B)は、端末装置150上で表示される、印刷出力用ソフトウェア・ロボットとのチャット画面を例示する。特定の実施形態においては、図8(A)に示す最後のメッセージ1000にキーワード「印刷」が含まれることが検出されたことに応答して、図8(B)に示すようなチャット画面に切り替えられる。

【0071】

ステップS107では、クライアント・アプリケーション250から対応ソフトウェア・ロボットへのメッセージ送信が実施され、ステップS108で本処理が終了する。ここで送信されるメッセージは、チャットボットを呼び出すためのメッセージであってもよいし、キーワード検出されたユーザ間の対話におけるメッセージそのものであってもよい。つまり、図8(A)に示す場合、キーワードが検出された「ありがとう。最新版の会議資料を人数分印刷しておかないとね」というメッセージをそのまま送信し、そのまま「最新版の会議資料を人数分印刷」という目的や対象特定情報、印刷条件をチャットボット側で特定できるようにしてもよい。

20

【0072】

以降、クライアント・アプリケーション250を用いて、ソフトウェア・ロボットとの対話を通じて印刷出力の要求が行われることとなる。

30

【0073】

図6は、本実施形態による情報処理システムにおいて対話出力処理サーバ120で実行される対話印刷出力処理を示すフローチャートである。図6に示す処理は、クライアント・アプリケーション250からのセッションを開始させるメッセージにตอบสนองして、ステップS200から開始される。ここで、セッションとは、所定の出力処理を実行するために、クライアント・アプリケーション250と、ボットアプリケーションとの間で行われる一群のメッセージ送受信を意味する。

【0074】

ステップS201では、対話出力処理サーバ120は、メッセージ受信部222により、クライアント・アプリケーション250から送信されたメッセージの受信処理をする。ステップS202では、対話出力処理サーバ120は、対話生成部230によりメッセージを解釈し、会話の目的、メッセージに含まれる印刷対象を特定するための情報、印刷条件を特定するための情報などを抽出し、内部状態として保持する。ステップS203では、対話出力処理サーバ120は、まず、当該ユーザについて初期設定が実施済みであるか否かを判定する。ステップS203で、初期設定がいまだ行われていないと判定された場合(NO)は、ステップS204へ処理を進めて、初期設定ダイアログを実行する。

40

【0075】

ステップS204で示す初期設定ダイアログでは、メッセージ送信(S301)、メッセージ受信(S302)およびメッセージ解釈(S303)が1以上の回数繰り返されて、ユーザからの初期設定を対話により実施することができる。ステップS304では、初

50

期設定が完了したか否かに応じて処理を分岐させる。ステップS304で、まだ、初期設定が完了していないと判定された場合（NO）は、ステップS301へ戻されて、対話が継続される。一方、ステップS304で、初期設定が完了したと判定された場合（YES）は、ステップS205へ処理が進められる。

【0076】

初期設定ダイアログでは、例えば、対話により上述した情報保管サービスの認証情報を保存するための処理が行われる。自然文による対話のほか、クライアント・アプリケーション250上でダイアログボックスを表示させるためのボタンなどのGUI部品を表示してもよい。図8（B）には、対話により実施される初期設定の様子が示されており、画面には、所定のクラウドサービスとのアクセス認証画面を呼び出すためのボタン1002が配置されている。

10

【0077】

ステップS205では、対話出力処理サーバ120は、印刷の要求を行うよう促すメッセージを送信し、ステップS201へ処理が戻され、次のメッセージを待つ。ステップS205で送信されるメッセージは、「印刷したい場合は、話しかけるか、下のメニューから「印刷」をタップしてください」のような、印刷を行うためのユーザに求められる動作を説明するような内容を含むことができる。図8（B）には、印刷の要求を行うよう促すメッセージ1004が送信されている様子が示されている。特に限定されるものではないが、ここでは、初期設定を行った直後は、仮に初回のメッセージ中に印刷出力の目的や対象特定情報などが抽出されたとしても、一旦、内部状態をリセットし、最初から初めるようにしている。

20

【0078】

一方、ステップS203で、初期設定が実施済みであると判定された場合（YES）は、ステップS206へ処理を進める。ステップS206では、対話出力処理サーバ120は、メッセージ解釈の結果、当該ユーザの会話の目的を抽出し、特定された目的に応じて処理を分岐させる。ステップS206で、メッセージが単なる挨拶のような文章であり、メッセージ解釈では目的が特定しきれず不明であると判定された場合（不明）は、ステップS205へ処理を分岐させて、印刷の要求を促すメッセージを送信する。

【0079】

一方、ステップS206で、メッセージ解釈により目的が印刷であること（自身のデフォルト設定による印刷を含む。）が特定されたと判定された場合（印刷/マイ印刷）は、ステップS209へ処理を分岐させる。この場合、以降、当該セッション中は、印刷出力を目的として内部状態にて保持されることとなる。なお、メッセージは、図9（A）に示すように、ユーザによる入力で送信されたメッセージ1102である場合もあるが、当該ユーザの会話の目的を抽出しやすいうように、図8（B）に示すようなメニュー・ボタン1104を用意し、ボタンの押下に応答して、定型文が送信されるよう構成されていてもよい。

30

【0080】

ステップS209では、対話出力処理サーバ120は、メッセージ解釈の結果、印刷する対象を特定する情報が得られたか否かを判定する。メッセージ「印刷お願い」のように、印刷出力の目的は抽出されるが、対象を特定する情報が抽出されないようなメッセージの場合は、対象を特定する情報が得られなかったと判定される。ステップS209で、メッセージ解釈により対象特定情報が得られていないと判定された場合（NO）は、ステップS210へ処理を分岐させる。ステップS210では、「どの文書を印刷しましょうか」といった対象文書の特定するための情報の送信を促すメッセージを送信し、ステップS201へ処理が戻され、次のメッセージを待つ。なお、この場合は、印刷の目的は内部状態として保持されているため、次のメッセージに印刷の目的が含まれる必要がない。

40

【0081】

ステップS209で、対象特定情報がすでに得られていると判定された場合（YES）は、ステップS211へ処理を分岐させる。例えば、図9（A）のメッセージ1102に

50

示す「明日の会議の資料」や「昨日作成した文書」のような文章が含まれていた場合は、自然言語処理により、少なくとも1つの検索条件の項目が求められているので、対象特定情報が得られたと判定することができる。

【0082】

ステップS211では、対話出力処理サーバ120は、検索が必要であるか否かを判定する。ここで、初回は、検索が必要であると判定されることになる。ステップS211で、検索が必要であると判定された場合（YES）は、ステップS212へ処理が分岐される。ステップS212では、対話出力処理サーバ120は、文書横断検索を実行し、検索結果を取得し、ステップS213へ処理が進められる。上述したような「明日の会議の資料」のような文章が含まれていた場合は、図7（B）に示すようなスケジュール情報を取得し、資料の保存先リンクから電子文書を取得したりすることができる。なお、説明する実施形態では、メッセージから特定される検索条件にて電子文書を検索するものとして説明するが、ディレクトリツリーなどの標準的なユーザインターフェースから所望の電子文書を指定する経路を設けておくことを排除するものではない。

10

【0083】

一方、ステップS211で、以前のメッセージを受信した際に検索を実施済みであり、有効な検索結果がすでに存在し、検索が必要ではないと判定された場合（NO）は、ステップS213へ直接処理が進められる。

【0084】

ステップS213では、対話出力処理サーバ120は、検索の結果、少なくとも1つの候補があるか否かを判定する。ステップS213で、1つも候補が見つからなかったと判定された場合（NO）は、ステップS210へ処理が進められる。ステップS210では、対話出力処理サーバ120は、例えば別の表現での対象文書の特定するための情報の送信を促すメッセージを送信し、ステップS201へ処理が戻され、次のメッセージを待つ。なお、この場合は、印刷の目的は内部で保持されているため、次のメッセージに印刷の目的が含まれる必要がないが、検索結果は破棄されるので、ステップS211では、再び検索が必要であると判定されるところになる。

20

【0085】

ステップS213で、少なくとも1つ候補が見つかったと判定された場合（YES）は、ステップS214へ処理が進められる。ステップS214では、対話出力処理サーバ120は、さらに、検索の結果、1つの候補に特定されたか否かを判定する。ステップS214で、検索結果に複数の候補が含まれており、1つの候補に特定されなかったと判定された場合（NO）は、ステップS215へ処理を分岐させる。

30

【0086】

ステップS215では、対話出力処理サーバ120は、対象文書の候補を、例えば図9（A）のメッセージ1106に示すように、条件に合致する順や図7（C）に示すようなユーザの印刷実行履歴に基づいて優先順位の順に提示し、選択を促すメッセージを送信し、ステップS201へ処理が戻され、次のメッセージを待つ。なお、この場合は、図9（A）に示すようなメッセージ1108で選択を受け付けて、1つに特定された場合は、ステップS214で肯定的な判断となる。なお、説明する実施形態では、単に対象文書の候補を優先順位の順に提示するものとして説明したが、その際に、図9（A）には示されていないが、各候補のファイル名とともに、各候補の最初のページまたは最終更新が行われたページの縮小版を表示してたりしてもよい。

40

【0087】

一方、ステップS214で、一つに特定されたと判定された場合（YES）は、ステップS216へ処理が進められる。ステップS216では、対話出力処理サーバ120は、メッセージ解釈の結果、印刷条件が確定されたか否かを判定する。例えば、デフォルト設定による印刷を意味する「マイ印刷」が指定されていた場合は、印刷条件は、確定されたものと判定される。例えば、通常の「印刷」が指定されたり、メッセージ中に一部の印刷条件のみが特定されていた場合は、印刷条件が未確定と判定される。ステップS216で

50

、印刷条件が確定されていないと判定された場合（NO）は、ステップS 2 1 7へ処理が分岐される。

【0088】

ステップS 2 1 7では、対話出力処理サーバ120は、メッセージ内の情報、ユーザ情報および対象文書の情報などに応じて、提案する印刷条件を決定する。このとき、ユーザ情報として、図7（D）に示すように、種類にかかわらず既定の印刷条件が設定されていた場合は、既定の印刷条件を提案のため決定することができる。また、ユーザの印刷実行履歴から使用頻度の高い印刷条件を見つけて、使用頻度の高い印刷条件を提案のため決定することができる。また、既定の出力先や図7（C）に示す印刷実行履歴から使用頻度の高い出力先を見つけて、それを提案のため決定することができる。さらに、図7（B）に示すスケジュール情報の該当する会議情報から、参加人数を計数し、印刷部数を提案してもよい。

10

【0089】

さらに、ファイルの拡張子群ごとに既定の印刷条件が設定されていた場合は、対象文書の拡張子に応じた既定の印刷条件を提案のため決定することができる。例えば、プレゼンテーション資料は、両面カラー印刷をし、ワードプロセッサの文書は、カラーで印刷する必要性が低いのでモノクロで印刷するというようなポリシーがある場合は、ポリシーに適合する形で印刷条件を提案することができる。さらに、ファイル名やファイルタイトルなどの属性に条件づけて既定の印刷条件が設定されていた場合は、属性で条件づけて既定の印刷条件を提案のため決定することができる。例えば、ファイル名やファイルタイトルに「社内資料」というようなキーワードが含まれる場合にトナーセーブを提案し、「お客様向け資料」というようなキーワードが含まれる場合にトナーセーブを解除して提案することができる。

20

【0090】

ステップS 2 1 8では、対話出力処理サーバ120は、図9（B）に示すように、決定された印刷条件を含む提案メッセージ1202を送信し、ステップS 2 0 1へ処理が戻され、次のメッセージを待つ。なお、この場合は、図9（B）に示すように、提案メッセージ1202とともに表示されたボタン1204aが押下されるか、手入力により肯定的なメッセージ1206で指示を受け付けて、提案が受け入れられた場合は、ステップS 2 1 6で肯定的な判断となる。

30

【0091】

なお、説明する実施形態では、説明の便宜上、すべての印刷条件を1回のメッセージで提案している。しかしながら、複数のメッセージに分けてもよい。さらに、メッセージからは一部の印刷条件だけが抽出され、すべての印刷条件が得られなかった場合は、提案可能な部分だけ提案し、不足する情報の入力を促すメッセージを送信し、対話を継続することとしてもよい。

【0092】

一方、ステップS 2 1 6で、提案メッセージとともに表示されたキャンセル・ボタン1204bが押下されるなどにより、提案した印刷条件が破棄されたと判定された場合（提案破棄）は、ステップS 2 1 9へ処理を分岐させる。

40

【0093】

ステップS 2 1 9では、対話出力処理サーバ120は、印刷設定ダイアログを実行する。ステップS 2 1 9で示す印刷設定ダイアログでは、メッセージ送信（S 4 0 1）、メッセージ受信（S 4 0 2）およびメッセージ解釈（S 4 0 3）が1以上の回数繰り返されて、ユーザからの当該印刷処理での印刷設定を対話により受け付けることができる。ステップS 4 0 4では、印刷設定が完了したか否かに応じて処理を分岐させる。ステップS 4 0 4で、まだ、印刷設定が完了していないと判定された場合（NO）は、ステップS 4 0 1へ戻されて、対話が継続される。一方、ステップS 4 0 4で、印刷設定が完了したと判定された場合（YES）は、ステップS 2 2 1へ処理が進められる。

【0094】

50

一方、ステップS 2 1 6で、印刷条件が確定されたと判定された場合（YES）は、ステップS 2 2 0へ処理を分岐させる。提案した印刷設定が了承されたり、あるいは「マイ印刷」のようにデフォルト設定で印刷することがメッセージから特定される場合は、印刷条件が確定されたと判定される。ステップS 2 2 0では、対話出力処理サーバ1 2 0は、印刷実行が確定されたか否かを判定する。ここで、初回は、印刷実行が確定されていないと判定されることになる。ステップS 2 2 0で、印刷実行が確定されていないと判定された場合（NO）は、ステップS 2 2 1へ処理が分岐される。

【 0 0 9 5 】

ステップS 2 2 1では、対話出力処理サーバ1 2 0は、図1 0（A）に示すような印刷実行の最終確認メッセージ1 3 0 2を送信し、ステップS 2 0 1へ処理が戻され、次のメッセージを待つ。なお、この場合は、図1 0（A）に示すように、最終確認メッセージ1 3 0 2とともに表示されたボタン1 3 0 4 aが押下されるか、手入力によるメッセージ1 3 0 6で、印刷実行の承諾を受けた場合は、ステップS 2 2 0で肯定的な判断となる。一方、図1 0（A）に示す最終確認メッセージ1 3 0 2とともに表示されたキャンセル・ボタン1 3 0 4 bが押下されることで、印刷中止の指示を受けた場合は、ステップS 2 2 0で「中止」の判断となる。

【 0 0 9 6 】

ステップS 2 2 0で、印刷実行が確定された場合（YES）は、ステップS 2 2 2へ処理が進められる。ステップS 2 2 2では、対話出力処理サーバ1 2 0は、印刷処理システム2 0 4を介して、確定された印刷条件にて印刷要求を発行し、実行結果を取得する。ステップS 2 2 3では、対話出力処理サーバ1 2 0は、実行結果を受信したことに応答して、印刷処理の実行結果を記録する。ステップS 2 2 4では、対話出力処理サーバ1 2 0は、印刷結果報告メッセージを送信し、ステップS 2 2 6で本セッションを終了させる。印刷結果報告メッセージは、図1 0（A）に示すような印刷が成功裏に完了したことを示すメッセージ1 3 0 8である場合もあるし、印刷が失敗したことを示すメッセージである場合もある。

【 0 0 9 7 】

一方、ステップS 2 2 0で、印刷実行の中止が指示された場合（中止）は、ステップS 2 2 5へ処理を進める。ステップS 2 0 5では、対話出力処理サーバ1 2 0は、印刷中止メッセージを送信し、ステップS 2 2 6で本セッションを終了させる。

【 0 0 9 8 】

再びステップS 2 0 6を参照すると、ステップS 2 0 6で、メッセージ解釈により自身のデフォルト設定を行う目的が特定されたと判定された場合（マイ設定）は、ステップS 2 0 7へ処理を分岐させる。ステップS 2 0 7では、デフォルト設定を変更するための設定変更ダイアログを経て設定を受け付けて、ステップS 2 0 8で、印刷の要求を促すメッセージを送信する。

【 0 0 9 9 】

設定変更ダイアログでは、初期設定ダイアログと同様に、メッセージ送信、メッセージ受信およびメッセージ解釈が1以上の回数繰り返されて、ユーザからの初期設定を対話により実施される。

【 0 1 0 0 】

図1 0（B）、図1 1（A）および図1 1（B）は、設定変更ダイアログにおける対話を例示する。図1 0（B）および図1 1に示す例示では、対話出力処理サーバ1 2 0は、設定するプリンタの選択を求めるメッセージ1 4 0 2、印刷フォーマットの選択を求めるメッセージ1 4 0 4、カラーモードの選択を求めるメッセージ1 4 0 6、用紙サイズの選択を求めるメッセージ1 4 0 8、印刷方向の選択を求めるメッセージ1 4 1 0を順に送信し、それぞれのメッセージ毎に各設定項目の選択を受け付ける。そして、対話出力処理サーバ1 2 0は、デフォルトの印刷設定として登録する内容を確認するメッセージ1 4 1 2を送信する。この場合は、図1 1（B）に示すように、確認メッセージ1 4 1 2とともに表示されたボタン1 4 1 4 aが押下されるか、または手入力によるメッセージで設定確定

10

20

30

40

50

の意思を受けた場合は、その内容で既定設定条件が設定される。一方、図 1 1 (B) に示す確認メッセージ 1 4 1 2 とともに表示されたキャンセル・ボタン 1 4 1 4 b が押下されることで、設定中止の指示を受けた場合は、設定内容は破棄され、処理は最初からとなる。

【 0 1 0 1 】

以上、図 1 ~ 図 1 1 を参照して説明した実施形態では、図 4 に示すように、クライアント・アプリケーション 2 5 0 側の機能ブロックと、ソフトウェア・ロボット・アプリケーション 2 2 0 側の機能ブロックとに機能部が分かれていた。以下、図 1 2 を参照しながら、クライアント・アプリケーション 2 5 0 側の機能ブロックだけで上述した機能を実現する他の実施形態について説明する。

10

【 0 1 0 2 】

図 1 2 は、他の実施形態による情報処理システムを示す機能ブロック図を示す。図 1 2 に示すように他の実施形態による情報処理システムでは、メッセージ送受信クライアント・アプリケーション 3 5 0 は、アドオンプログラム 3 6 0 A 内に、上述したものと同様の入力情報取得部 3 6 2、呼出条件判定部 3 6 4、キーワード記憶部 3 6 6 および状態切替部 3 6 8 に加えて、図 4 においてサーバ側の印刷出力用アプリケーション 2 2 0 のものとして説明された機能部を含み構成される。

【 0 1 0 3 】

より具体的には、アドオンプログラム 3 6 0 A は、さらに、対話生成部 3 3 0 と、横断検索部 3 3 2 と、印刷出力要求部 3 3 4 と、印刷条件決定部 3 3 6 と、ユーザ情報管理部 3 3 8 と、認証情報保持部 3 4 0 とを含み構成される。図 1 2 に示す実施形態では、上述したソフトウェア・ロボットは、クライアント・アプリケーション 3 5 0 内に常駐して動作する。

20

【 0 1 0 4 】

入力情報取得部 3 6 2、呼出条件判定部 3 6 4、キーワード記憶部 3 6 6、状態切替部 3 6 8、対話生成部 3 3 0、横断検索部 3 3 2、印刷出力要求部 3 3 4、印刷条件決定部 3 3 6、ユーザ情報管理部 3 3 8 および認証情報保持部 3 4 0 は、上述したメッセージ送受信を内部的に行う以外は、それぞれ、図 4 に示したものと同様の働きをするものである。

【 0 1 0 5 】

図 4 に示したような機能分けは、一例にすぎず、図 1 2 に示すように、サービス切替機能および対話出力処理機能の両方を端末装置 1 5 0 上で実装することを妨げるものではない。さらに他の実施形態では、図 4 および図 1 2 に示したものと異なる種々の態様で分散実装することができる。

30

【 0 1 0 6 】

以上説明した実施形態によれば、メッセージ送受信クライアント・アプリケーション 2 5 0 においてソフトウェア・ロボット・サービスを利用するための煩雑な操作の手間を省きながら、情報機器 1 9 2 ~ 1 9 6 に対する所望の情報処理の要求を行うことが可能な、情報処理システムを提供することができる。

【 0 1 0 7 】

上記実施形態による情報処理システムにおいては、ユーザが入力した入力情報から、所定の出力処理を実施する契機となる条件が満たされたか否かが判定され、条件が満たされた場合に、対応するソフトウェア・ロボットのサービスに切り替えられ、該当文書の検索および出力の提案が行われる。このため、従来技術で必要であった、ソフトウェア・ロボットの追加登録操作や切替操作が手間を省きながら、情報機器に対する情報処理の要求を行うことが可能となる。

40

【 0 1 0 8 】

また、ソフトウェア・ロボットは、自然文を処理可能に構成されているので、ユーザは、口語で話しかけるだけで、複数の情報保管サービスから横断して適切な電子文書を探し出すことができ、探し出した電子文書にとって最適化された条件で出力処理することもで

50

きる。近年ユーザは、複数の情報保管サービスを利用することが多く、必要な文書を探し出す労力が増大しているところ、複数の情報保管サービスから横断して適切な電子文書を探し出す機能は有用である。上記実施形態では、クライアント・アプリケーション250を介して自然文で入力するという新しい操作方法で、バックグラウンドで情報保管サービスや印刷システムと連携し、端末装置150から情報機器に対し情報処理の要求を行うことが可能となる。

【0109】

なお、上記機能部は、アセンブラ、C、C++、C#、Java（登録商標）などのレガシープログラミング言語やオブジェクト指向プログラミング言語などで記述されたコンピュータ実行可能なプログラムにより実現でき、ROM、EEPROM、EPROM、フラッシュメモリ、フレキシブルディスク、CD-ROM、CD-RW、DVD-ROM、DVD-RAM、DVD-RW、ブルーレイディスク、SDカード、MOなど装置可読な記録媒体に格納して、あるいは電気通信回線を通じて頒布することができる。

10

【0110】

これまで本発明の実施形態について説明してきたが、本発明の実施形態は上述した実施形態に限定されるものではなく、他の実施形態、追加、変更、削除など、当業者が想到することができる範囲内で変更することができ、いずれの態様においても本発明の作用・効果を奏する限り、本発明の範囲に含まれるものである。

【符号の説明】

【0111】

10...コンピュータ、12...CPU、14...ノースブリッジ、14...担うノースブリッジ、16...サウスブリッジ、18...RAM、20...グラフィックボード、24...LANポート、26...IEEE1394ポート、28...USBポート、30...補助記憶装置、32...オーディオ入出力、34...シリアルポート、50...ディスプレイ、52...キーボード、54...マウス、100...ネットワーク環境、102...ネットワーク、104...出力仲介サーバ、106...自然言語処理サーバ、108...サービス提供サーバ、110...メッセージ送受信サーバ、120...対話出力処理サーバ、150...端末装置、192...情報機器（複合機）、194...情報機器（IWB）、196...情報機器（プロジェクタ）、200...ソフトウェア構成、204...印刷処理システム、208a~208b...各種クラウドサービス、210...サーバ・アプリケーション、220...ソフトウェア・ロボット・アプリケーション、222...メッセージ受信部、224...メッセージ送信部、230, 330...対話生成部、232, 332...横断検索部、234, 334...印刷出力要求部、236, 336...印刷条件決定部、238, 338...ユーザ情報管理部、240, 340...認証情報保持部、242...ユーザ情報、250, 350...クライアント・アプリケーション、260A, 360A...アドオンプログラム、260B...外部プログラム、262, 362...入力情報取得部、264, 364...呼出条件判定部、266, 366...キーワード記憶部、268, 368...状態切替部、1000, 1004, 1102, 1106, 1108, 1202, 1206, 1302, 1306, 1308, 1402, 1404, 1406, 1408, 1410, 1412...メッセージ、1002, 1204, 1304, 1414...ボタン、1104...メニュー・ボタン、1204, 1304, 1414...キャンセル・ボタン

20

30

40

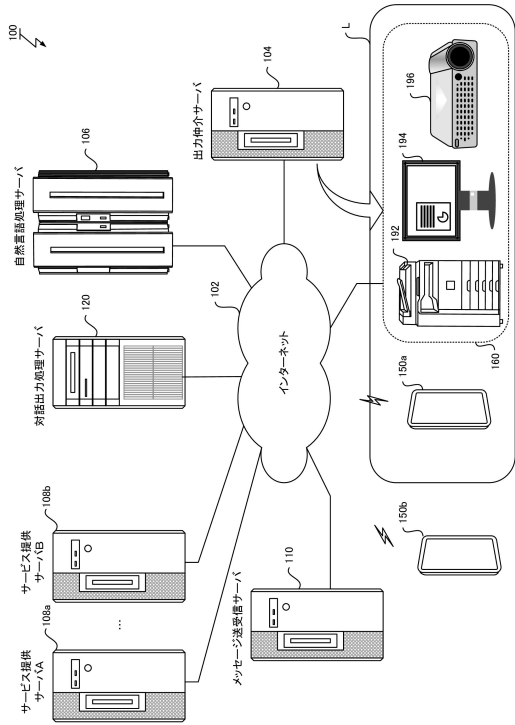
【先行技術文献】

【特許文献】

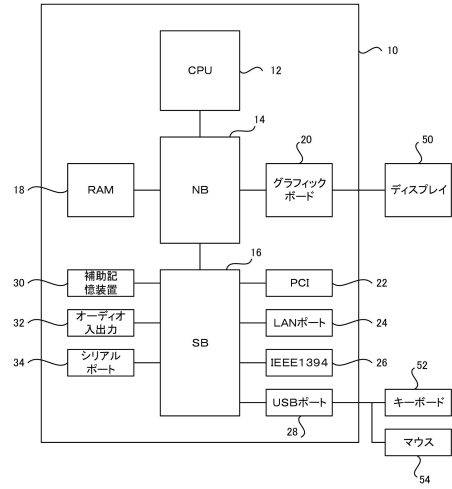
【0112】

【特許文献1】特許第5650145号公報

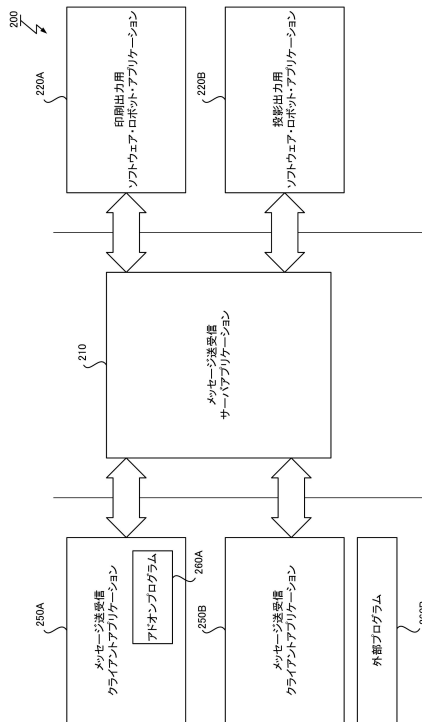
【図 1】



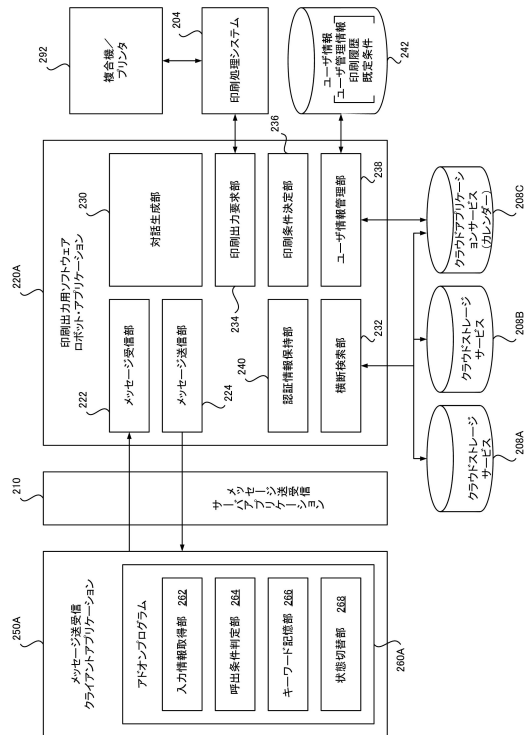
【図 2】



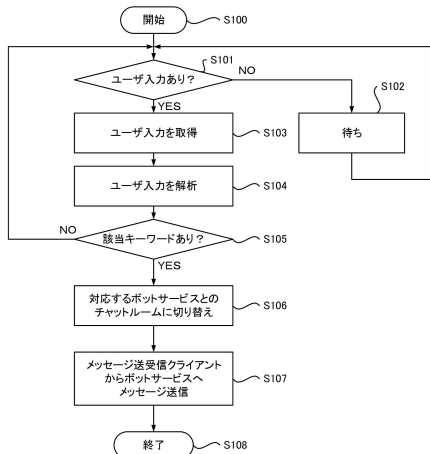
【図 3】



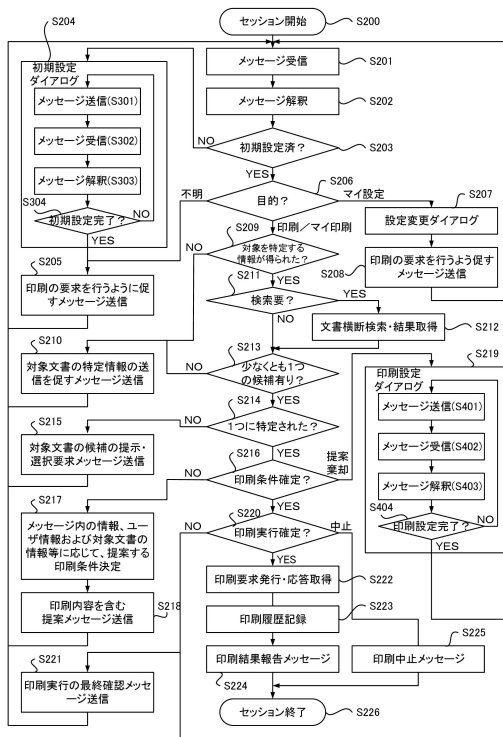
【図 4】



【図5】



【図6】



【図7】

キーワード	サービス
印刷、プリント、紙出力	印刷出力
投影、プロジェクション、映す	投影出力

(A)

会議名	進捗報告会議
開催日時	20xx/xx/xx 10:00-12:00
議題	システムAの開発進捗報告
参加者	Aさん、Bさん、Cさん、Dさん Eさん、Fさん、Gさん
資料	http://xxx.xxx.xx.com/abcdetfghije*進捗報告書201701xx.pptx http://xxx.xxx.xx.com/abcdetfghije*進捗報告書201612xx.ppt

(B)

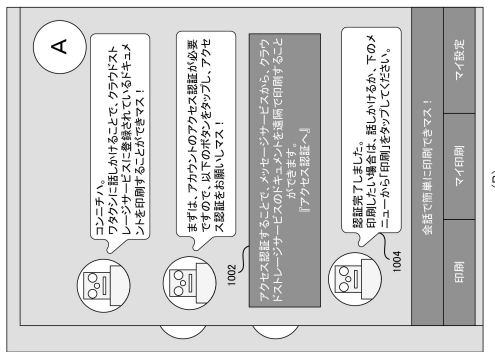
印刷実行時	ファイル名	プリンタ
20xx/xx/xx 10:25	交通費清算表.doc	10F複合機C
20xx/xx/xx 17:25	交通費清算表.doc	10F複合機C
...

(C)

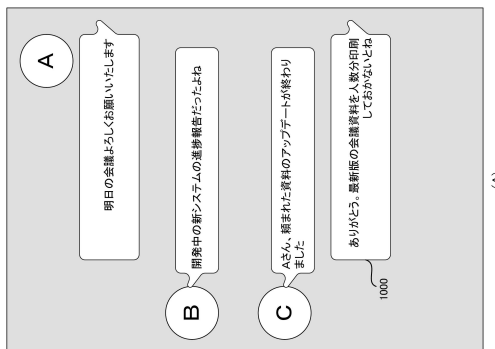
プリンタ	10F複合機C
両面/片面	両面
カラー	モノクロ
用紙サイズ	A4
縦横	縦

(D)

【図8】

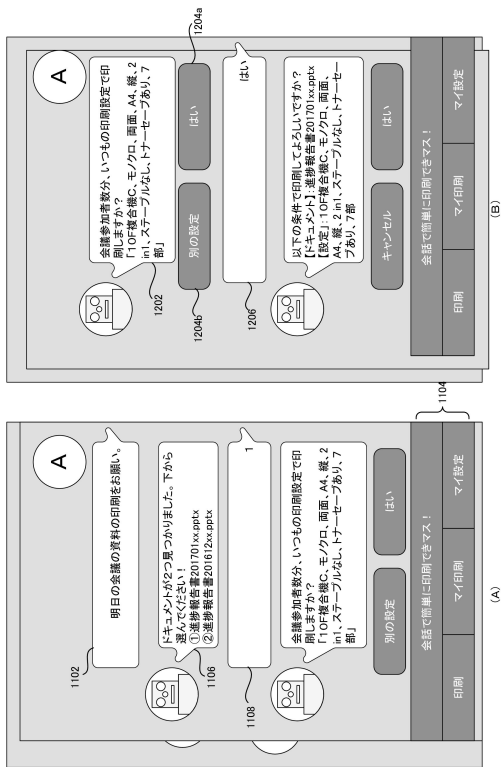


(B)

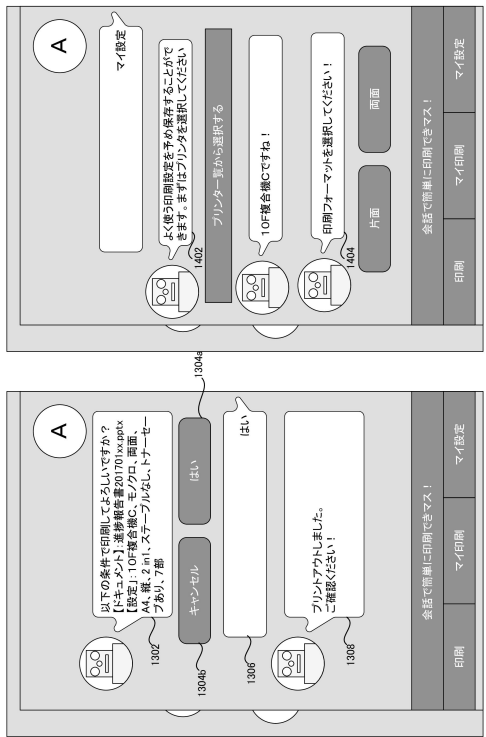


(A)

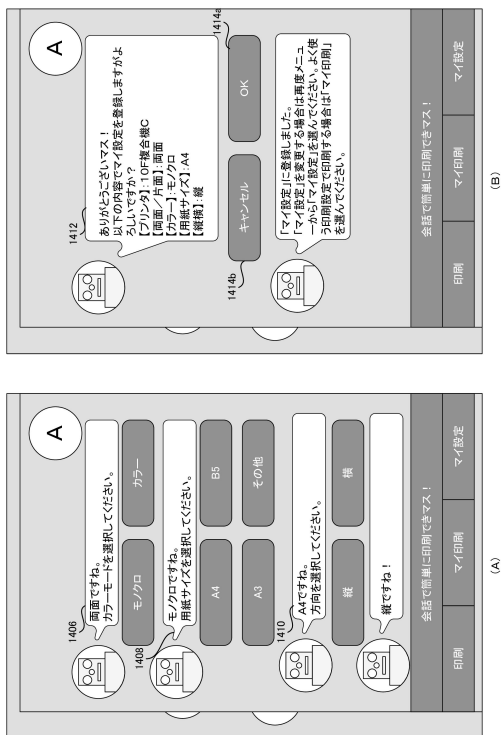
【図9】



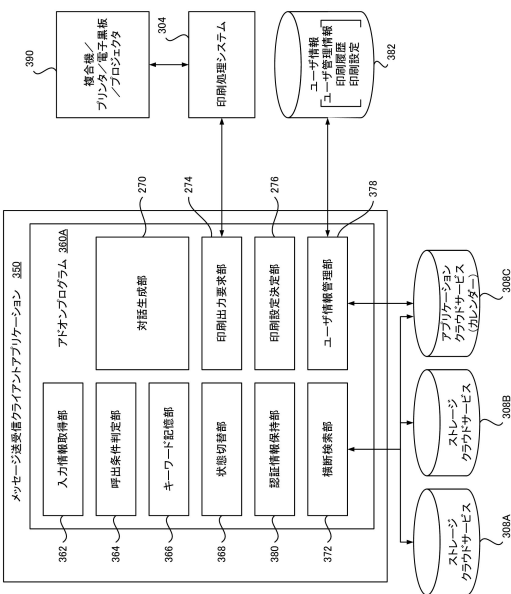
【図10】



【図11】



【図12】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
G 0 6 F 3/12 3 5 7

(72)発明者 長曾我部 紀理子
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(72)発明者 潤田 浩也
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

審査官 岩田 玲彦

(56)参考文献 米国特許出願公開第2014/0164953(US,A1)
米国特許出願公開第2015/0172505(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G 0 6 F 1 3 / 0 0
G 0 6 F 3 / 1 2