

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B1)

(11) 特許番号

特許第6915127号

(P6915127)

(45) 発行日 令和3年8月4日 (2021. 8. 4)

(24) 登録日 令和3年7月16日 (2021. 7. 16)

(51) Int.Cl.

G06Q 10/06 (2012.01)

F I

G06Q 10/06

請求項の数 15 (全 35 頁)

(21) 出願番号 特願2020-81529 (P2020-81529)

(22) 出願日 令和2年5月1日 (2020. 5. 1)

審査請求日 令和2年5月1日 (2020. 5. 1)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 500521522

株式会社オブティム

佐賀県佐賀市本庄町 1

(74) 代理人 110002815

I P T e c h 特許業務法人

(72) 発明者 菅谷 俊二

東京都港区海岸 1 丁目 2 番 2 0 号 株式会
社オブティム内

審査官 原 忠

最終頁に続く

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

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

取得部と、情報特定部と、状態特定部と、評価部とを含み、

前記取得部は、ユーザの動作に関する情報である検知情報であって、前記ユーザが使用する情報処理装置の操作ログを含む検知情報を取得し、

前記情報特定部は、前記操作ログに基づいて、前記ユーザの勤務状態を特定するための第 1 情報を特定し、

前記状態特定部は、前記第 1 情報に基づいて、前記ユーザが実施する、具体的な業務を少なくとも含む勤務状態を特定し、

前記評価部は、前記ユーザの過去の実績と、前記ユーザの過去の勤務状態とに基づいて、前記特定した勤務状態から前記ユーザを評価する

管理システム。

【請求項 2】

前記評価部は、評価結果を、前記ユーザに表示する

請求項 1 記載の管理システム。

【請求項 3】

前記評価部は、前記特定された前記ユーザの勤務状態と、前記ユーザの実績として前記ユーザの過去の勤務状態に対する評価とに基づいて、前記評価を行う

請求項 1 又は 2 記載の管理システム。

【請求項 4】

10

20

前記評価部は、前記特定された前記ユーザの勤務状態と、前記ユーザの実績として前記ユーザに対する人為的な評価とに基づいて、前記評価を行う

請求項 1 ~ 請求項 3 の何れか1項記載の管理システム。

【請求項 5】

前記評価部は、前記ユーザの実績を教師データとして学習された評価モデルに、前記特定された前記ユーザの勤務状態を入力することで、前記ユーザの評価を出力する

請求項 1 ~ 請求項 4 の何れか1項記載の管理システム。

【請求項 6】

前記評価モデルを、前記評価部による評価結果を用いて再学習する学習部を含む

請求項 5 に記載の管理システム。

10

【請求項 7】

前記評価部は、前記特定された前記ユーザの勤務状態と、前記ユーザの実績と、前記ユーザの属性のうち少なくとも1つの属性が同一である他のユーザの実績とに基づいて、前記ユーザを評価する

請求項 1 ~ 請求項 4 の何れか1項記載の管理システム。

【請求項 8】

前記評価部は、前記ユーザの実績と、前記ユーザの属性のうち少なくとも1つの属性が同一である他のユーザの実績とを教師データとして学習された評価モデルに、前記特定された前記ユーザの勤務状態を入力することで、前記ユーザの評価を出力する

請求項 7 記載の管理システム。

20

【請求項 9】

前記評価モデルを、前記評価部による前記ユーザの評価結果と、前記他のユーザの評価結果とを用いて再学習する学習部を含む

請求項 8 に記載の管理システム。

【請求項 10】

前記取得部は、前記ユーザが登録されている複数の端末の各々から前記検知情報を取得し、

前記状態特定部は、前記検知情報の各々に基づいて、前記ユーザの勤務状態を特定する

請求項 1 ~ 請求項 7 の何れか 1 項記載の管理システム。

【請求項 11】

30

情報特定部を更に含み、

前記情報特定部は、前記検知情報から、前記ユーザの集中度を特定し、

前記評価部は、前記集中度に基づいて、前記ユーザの勤務状態を評価する

請求項 1 ~ 請求項 10 の何れか 1 項記載の管理システム。

【請求項 12】

前記勤務状態は、勤務中又は休憩を含む請求項 1 ~ 請求項 11 の何れか 1 項記載の管理システム。

【請求項 13】

取得部と、状態特定部と、評価部と、情報特定部とを含み、

前記取得部は、ユーザの動作に関する情報である検知情報であって、前記ユーザが使用する情報処理装置の操作ログを含む検知情報を取得し、

40

前記情報特定部は、前記操作ログに基づいて、前記ユーザの勤務状態を特定するための第 1 情報を特定し、

前記状態特定部は、前記第 1 情報に基づいて、前記ユーザが実施する、具体的な業務を少なくとも含む勤務状態を特定し、

前記評価部は、前記ユーザの過去の実績と、前記ユーザの過去の勤務状態とに基づいて、前記特定した勤務状態から前記ユーザを評価する

情報処理装置。

【請求項 14】

取得部が、ユーザの動作に関する情報である検知情報であって、前記ユーザが使用する

50

情報処理装置の操作ログを含む検知情報を取得し、

情報特定部が、前記操作ログに基づいて、前記ユーザの勤務状態を特定するための第1情報を特定し、

状態特定部が、前記第1情報に基づいて、前記ユーザが実施する、具体的な業務を少なくとも含む勤務状態を特定し、

評価部が、前記ユーザの過去の実績と、前記ユーザの過去の勤務状態とに基づいて、前記特定した勤務状態から前記ユーザを評価する

管理方法。

【請求項15】

取得部が、ユーザの動作に関する情報である検知情報であって、前記ユーザが使用する情報処理装置の操作ログを含む検知情報を取得し、

情報特定部が、前記操作ログに基づいて、前記ユーザの勤務状態を特定するための第1情報を特定し、

状態特定部が、前記第1情報に基づいて、前記ユーザが実施する、具体的な業務を少なくとも含む勤務状態を特定し、

評価部が、前記ユーザの過去の実績と、前記ユーザの過去の勤務状態とに基づいて、前記特定した勤務状態から前記ユーザを評価する

ことを含む処理をコンピュータに実行させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、管理システム、情報処理装置、管理方法、及びプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

近年、場所や時間にとらわれない柔軟な働き方として、テレワークが推奨されている。テレワークは、自宅等の業務の管理者から離れた場所で行われることから、管理者の直接的な管理下から外れた状態で仕事をするようになる。このため、テレワーカーが実際に仕事をしているか等の勤務状態を確認したい、というニーズがある。

【0003】

例えば、特許文献1に開示される技術を用いれば、テレワーカーの勤務状態を特定することが可能となる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特許第6147967号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかし、テレワーカーが所属する企業内の部署は様々である。このため、特許文献1に記載の技術を用いても、勤務状態を一律に評価すると、勤務状態が適切に評価されるテレワーカーと、適切に評価されないテレワーカーとが存在する場合がある。よって、テレワーカーの勤務状態を公平に評価することができない、という問題があった。

【0006】

そこで、本開示は、テレワーカーの勤務状態を公平に評価することができる管理システム、情報処理装置、管理方法、及びプログラ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】

本開示に係る管理システムは、取得部と、状態特定部と、評価部とを含み、前記取得部は、ユーザの動作に関する情報である検知情報を取得し、前記状態特定部は、前記検知情報に基づいて、前記ユーザの勤務状態を特定し、前記評価部は、前記ユーザの勤務状態と

10

20

30

40

50

、前記ユーザの実績とに基づいて、前記ユーザを評価するように構成される。

【0008】

また、本開示に係る情報処理装置は、取得部と、状態特定部と、評価部とを含み、前記取得部は、ユーザの動作に関する情報である検知情報を取得し、前記状態特定部は、前記検知情報に基づいて、前記ユーザの勤務状態を特定し、前記評価部は、前記ユーザの勤務状態と、前記ユーザの実績とに基づいて、前記ユーザを評価するように構成される。

【0009】

また、本開示に係る管理方法は、取得部が、ユーザの動作に関する情報である検知情報を取得し、状態特定部が、前記検知情報に基づいて、前記ユーザの勤務状態を特定し、評価部が、前記ユーザの勤務状態と、前記ユーザの実績とに基づいて、前記ユーザを評価する。

10

【0010】

また、本開示に係るプログラムは、取得部が、ユーザの動作に関する情報である検知情報を取得し、状態特定部が、前記検知情報に基づいて、前記ユーザの勤務状態を特定し、評価部が、前記ユーザの勤務状態と、前記ユーザの実績とに基づいて、前記ユーザを評価することを含む処理をコンピュータに実行させる。

【発明の効果】

【0011】

本開示によれば、テレワーカーの勤務状態を公平に評価することができる。

【図面の簡単な説明】

20

【0012】

【図1】管理システム1の全体構成を示すブロック図である。

【図2】情報処理装置10の機能構成を示すブロック図である。

【図3】サーバ20の機能構成を示すブロック図である。

【図4】社員情報DB221のデータ構造を示す図である。

【図5】登録情報DB222のデータ構造を示す図である。

【図6】ログ情報DB224のデータ構造を示す図である。

【図7】個人情報DB225のデータ構造を示す図である。

【図8】情報処理装置10が表示する画面例を示す図である。

【図9】ユーザ画面310の一例を示す図である。

30

【図10】ユーザ画面310の画面遷移例を示す図である。

【図11】情報処理装置10によるコメント処理を行う流れの一例を示すフローチャートである。

【図12】コメントを提示した画面例である。

【図13】情報処理装置10による提案処理を行う流れの一例を示すフローチャートである。

【図14】設定された勤めの業務を選択可能に提示した画面例である。

【図15】ユーザ画面310の画面遷移例を示す図である。

【図16】サーバ20による勤め業務設定処理を行う流れの一例を示すフローチャートである。

40

【図17】サーバ20による進捗推定処理を行う流れの一例を示すフローチャートである。

【図18】情報処理装置10による評価表示処理を行う流れの一例を示すフローチャートである。

【図19】評価結果を表示する画面の1例を示す図である。

【図20】評価がABC評価の場合の例を示す図である。

【図21】評価が点数の場合の例を示す図である。

【図22】サーバ20による評価処理を行う流れの一例を示すフローチャートである。

【図23】管理者が操作する情報処理装置10の提示部133により提示される評価管理画面の一例を示す図である。

50

【図 2 4】ユーザ画面 3 1 0 の画面遷移例を示す図である。

【図 2 5】サーバ 2 0 による再学習処理を行う流れの一例を示すフローチャートである。

【図 2 6】管理システム 2 の構成を示すブロック図である。

【図 2 7】端末 4 0 によるコメント処理を行う流れの一例を示すフローチャートである。

【図 2 8】サーバ 2 0 による評価処理を行う流れの一例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】

【 0 0 1 3 】

以下、図面を参照しつつ、本開示の実施形態について説明する。以下の説明では、同一の部品には同一の符号を付してある。それらの名称及び機能も同じである。従って、それらについての詳細な説明は繰り返さない。

10

【 0 0 1 4 】

< 第 1 実施形態 >

以下、管理システム 1 について説明する。本実施形態では、管理システム 1 が、従業員であるユーザの勤務状態を評価する場合を例に説明する。

【 0 0 1 5 】

< 1 . 管理システム 1 の全体構成 >

図 1 は、管理システム 1 の全体構成を示すブロック図である。管理システム 1 は、検知されたユーザの動作に関する情報である検知情報を取得し、検知情報に基づいて、ユーザの勤務状態を判断し、ユーザの勤務状態と、ユーザの実績とに基づいて、ユーザを評価するためのシステムである。図 1 に示すように、管理システム 1 は、情報処理装置 1 0 と、サーバ 2 0 と、ネットワーク 3 0 とを含む。情報処理装置 1 0 とサーバ 2 0 とは、ネットワーク 3 0 を介して相互に通信可能に接続されている。ネットワーク 3 0 は、有線又は無線ネットワークにより構成される。情報処理装置 1 0 及びサーバ 2 0 は、任意の有線又は無線の通信規格を用いて、ネットワーク 3 0 と接続する。ここで、管理システム 1 を構成する各装置（例えば、情報処理装置 1 0 とサーバ 2 0 ）の集合体を、1 つの「情報処理装置」として把握することができる。すなわち、複数の装置の集合体として管理システム 1 を実現し、管理システム 1 を実現するための複数の機能の配分を、各装置のハードウェアの処理能力に基づき適宜決定することとしてもよい。

20

【 0 0 1 6 】

情報処理装置 1 0 は、ユーザにより使用される装置である。情報処理装置 1 0 は、例えば、スマートフォン、タブレット端末、又はラップトップパソコン等である。ユーザは、情報処理装置 1 0 として、スマートフォン、タブレット端末、及びラップトップパソコン等のうち、複数を所有していてもよい。情報処理装置 1 0 は、プロセッサ 1 1 と、メモリ 1 2 と、ストレージ 1 3 と、通信 I F 1 4 と、入出力 I F 1 5 とを含んで構成される。

30

【 0 0 1 7 】

プロセッサ 1 1 は、プログラムに記述された命令セットを実行するためのハードウェアであり、演算装置、レジスタ、周辺回路などにより構成される。

【 0 0 1 8 】

メモリ 1 2 は、プログラム、及び、プログラム等で処理されるデータ等を一時的に記憶するためのものであり、例えば D R A M (Dynamic Random Access Memory) 等の揮発性のメモリである。

40

【 0 0 1 9 】

ストレージ 1 3 は、データを保存するための記憶装置であり、例えばフラッシュメモリ、H D D (Hard Disc Drive)、S S D (Solid State Drive) である。

【 0 0 2 0 】

通信 I F 1 4 は、情報処理装置 1 0 が外部の装置と通信するため、信号を入出力するためのインタフェースである。

【 0 0 2 1 】

入出力 I F 1 5 は、ユーザからの入力操作を受け付けるための入力装置（例えば、マウス等のポインティングデバイス、キーボード）、及び、ユーザに対し情報を提示するため

50

の出力装置（ディスプレイ、スピーカ等）とのインタフェースとして機能する。

【 0 0 2 2 】

サーバ 2 0 は、プロセッサ 1 1 と、メモリ 1 2 と、ストレージ 1 3 と、通信 I F 1 4 と、入出力 I F 1 5 とを含んで構成される。メモリ 1 2 と、ストレージ 1 3 と、通信 I F 1 4 と、入出力 I F 1 5 とは、それぞれ、プロセッサ 1 1 と、メモリ 1 2 と、ストレージ 1 3 と、通信 I F 1 4 と、入出力 I F 1 5 と同様であるため、説明を省略する。

【 0 0 2 3 】

< 1 . 1 . 情報処理装置 1 0 の機能的な構成 >

図 2 は、情報処理装置 1 0 の機能構成を示すブロック図である。図 2 に示すように、情報処理装置 1 0 は、通信部 1 1 0 と、制御部 1 3 0 とを含む。

10

【 0 0 2 4 】

通信部 1 1 0 は、情報処理装置 1 0 が外部の装置と通信するための処理を行う。

【 0 0 2 5 】

制御部 1 3 0 は、情報処理装置 1 0 のプロセッサ 1 1 がプログラムに従って処理を行うことにより、受信制御部 1 3 1、送信制御部 1 3 2、提示部 1 3 3、入力部 1 3 4 及び取得部 1 3 5 に示す機能を発揮する。

【 0 0 2 6 】

受信制御部 1 3 1 は、情報処理装置 1 0 が外部の装置から通信プロトコルに従って信号を受信する処理を制御する。

【 0 0 2 7 】

20

送信制御部 1 3 2 は、情報処理装置 1 0 が外部の装置に対し通信プロトコルに従って信号を送信する処理を制御する。例えば、送信制御部 1 3 2 は、情報処理装置 1 0 で取得された情報を送信する。

【 0 0 2 8 】

提示部 1 3 3 は、ユーザに対して、種々の画面を表示する処理を制御する。詳細は後述する。

【 0 0 2 9 】

入力部 1 3 4 は、ユーザから所定のデータの入力を受け付ける処理を制御する。詳細は後述する。

【 0 0 3 0 】

30

取得部 1 3 5 は、情報処理装置 1 0 を使用するユーザの動作を推定可能な情報を取得する処理を制御する。以下では、ユーザの動作を推定可能な情報を検知情報と称する。詳細は後述する。検知情報には、例えば、ユーザが情報処理装置 1 0 を操作した際に取得される操作ログ、又は情報処理装置 1 0 を使用するユーザについて撮影された動画画像が採用される。本実施形態では、検知情報が操作ログである場合を例に説明する。

【 0 0 3 1 】

操作ログには、ユーザが情報処理装置 1 0 の入出力 I F 1 5 に接続される入力装置（ハードウェア）を操作したログ、アプリケーションを操作したログ、又は O S を操作したログ等が含まれる。

【 0 0 3 2 】

40

ハードウェアを操作したログには、例えば、キーボードによりどのキーが入力されたかを示す情報、キーの入力回数等が含まれる。また、ハードウェアを操作したログには、マウス、タッチパッド、タッチパネル等のポインティングデバイスにより検出される位置の情報、当該位置の情報に基づき判別されるユーザの操作内容の情報（例えば、ドラッグ、スワイプ、フリック、ロングタップ等）等が含まれる。具体的には、ハードウェアを操作したログには、マウスやトラックボール、タッチセンシティブデバイスなどのポインティングデバイスによりどの位置情報がクリックされたかを示す情報、クリック回数、マイクにより入力された音声情報、発言回数、タッチパネルのフリック操作等についての情報、フリックの操作等の回数等を採用することができる。

【 0 0 3 3 】

50

アプリケーションを操作したログには、当該アプリケーションを使用した際にユーザから入力される操作のログを採用することができる。例えば、アプリケーションがプレゼンテーション資料作成ソフトであれば、アプリケーション名、ファイル名、ファイル内の項目名、どの機能が使用されたかを示す情報、入力された文字情報、エラー情報、スライドを新たに追加する操作をした情報、等の種々の情報である。また、アプリケーションがメールソフトであれば、送受信したメールのヘッダの情報、設定情報等である。また、アプリケーションがドキュメント作成用のものであれば、アプリケーションを操作したログには、入力した文字数、文字を変換した回数、作成したページ数、入力した内容（文字を入力した、文字を修飾した、画像または動画を挿入した、など）等が含まれる。

【0034】

10

OSを操作したログは、アプリケーションがアクティブになった情報や、OSの設定変更情報、情報処理装置10をスリープにした情報、スリープ状態から復帰させた情報、ハードウェア資源の利用状況の情報（例えば、CPU使用率、メモリ使用率、ネットワークの使用状況など）等を採用することができる。

【0035】

< 1. 2. サーバ20の機能的な構成 >

図3は、サーバ20の機能構成を示すブロック図である。図3に示すように、サーバ20は、通信部210と、記憶部220と、制御部230とを含む。

【0036】

通信部210は、情報処理装置10が外部の装置と通信するための処理を行う。

20

【0037】

記憶部220は、情報処理装置10が使用するデータ及びプログラムを記憶する。記憶部220は、社員情報DB221、登録情報DB222、学習モデルDB223、ログ情報DB224、個人情報DB225等を記憶する。

【0038】

社員情報DB221は、社員の情報に関するデータを保持するデータベースである。詳細は後述する。

【0039】

登録情報DB222は、社員がテレワークで用いる端末の登録データを保持するデータベースである。詳細は後述する。

30

【0040】

学習モデルDB223は、管理システム1で用いる各種モデルのデータを保持するためのデータベースである。学習モデルDB223は、評価モデル、特定モデル、設定モデル、及びコメントモデル等のモデル及びそのパラメータを保持している。各モデルは、例えば学習済みモデルであり、回帰モデルやニューラルネットワークを採用することができる。学習済みである場合、後述の学習部238により予め学習されたパラメータを保持する。

【0041】

ログ情報DB224は、ユーザが端末を操作した操作ログのデータを保持するためのデータベースである。詳細は後述する。

40

【0042】

個人情報DB225は、ユーザの実績を保持するためのデータベースである。詳細は後述する。

【0043】

制御部230は、情報処理装置10のプロセッサ11がプログラムに従って処理を行うことにより、受信制御部231、送信制御部232、情報特定部233、状態特定部234、進捗推定部235、評価部236、設定部237、及び学習部238に示す機能を発揮する。

【0044】

受信制御部231は、情報処理装置10が外部の装置から通信プロトコルに従って信号

50

を受信する処理を制御する。

【 0 0 4 5 】

送信制御部 2 3 2 は、情報処理装置 1 0 が外部の装置に対し通信プロトコルに従って信号を送信する処理を制御する。

【 0 0 4 6 】

情報特定部 2 3 3 は、情報処理装置 1 0 から送信される検知情報から、所望の情報を特定する処理を制御する。所望の情報は、例えば、ユーザの勤務状態を特定するのに用いられる情報である。以下では、ユーザの勤務状態を特定するのに用いられる情報を第 1 情報と称する。勤務状態は、ユーザが情報処理装置 1 0 を用いて勤務をする上で取り得る状態を表す。例えば、勤務状態には、休憩、外出、在席、離席、勤務中、会議、打合せ等の状態が含まれる。また、勤務状態には、ユーザがアプリケーションを操作して実施する具体的な業務、例えば、プレゼンテーション資料作成、ドキュメント資料作成、又は調査が含まれる。詳細は後述する。

10

【 0 0 4 7 】

状態特定部 2 3 4 は、特定した第 1 情報に基づいて、ユーザの勤務状態を特定する処理を制御する。

【 0 0 4 8 】

進捗推定部 2 3 5 は、特定された勤務状態と、操作ログとに基づいて、現在の業務の進捗度を推定する。進捗度は、ユーザが実施する業務の進み具合を表す。進捗度としては、業務に対応する平均業務時間に対する業務に係っている時間の割合、現在のタスクの達成度、ファイルに記入されるべき項目の記入率等を指標とすることができる。詳細は後述する。

20

【 0 0 4 9 】

評価部 2 3 6 は、ユーザの勤務状態と、ユーザの実績とに基づいて、ユーザを評価する処理を制御する。評価は、ユーザの業務に対する評価である。評価手法としては、例えば A B C 評価や、点数評価等、任意の評価手法を用いることができる。評価部 2 3 6 は、例えば、1 日のうちに実施された各業務を評価する。また、評価部 2 3 6 は、例えば、1 週間、1 ヶ月、1 年等の任意の期間についてユーザが実施した業務を評価する。詳細は後述する。

【 0 0 5 0 】

30

設定部 2 3 7 は、過去に取得された業務内容、及び操作ログに基づいて勤めの業務を設定する処理を制御する。勤めの業務とは、情報処理装置 1 0 を使用するユーザが、現在実施した方がよいと推定される業務である。進め業務の設定についての詳細は後述する。

【 0 0 5 1 】

学習部 2 3 8 は、各種学習モデルのパラメータを学習又は再学習する処理を制御する。詳細は後述する。

【 0 0 5 2 】

< 2 . データ構造 >

図 4 は、社員情報 D B 2 2 1 のデータ構造を示す図である。図 4 に示すように、社員情報 D B 2 2 1 のレコードの各々は、項目「ユーザ I D」、項目「ユーザ名」、項目「属性」等を含む。

40

【 0 0 5 3 】

項目「ユーザ I D」は、社員であるユーザを識別するための I D である。各ユーザに異なる I D が付与される。なお、他のデータベースでも同様である。すなわち、ユーザ I D は、他のデータベース間において情報を紐づけるための主キーとして利用される。なお、主キーとして、ユーザ I D に限定するものではなく、他の情報を主キーとして用意してもよい。

【 0 0 5 4 】

項目「ユーザ名」は、ユーザの名前である。

【 0 0 5 5 】

50

項目「属性」は、ユーザの属性である。属性には様々なバリエーションが存在する。このため、項目「属性」は、項目「部署」、項目「役職」、項目「プロジェクト」、項目「勤務形態」等のサブ項目を含む。項目「部署」は、ユーザが所属しているグループ、例えば、部署を表す。項目「役職」は、ユーザが属する組織における、ユーザのポジション、例えば、役職を表す。役職が複数ある場合、複数の役職が登録される。項目「プロジェクト」は、ユーザがアサインされている集合業務、例えば、プロジェクトの情報を表す。プロジェクトが複数ある場合には、複数のプロジェクトが登録される。項目「勤務形態」は、ユーザに設定されている勤務の形態を表す。

【 0 0 5 6 】

項目「勤務形態」には、定時で勤務する提示勤務、時差をつけて勤務するフレックス、労働時間がユーザの裁量に委ねられている裁量労働等が含まれる。なお、項目「属性」には、必要に応じて更なるサブ項目（例えば、入社年度、雇用形態等）を追加することができる。

【 0 0 5 7 】

図 5 は、登録情報 DB 2 2 2 のデータ構造を示す図である。図 5 に示すように、登録情報 DB 2 2 2 のレコードの各々は、項目「ユーザ ID」、項目「登録端末」等を含む。

【 0 0 5 8 】

項目「登録端末」は、登録された端末の情報である。登録される端末には様々なバリエーションが存在する。このため、項目「登録端末」は、項目「支給 PC」、項目「支給スマホ」、項目「その他」等のサブ項目を含む。項目「支給 PC」は、企業がユーザに支給した PC 等の作業用の情報処理端末の情報である。項目「支給スマホ」は、企業がユーザに支給したスマートフォン等のコミュニケーション用の情報処理端末の情報である。項目「その他」は、企業が業務を行うに際してユーザ許可した個人端末等の情報である。登録端末の情報には、例えば、端末の固有番号、例えば、企業内における管理番号等が登録される。

【 0 0 5 9 】

図 6 は、ログ情報 DB 2 2 4 のデータ構造を示す図である。図 6 に示すように、ログ情報 DB 2 2 4 のレコードの各々は、項目「ユーザ ID」、項目「日付」、項目「操作ログ」等を含む。

【 0 0 6 0 】

項目「日付」は、操作ログを取得した日付である。

【 0 0 6 1 】

項目「操作ログ」は、操作ログに関する情報である。項目「操作ログ」には、操作ログに関する情報として、項目「時間」、項目「端末 ID」、項目「ログ」等のサブ項目を含む。

【 0 0 6 2 】

項目「時間」は、操作ログの時刻（タイムスタンプ）である。項目「時間」には、操作ログが情報処理装置 1 0 から送信された時刻、情報処理装置 1 0 で使用されるアプリケーションが切り替わった時刻、又は情報処理装置 1 0 からの操作ログが受信されなくなって所定時間経過後の時刻である。図 6 の例では、項目「時間」には、OS の操作により、アプリケーションが切り替わった時刻が記載されているが、項目「時間」の記載は、これに限定されるものではない。例えば、項目「時間」には、ハードウェアを操作したログ、及びアプリケーションを操作したログについての時刻も記載される。

【 0 0 6 3 】

項目「端末 ID」は、操作ログを取得した端末の ID である。登録情報 DB 2 2 2 の「登録端末」に対応する ID が含まれる。

【 0 0 6 4 】

項目「ログ」は、操作ログの内容を表す。なお、「None」が記載されている場合は、その間にログが無いことを示す。なお、図 6 の例では、項目「ログ」に、OS の操作により切り替わったアプリケーションを記載しているが、項目「ログ」に記載される内容は

10

20

30

40

50

、これに限定されるものではない。ハードウェアを操作したログ、及びアプリケーションを操作したログについては、項目「ログ」に、操作の内容に応じたログが記載される。例えば、上述したように、操作ログが、ハードウェアを操作したログである場合、項目「ログ」には、どのキーが入力されたかを示す情報等が記載される。操作ログが、アプリケーションを操作したログである場合、項目「ログ」には、当該アプリケーションにおいて使用されたファイル名、ファイル内の項目名、又は使用された機能名等の情報が記載される。

【 0 0 6 5 】

図 7 は、個人情報 D B 2 2 5 のデータ構造を示す図である。図 7 に示すように、個人情報 D B 2 2 5 のレコードの各々は、項目「ユーザ ID」、項目「日付」、項目「評価」、項目「勤務状態」、項目「時間」、項目「成績」等を含む。

10

【 0 0 6 6 】

項目「日付」は、ユーザについて評価が行われた日付である。

【 0 0 6 7 】

項目「評価」は、ユーザの 1 日の業務に対する評価結果を示す情報である。なお、図 6 の例では、評価は A B C 評価としているが、これに限定されるものではない。具体的な点数等様々なバリエーションを採用することができる。また、A B C 評価とは、単に A B C の 3 つのランク評価のみでなく、A ~ E まで等の任意の範囲のランク評価を含む。なお、項目「評価」に、1 週間、1 ヶ月、1 年等の任意の期間について評価を追加してもよい。

【 0 0 6 8 】

20

項目「勤務状態」は、該当する日において、ユーザが行った具体的な業務の内容を表す。項目「勤務状態」は、操作ログに基づいて状態特定部 2 3 4 で特定されるか、又はユーザからの入力に基づいて特定される。

【 0 0 6 9 】

項目「時間」は、項目「勤務状態」で記載される業務を実施した時間を表す。一例として、ユーザ ID # 0 0 0 1 が、2 0 2 0 / 4 / 1 に、会議を 1 時間 5 分行ったことを示す（図 7）。なお、項目「時間」では、例えば、「9 : 0 0 ~ 1 0 : 0 5」のように、実際の時刻が記載されていてもよい。

【 0 0 7 0 】

項目「成績」は、項目「勤務状態」で記載される業務に対する評価を表す。成績は、その業務についての進捗度、ユーザの実績や同一属性のユーザにおける業務に係った時間の平均に対する値等を採用することができる。なお、本実施形態では、成績を A B C 評価としているが、これに限定されるものではない。

30

【 0 0 7 1 】

< 3 . 動作 >

以下では、管理システム 1 における処理について図面を参照しながら説明する。

【 0 0 7 2 】

< 3 . 1 . 管理システム 1 の開始及び終了 >

まず、管理システム 1 におけるユーザに勤務についての全体処理の開始及び終了について説明する。管理システム 1 では、情報処理装置 1 0 の提示部 1 3 3 が、ユーザに管理システム 1 に係るユーザ画面 3 1 0 を提示する。図 8 は、情報処理装置 1 0 が表示する画面例を示す図である。図 8 に示すように、ユーザは画面 3 0 0 内に、ユーザ画面 3 1 0 を提示する。図 8 の例では、P C 等の広い画面上の一部としてユーザ画面 3 1 0 が表示されるが、情報処理装置 1 0 がスマートフォンのような小型のディスプレイを有する端末である場合には、画面全体又は画面の大半をユーザ画面 3 1 0 が占めるように提示してもよい。

40

【 0 0 7 3 】

図 9 は、ユーザ画面 3 1 0 の一例を示す図である。提示部 1 3 3 はまず、管理システム 1 による処理を開始させる際、ユーザに図 9 に示すユーザ画面 3 1 0 A を提示する。ユーザ画面 3 1 0 A は、管理の開始を指示するためのボタン、例えば、勤務開始ボタン 3 1 1 を含む。勤務開始ボタン 3 1 1 が、例えば、マウス操作を介して押下されると、情報処理

50

装置 10 は、当該ユーザについての管理システムにおける処理を開始する。また、勤務開始ボタン 311 が押下されると、送信制御部 132 は、サーバ 20 にユーザ ID と勤務が開始されたことを示す情報とを送信する。

【0074】

サーバ 20 は、ユーザ ID と勤務が開始されたことを示す情報とを受信すると、当該ユーザについての管理システム 1 における処理を開始する。サーバ 20 は、ユーザが勤務を開始したことをログ情報 DB 224 に記憶する。

【0075】

なお、提示部 133 は、定時勤務者については、勤務開始ボタン 311 を表示せず、勤務開始時間をカウントする提示をしてもよい。例えば、提示部 133 は、勤務開始時間の所定時間前からカウントダウンを開始し、カウントダウンの値が 0 になると同時に、各処理を開始する。この場合、サーバ 20 にユーザ ID と勤務開始がなされたことを示す情報とを送信しなくても、提示勤務者についての処理が開始される。

【0076】

勤務が開始されると、提示部 133 は、ユーザ画面 310 を、ユーザ画面 310A から、図 10 に示すユーザ画面 310B に遷移させる。図 10 は、ユーザ画面 310 の画面遷移例を示す図である。ユーザ画面 310B には、ユーザの勤務状態が表示されている。具体的には、ユーザ画面 310B には、勤務開始からの経過時間、ユーザの現在の勤務状態、ユーザが勤務状態を入力するためのアイコン、及び始業からの勤務状態の履歴等が表示されている。

【0077】

勤務が開始されると、提示部 133 は、ユーザ画面 310B 上部に、勤務開始からの経過時間を表示する。図 10 の例では、「始業から 2 時間 32 分経過」と表示される部分に相当する。

【0078】

ユーザ画面 310B において、ユーザの現在の勤務状態は、タスク表示部 312 で表示される。ユーザが勤務状態を入力するためのアイコンは、休憩ボタン 313、及び勤務終了ボタン 314 で表示される。始業からの勤務状態の履歴は、ラップタイム画面 315 で表示される。

【0079】

タスク表示部 312 は、ユーザの現在の勤務状態を表示している。タスク表示部 312 右部には、プルダウンメニューを開くためのボタンが配置されている。タスク表示部 312 についての詳細は後述する。

【0080】

休憩ボタン 313 は、ユーザが勤務状態を入力するためのアイコンの例である。休憩ボタン 313 は、ユーザから休憩開始 / 休憩終了を受け付けるためのボタンである。休憩ボタン 313 は、デフォルトでは「休憩」が表示される。休憩ボタン 313 が押下されると、休憩ボタン 313 の表示は「休憩終了」となる。休憩ボタン 313 が押下されると、取得部 135 による検知情報の取得を停止する。休憩ボタン 313 が押下されると、送信制御部 132 は、サーバ 20 に、休憩ボタン 313 が押下されたことを示す情報を送信する。「休憩終了」と表示されている休憩ボタン 313 が再度押下されると、休憩ボタン 313 の表示は「休憩」に戻る。

【0081】

勤務終了ボタン 314 は、ユーザが勤務状態を入力するためのアイコンの例である。勤務終了ボタン 314 は、ユーザから勤務終了を受け付けるためのボタンである。勤務終了ボタン 314 が押下されると、当該ユーザについての管理システム 1 における全体処理を終了する。また、勤務終了ボタン 314 が押下されると、送信制御部 132 は、ユーザの勤務が終了した旨の通知をサーバ 20 に送信する。サーバ 20 は、当該情報を受信すると、当該ユーザについての管理システム 1 における処理を終了する。サーバ 20 は、ユーザが勤務を終了させたことをログ情報 DB 224 に記憶する。なお、勤務状態が定時勤務の

ユーザに対しては、勤務終了ボタン 3 1 4 を設けなくてもよい。

【 0 0 8 2 】

ラップタイム画面 3 1 5 は、始業からの勤務状態の履歴を表示している。ラップタイム画面 3 1 5 には、各勤務状態にどれだけの時間が費やされたかが表示される。これにより、ユーザがどの業務にどのくらいの時間を使ったかを表示することができる。また、ラップタイム画面 3 1 5 には、業務の詳細な内容が表示される。業務の詳細な内容は、例えば、操作ログに基づいて判断される。図 9 の例では、提示部 1 3 3 は、ラップタイム画面 3 1 5 に、勤務状態「資料作成」、業務の内容「予算 2 0 2 0」、ラップタイム「0 : 3 7」を表示させている。ここで、業務の内容は、ユーザが操作している対象のファイル名、ファイル内の項目名、プロジェクト名等である。なお、ラップタイムでは、かかった時間の代わりに、例えば、「9 : 0 0 ~ 1 0 : 0 5」のように、実際の時刻が記載されていてもよい。また、ラップタイム画面 3 1 5 は、非表示とすることも可能である。

10

【 0 0 8 3 】

< 3 . 2 . 管理システム 1 におけるコメント処理 >

次に、図 1 1 を参照しながら、本実施形態における管理システム 1 によるコメント処理の各処理について説明する。図 1 1 は、情報処理装置 1 0 によるコメント処理を行う流れの一例を示すフローチャートである。コメント処理では、情報処理装置 1 0 は、現在ユーザが実施している業務の進捗度に基づいたコメントをリアルタイムでユーザに提示する。

【 0 0 8 4 】

ステップ S 1 1 1 において、ユーザが情報処理装置 1 0 を操作した操作ログを取得する。具体的には、取得部 1 3 5 は、情報処理装置 1 0 のハードウェアを操作したログ、情報処理装置 1 0 にインストールされているアプリケーションを操作したログ、又は情報処理装置 1 0 にインストールされている OS を操作したログ等を取得する。取得部 1 3 5 は、例えば、操作が発生する度に、操作ログを取得する。

20

【 0 0 8 5 】

ステップ S 1 1 2 において、送信制御部 1 3 2 は、取得した操作ログをサーバ 2 0 に送信する。なお、送信制御部 1 3 2 は、所定期間（例えば 3 0 ミリ秒、1 秒、5 秒、1 0 秒、1 分等の任意の時間間隔）毎にまとめて操作ログをサーバ 2 0 に送信する構成としてもよい。

【 0 0 8 6 】

サーバ 2 0 は、情報処理装置 1 0 から送信される操作ログの基づき、ユーザが実施している業務の進捗度を推定する。推定処理についての詳細は後述する。サーバ 2 0 は、推定した進捗度を情報処理装置 1 0 へ送信する。

30

【 0 0 8 7 】

ステップ S 1 1 3 において、受信制御部 1 3 1 は、サーバ 2 0 から送信される進捗度を受信する。

【 0 0 8 8 】

ステップ S 1 1 4 において、提示部 1 3 3 は、受信した進捗度に基づく表示を提示する。例えば、提示部 1 3 3 は、受信した進捗度に基づくコメントを提示する。

【 0 0 8 9 】

具体的には、例えば、ストレージ 1 3 には、複数のコメントが予め記憶されている。提示部 1 3 3 は、例えば、進捗度と、業務にかかっている時間とに基づき、コメントを選択する。提示部 1 3 3 は、選択したコメントをユーザに提示する。

40

【 0 0 9 0 】

例えば、提示部 1 3 3 は、かかっている時間に対し、進捗度が想定より早く進んでいる場合には、「良い進捗度です」のコメントを選択し、ユーザに提示する。また、提示部 1 3 3 は、かかっている時間に対し、進捗度が想定より遅い場合には、「通常より時間が掛かっています」のコメントを選択し、ユーザに提示する。かかっている時間に対し、進捗度が特に遅い場合、アラートを発するようにしてもよい。

【 0 0 9 1 】

50

提示部 133 は、進捗度と、かかっている時間とを入力したときに、入力に応じたコメントを出力するように学習された学習済みモデルを用い、コメントを取得するようにしてもよい。

【0092】

図 12 に、コメントを提示した画面例を示す。図 12 に示すように、提示部 133 は、ユーザ画面 310 を、ユーザ画面 310C に遷移させることによりコメントを提示する。ユーザ画面 310C は、コメント部 316 を含む。コメント部 316 には、進捗度に応じたコメントが表示される。

【0093】

情報処理装置 10 は、送付した操作ログに基づいて推定される進捗度を受け付ける。このようなコメント処理により、ユーザは、業務の進捗をリアルタイムに把握することができる。また、ユーザが肯定的なコメントや称賛するコメントを見ることにより、ユーザのモチベーションの向上を図ることができる。なお、提示部 133 は、受信した進捗度をコメントとしてコメント部 316 に表示させてもよい。

10

【0094】

なお、サーバ 20 が推定した進捗度に応じたコメントを作成してもよい。このとき、受信制御部 131 は、サーバ 20 により作成されたコメントを受信し、提示部 133 が、コメントを提示する。この場合、より高負荷の処理をサーバ 20 に任せることができる。

【0095】

また、説明の簡単のため、ステップ S111 及びステップ S112 による取得・送信処理と、ステップ S113 及びステップ S114 による受信・提示処理とを同一のフローで説明したが、これらの処理は互いに独立したタイミングで行ってもよい。特に、ステップ S111 及びステップ S112 による取得・送信処理は、操作が行われるタイミングや所定時間間隔で実行される。

20

【0096】

< 3.3. 管理システム 1 における提案処理 >

次に、図 13 を参照しながら、本実施形態における管理システム 1 による提案処理の各処理について説明する。図 13 は、情報処理装置 10 による提案処理を行う流れの一例を示すフローチャートである。提案処理では、管理システム 1 は、現在実施すべきお勤めの業務をユーザに提案する。

30

【0097】

サーバ 20 は、情報処理装置 10 のユーザの過去の勤務状態、及び操作ログ等に基づき、ユーザが実施すべき業務を設定する。設定処理についての詳細は後述する。サーバ 20 は、設定した業務についての情報を、例えば、所定のタイミングで情報処理装置 10 へ予め送信しておく。

【0098】

受信制御部 131 は、ユーザが実施すべき業務についての情報を、サーバ 20 から受信する。受信制御部 131 は、受信した情報を、ストレージ 13 に記憶する。

【0099】

ユーザは、勤務を開始させた際、又は勤務状態を次の勤務状態に切り替える際、ユーザ画面 310 のタスク表示部 312 に勤務状態を入力するように情報処理装置 10 を操作する。具体的には、ユーザは、タスク表示部 312 の右側に配置されるプルダウンボタン 318 を押下する。

40

【0100】

ステップ S121 において、入力部 134 は、ユーザによるプルダウンボタン 318 の押下を検知する。

【0101】

ステップ S122 において、提示部 133 は、ストレージ 13 に記憶されている勤めの業務についての情報に基づき、ユーザが実施すべき業務を選択可能に提示する。図 14 は、設定された勤めの業務を選択可能に提示した画面例を表す図である。

50

【 0 1 0 2 】

図 1 4 に示される例では、提示部 1 3 3 は、ユーザ画面を、図 1 4 に示すようなユーザ画面 3 1 0 D に遷移させる。すなわち、提示部 1 3 3 は、タスク表示部 3 1 2 の下方に、プルダウンメニュー 3 1 7 を開いて表示させる。プルダウンメニュー 3 1 7 には、ユーザに対して勧められる業務、例えば、「打ち合わせ」、「ドキュメント作成」、「資料作成」、「メール」が選択可能に表示される。設定された勧めの業務はユーザごとに設定されるため、ここで提示される勧めの業務が、他のユーザと同じになるとは限らない。

【 0 1 0 3 】

ステップ S 1 2 3 において、入力部 1 3 4 は、ユーザによる業務の選択を受け付ける。提示部 1 3 3 は、表示されるお勧め業務のうちいずれかが選択されると、選択された業務を、現在の勤務状態としてタスク表示部 3 1 2 に表示させる。

10

【 0 1 0 4 】

ユーザは、自身で選択した業務を直接入力してもよい。例えば、入力部 1 3 4 は、ユーザによるタスク表示部 3 1 2 の選択を受け付ける。ユーザがタスク表示部 3 1 2 を選択すると、提示部 1 3 3 は、ユーザ画面 3 1 0 を、例えば、図 1 5 に示すユーザ画面 3 1 0 E に遷移させる。

【 0 1 0 5 】

図 1 5 に示されるユーザ画面 3 1 0 E は、タスク入力部 3 2 4 と、OK ボタン 3 2 5 と、Cancel ボタン 3 2 6 とを含む。タスク入力部 3 2 4 は、ユーザがこれから行う業務を入力するためのテキストボックスである。OK ボタン 3 2 5 は、タスク入力部 3 2 4 に入力されたテキストの入力を受け付けるためのボタンである。Cancel ボタン 3 2 6 は、業務の直接入力をキャンセルするためのボタンである。OK ボタン 3 2 5 が押下されると、提示部 1 3 3 は、入力された業務をタスク表示部 3 1 2 に表示させる。Cancel ボタン 3 2 6 が押下されると、提示部 1 3 3 は、ユーザ画面 3 1 0 を、ユーザ画面 3 1 0 D に遷移させる。

20

【 0 1 0 6 】

ステップ S 1 2 4 において、送信制御部 1 3 2 は、入力又は選択された業務を現在すべき業務としてサーバ 2 0 に送信し、処理を終了する。このように、提案処理によれば、情報処理装置 1 0 が選択可能に勧めの業務を提示することにより、ユーザが自身で業務を手入力する手間を省くことが可能となる。また、ユーザは、次にすべき業務がサーバ 2 0 から提案してもらえらるため、効率的に業務を進めることが可能となる。また、ユーザによる入力内容を統一させることが可能となるため、サーバ 2 0 側でユーザの勤務状態を分析する際の負担が軽減される。また、サーバ 2 0 は、ユーザの現在の業務をリアルタイムで把握することができる。

30

【 0 1 0 7 】

なお、お勧めの業務を予め情報処理装置 1 0 へ記憶させておく例を説明したが、これに限定されない。ユーザがタスク表示部 3 1 2 を押下することで、勧めの業務を要求する信号がサーバ 2 0 へ送信されてもよい。サーバ 2 0 は要求を受けると、過去の勤務状態、及び操作ログ等に基づき、ユーザが実施すべき業務を設定する。サーバ 2 0 は、設定した業務についての情報を情報処理装置 1 0 へ送信する。

40

【 0 1 0 8 】

< 3 . 4 . 管理システム 1 における勧め業務設定処理 >

図 1 6 を参照しながら、本実施形態における管理システム 1 による勧め業務設定処理について説明する。図 1 6 は、サーバ 2 0 による勧め設定処理の流れの一例を示すフローチャートである。勧め業務設定処理は、例えば、所定の時刻、所定時間間隔毎、又はユーザの操作によりユーザ画面 3 1 0 がアクティブになったこと等をトリガーとして、開始される。

【 0 1 0 9 】

ステップ S 2 1 1 において、設定部 2 3 7 は、ログ情報 DB 2 2 4 から所望のユーザについての過去の操作ログを取得し、個人情報 DB 2 2 5 から所望のユーザについての過去

50

の勤務状態を取得する。

【0110】

ステップS212において、設定部237は、所望のユーザについて、設定モデルを用いて、当該ユーザの過去の勤務状態、及び操作ログに基づいて、勤めの業務を設定する。設定モデルは、例えば、過去の勤務状態及び操作ログを入力すると、勤めの業務を出力するように学習された学習済みモデルである。

【0111】

設定モデルにより出力される勤めの業務は、1つである必要はない。勤めの業務は、ユーザが行い得る複数の業務のうち、ユーザの過去の勤務状態と関連性の高い複数の業務であってよい。

10

【0112】

設定モデルは、ユーザの過去の勤務状態、及び操作ログに加え、ユーザの属性を考慮した過去の勤務状態、及び操作ログも教師データとして学習されていてもよい。すなわち、設定モデルは、ユーザが所属するグループの他者、ユーザが参画しているプロジェクトの他者、ユーザと同一勤務形態の他者、又はユーザと入社年度が近い他者等の過去の勤務状態、及び操作ログも教師データとして学習されてもよい。設定部237は、このように学習された設定モデルを用い、所望のユーザについての勤めの業務を設定する。

【0113】

ステップS213において、送信制御部232は、勤めの業務を設定すると、設定した業務についての情報を、登録情報DB222を参照し、所望のユーザが所有する情報処理装置10へ送信し、処理を終了する。

20

【0114】

設定部237は、勤めの業務に対し、業務を行う優先度を付けてもよい。例えば、設定部237は、管理者等により入力された優先度を付与してもよいし、期限に応じた優先度を付与してもよい。

【0115】

<3.5. 管理システム1における進捗度推定処理>

図17を参照しながら、本実施形態における管理システム1による進捗度推定処理について説明する。図17は、サーバ20による進捗度推定処理の流れの一例を示すフローチャートである。

30

【0116】

ステップS221において、受信制御部231は、情報処理装置10からユーザIDと操作ログとを受信する。

【0117】

ステップS222において、情報特定部233は、受信した操作ログから、第1情報を特定する。具体的には、情報特定部233は、例えば、予め学習された情報特定モデルに、操作ログを入力することにより、第1情報を得る。情報特定モデルは、操作ログを入力とし、第1情報を出力として予め学習された学習済みモデルである。情報特定モデルからは、第1情報として、例えば、アプリケーション名、ファイル名、ハードウェアを操作したログ等、状態特定部234での状態特定で用いられる情報が出力される。なお、情報特定モデルに限らず、第1情報として特定するべき操作ログの項目が予め設定されていてもよい。

40

【0118】

ステップS223において、状態特定部234は、特定された第1情報に基づいて、現在の勤務状態を特定する。具体的には、状態特定部234は、例えば、予め学習された状態特定モデルに、第1情報を入力することにより、勤務状態を得る。状態特定モデルは、第1情報を入力とし、勤務状態を出力として予め学習された学習済みモデルである。

【0119】

具体的には、状態特定部234は、例えば、ユーザに使用されているアプリケーション名、ファイル名、入力キー等を第1情報として状態特定モデルに入力する。状態特定モデ

50

ルからは、入力された第 1 情報に基づき、例えば、勤務状態「資料作成」が出力される。

【0120】

また、状態特定部 234 は、例えば、ユーザに使用されているアプリケーション名、音声情報の解析結果等を第 1 情報として状態特定モデルに入力する。状態特定モデルからは、入力された第 1 情報に基づき、例えば、勤務状態「会議」が出力される。なお、状態特定モデルからは、会議時間が出力されてもよい。

【0121】

状態特定モデルは、ユーザ個人の第 1 情報に加え、ユーザの属性を考慮した第 1 情報も教師データとして学習されていてもよい。すなわち、状態特定モデルは、ユーザが所属するグループの他者、ユーザが参画しているプロジェクトの他者、ユーザと同一勤務形態の他者、ユーザと同一役職の他者、又はユーザと入社年度が近い他者等の第 1 情報も学習データとして学習されてもよい。状態特定部 234 は、このように学習された状態特定モデルを用い、ユーザの現在の勤務状態を特定する。

【0122】

サーバ 20 の記憶制御部（図示せず）は、特定した勤務状態を個人情報 DB 225 へ記憶する。情報処理装置 10 から現在の勤務状態が通知されている場合には、記憶制御部は、情報処理装置 10 から通知された勤務状態を優先させて個人情報 DB 225 へ記憶する。

【0123】

ステップ S 224 において、進捗推定部 235 は、現在の勤務状態が特定されると、操作ログとに基づいて、現在の業務の進捗度を推定する。例えば、進捗推定部 235 は、現在の業務に対応するアプリケーションのログが、当該業務全体として必要なログの全体量に対して、どのくらいの割合であるかを進捗度とする。進捗推定部 235 は、ログの量の割合のみならず、ユーザが操作しているファイルの完成度、又は埋まっている項目の割合等に基づいて進捗度を算出してもよい。また、納期に応じて当日にどのくらい完成している必要があるか等を考慮してもよい。この場合、進捗推定部 235 は、納期までの日、又は時間等に基づいて進捗度を算出する。

【0124】

例えば、進捗推定部 235 は、予め設定された周期で、現在の勤務状態となつてからの業務の進捗度を推定する。

【0125】

ステップ S 225 において、送信制御部 232 は、推定した進捗度を、情報処理装置 10 に送信し、処理を終了する。

【0126】

なお、図 17 に示す進捗度推定処理では、推定した進捗度を情報処理装置 10 へ送信する場合を説明したが、本実施形態はこれに限定されない。ステップ S 224 において、進捗推定部 235 は、推定した進捗度に基づき、コメントを作成してもよい。この場合、進捗推定部 235 は、例えば、予め学習されたコメントモデルに、進捗度を入力することにより、コメントを得る。コメントモデルは、進捗度を入力とし、進捗度に応じたコメントを出力するように学習された学習済みモデルである。

【0127】

また、図 17 に示す進捗度推定処理では、進捗推定部 235 が、予め設定された周期で、現在の勤務状態となつてからの業務の進捗度を推定する例を説明したが、本実施形態はこれに限定されない。進捗推定部 235 は、勤務状態の切り替わりを検知すると、切り替わり前の勤務状態での業務の進捗度（達成度）を推定するようにしてもよい。これにより、ユーザは、以前の勤務状態で、業務がどこまで進んだかを把握することが可能となる。また、進捗推定部 235 は、進捗度に基づき、業務を評価するようにしてもよい。このとき、進捗推定部 235 は、複数の他のユーザの進捗度に基づき、相対的に業務を評価してもよい。これにより、進捗推定部 235 は、実施された業務ごとに成績を付すことが可能となる。

【 0 1 2 8 】

なお、図 1 7 では、ステップ S 2 2 3 による勤務状態の特定処理と、ステップ S 2 2 4 による進捗度推定処理とを同一のフローで説明したが、これらの処理は互いに独立したタイミングで行ってもよい。

【 0 1 2 9 】

< 3 . 6 . 管理システム 1 における評価表示処理 >

次に、図 1 8 を参照しながら、本実施形態における管理システム 1 による評価表示処理の各処理について説明する。図 1 8 は、情報処理装置 1 0 による評価表示処理を行う流れの一例を示すフローチャートである。評価表示処理では、情報処理装置 1 0 は、ユーザの勤務終了時等において、ユーザに自らの業務について、客観的で公平な評価結果を提示する。

10

【 0 1 3 0 】

情報処理装置 1 0 は、勤務終了ボタン 3 1 4 がユーザにより押下されると、評価表示処理を開始する。

【 0 1 3 1 】

ステップ S 1 3 1 において、送信制御部 1 3 2 は、ユーザの勤務が終了した旨の通知を、サーバ 2 0 に送信する。

【 0 1 3 2 】

サーバ 2 0 は、情報処理装置 1 0 から勤務終了の通知を受信すると、ユーザの 1 日の勤務について評価する。サーバ 2 0 は、評価結果を情報処理装置 1 0 へ送信する。

20

【 0 1 3 3 】

ステップ S 1 3 2 において、受信制御部 1 3 1 は、サーバ 2 0 から、評価結果を受信する。評価手法としては、例えば A B C 評価や、点数評価等、任意の評価手法を用いることができる。

【 0 1 3 4 】

ステップ S 1 3 3 において、提示部 1 3 3 は、評価結果をユーザに提示し、処理を終了する。図 1 9 に、評価結果を表示する画面の 1 例を示す。提示部 1 3 3 は、ユーザ画面 3 1 0 を、評価結果を表示するユーザ画面 3 1 0 F に拡大して遷移させる。

【 0 1 3 5 】

ユーザ画面 3 1 0 F は、日次ボタン 3 1 8 A、週次ボタン 3 1 8 B、月次ボタン 3 1 8 C、年次ボタン 3 1 8 D、タイトル部 3 1 9、グラフ部 3 2 0、勤務状態表示部 3 2 1、及び評価結果部 3 2 2 等を含む。

30

【 0 1 3 6 】

日次ボタン 3 1 8 A は、当日の評価結果を表示させるためのボタンである。週次ボタン 3 1 8 B、月次ボタン 3 1 8 C、及び年次ボタン 3 1 8 D も同様に、週、月、及び年単位での評価結果を表示させるためのボタンである。

【 0 1 3 7 】

図 1 9 では、日次ボタン 3 1 8 A、週次ボタン 3 1 8 B、月次ボタン 3 1 8 C、及び年次ボタン 3 1 8 D のうち、日次ボタン 3 1 8 A のみ色が異なっている。これは、日次ボタン 3 1 8 A が選択されていることを示す。すなわち、日次ボタン 3 1 8 A、週次ボタン 3 1 8 B、月次ボタン 3 1 8 C、及び年次ボタン 3 1 8 D の何れかが押下されると、提示部 1 3 3 は、対応するボタンの色を変えると共に、対応する期間についての評価結果を表示する。

40

【 0 1 3 8 】

タイトル部 3 1 9 には、評価結果画面のタイトルが表示される。図 1 9 の例では、「今日のあなたの仕事内容」と記載されているが、これは日次ボタン 3 1 8 A が選択されているためこのような表示となっている。よって、日次ボタン 3 1 8 A、週次ボタン 3 1 8 B、月次ボタン 3 1 8 C、及び年次ボタン 3 1 8 D の何れかが押下されると、提示部 1 3 3 は、対応する表記にタイトル部 3 1 9 を変更して表示する。

【 0 1 3 9 】

50

グラフ部 3 2 0 には、ユーザが行った業務の割合を示すグラフが表示される。図 1 9 の例では円グラフにした例を示しているが、これに限定されるものでない。ヒストグラムや折れ線グラフ等、目的に応じて種々のグラフにより、業務内容を可視化することができる。

【 0 1 4 0 】

勤務状態表示部 3 2 1 には、ユーザの 1 日の勤務状態が表示される。図 1 9 の例では、1 日の勤務状態が時間と共に表示されている。なお、時間と共に表示することに限定されず、集計した時間や、業務量、進捗度等を表示してもよい。また、週次、月次、及び年次の場合も同様である。

【 0 1 4 1 】

評価結果部 3 2 2 は、ユーザの評価結果が表示される。評価が A B C 評価の場合の例を図 2 0 に、評価が点数の場合の例を図 2 1 に示す。

【 0 1 4 2 】

図 2 0 の例では、評価結果として「 B 」等の A B C 評価が表示される。このとき、ユーザに提示する評価に対するエフェクトを同時に表示してもよい。提示部 1 3 3 は、図 2 0 の例において、「 G o o d 」等の文字を追加するエフェクトを評価結果部 3 2 2 に表示する。

【 0 1 4 3 】

また、図 2 1 の例では、評価結果として「 9 5 点 」等の点数が表示される。このとき、ユーザに提示する評価に対するエフェクトを評価結果部 3 2 2 以外の場所に同時に表示してもよい。図 2 1 の例では、評価エフェクト部 3 2 3 にエフェクトを表示している。

【 0 1 4 4 】

ユーザ画面 3 1 0 F では、エフェクトは文字や静止画像に限定されない。エフェクトとして、動画や音声を用いてもよい。単に評価を表示するだけでなく、エフェクトを追加することにより、よりユーザの達成感や自己の業務効率の見直しを考える機会を与えることができる。

【 0 1 4 5 】

また、提示部 1 3 3 は、勤務状態表示部 3 2 1 に、業務毎の成績や、当該成績を称えるコメント等のエフェクトを表示してもよい。このような表示は、1 つの業務のみに対して行ってもよいし、複数の業務に行ってもよい。

【 0 1 4 6 】

また、提示部 1 3 3 は、評価結果を表示する画面において、勤務時間の合計を表示してもよい。

【 0 1 4 7 】

< 3 . 7 . 管理システム 1 における評価処理 >

次に、図 2 2 を参照しながら、本実施形態における管理システム 1 による評価処理の各処理について説明する。図 2 2 は、サーバ 2 0 による評価処理を行う流れの一例を示すフローチャートである。評価処理では、ユーザの勤務終了時等において、ユーザの勤務状態に基づいてユーザを客観的かつ公平に評価する。すなわち、評価表示処理における評価結果を具体的に得る処理である。なお、以下では、1 日の勤務を評価する場合を例に説明する。

【 0 1 4 8 】

ステップ S 2 3 1 において、受信制御部 2 3 1 は、情報処理装置 1 0 から、ユーザの勤務終了の通知を受信する。勤務終了の通知には、ユーザ ID も含まれているため、サーバ 2 0 は、どのユーザについての勤務が終了したかを把握することが可能となる。

【 0 1 4 9 】

ステップ S 2 3 2 において、評価部 2 3 6 は、例えば、1 日を通じたユーザの勤務状態と、当該ユーザの実績とに基づき、ユーザの 1 日の勤務を評価する。ユーザの実績とは、評価部 2 3 6 が当該ユーザに対して与えた過去の評価結果を表す。なお、ユーザの実績には、当該ユーザの管理者がユーザに与えた過去の評価結果が含まれてもよい。すなわち、

10

20

30

40

50

ユーザの実績には、ユーザに対して人為的に与えられた過去の評価結果が含まれてもよい。

【0150】

より具体的には、評価部236は、例えば、ユーザの1日の勤務状態を評価モデルに入力することにより、当該ユーザの評価を出力する。評価モデルは、例えば、ユーザの過去の勤務状態と、ユーザの実績とを教師データとして学習された学習済みモデルであり、ユーザの1日の勤務状態を入力とし、当該1日の勤務状態に対する評価を出力する。

【0151】

1日の勤務状態それぞれに対して成績が付されている場合には、これらの成績が考慮されてもよい。例えば、評価部236は、ユーザの1日の勤務状態、及び勤務状態毎の成績を評価モデルに入力することにより、当該ユーザの評価を出力する。このとき、評価モデルは、例えば、ユーザの過去の勤務状態と、勤務状態それぞれの成績と、ユーザの実績とを教師データとして学習された学習済みモデルである。

10

【0152】

なお、評価部236は、当該ユーザの実績のみならず、当該ユーザの属性のうち少なくとも1つの属性が同一である他のユーザ（類似ユーザ）の実績にも基づいて、当該ユーザを評価する構成としてもよい。類似ユーザとは、例えば、ユーザが所属するグループの他ユーザ、ユーザが参画しているプロジェクトの他ユーザ、ユーザと同一勤務形態の他ユーザ、ユーザと同一役職の他ユーザ、又はユーザと入社年度が近い他ユーザ等である。

【0153】

この場合、評価モデルは、例えば、ユーザの過去の勤務状態と、類似ユーザの過去の勤務状態と、ユーザの実績と、類似ユーザの実績とを教師データとして学習された学習済みモデルである。評価部236は、例えば、ユーザの属性情報と、ユーザの1日の勤務状態に関する情報とを評価モデルに入力することにより、当該ユーザの評価を出力する。

20

【0154】

評価モデルは、属性ごとに用意されてもよいし、複数の属性を含むように用意されてもよい。また、評価モデルは、ユーザ毎に用意されてもよいし、複数のユーザ毎に用意されてもよい。

【0155】

このように、自身の実績に加え、類似ユーザの実績にも基づいて、勤務状態を評価することで、客観的かつ公平な評価を行うことができる。また、部署内、プロジェクト内、役職者間等において、属性ごとに勤務状態を評価することが可能となる。

30

【0156】

ステップS233において、送信制御部232は、評価結果を、情報処理装置10に送信し、処理を終了する。

【0157】

なお、上記評価処理は、日次についてであるが、週次、月次、年次については、複数日の平均等を用いることにより、評価することができる。この場合、日次ボタン318A、週次ボタン318B、月次ボタン318C、及び年次ボタン318Dが押される度に、情報処理装置10がサーバ20に評価処理の要求を行う。

40

【0158】

また、評価部236は、管理者や評価者等の人から与えられた評価にも基づいて評価をしてもよい。この場合、人から与えられた評価は、主観的な評価でも客観的な評価でも良い。操作ログには現れない企業への貢献度等が存在するため、これを評価に加味することで、より公平な評価を行うことができる。

【0159】

<3.8.管理システム1における評価管理処理>

次に、図23を参照しながら、本実施形態における管理システム1による評価管理処理について説明する。図23は、閲覧権限を持つ管理者が操作する情報処理装置10の提示部133により提示される評価管理画面の一例を示す図である。評価管理処理では、情報

50

処理装置 10 は、管理者に、管理する複数ユーザの評価をまとめて提示する。

【0160】

評価管理処理は、管理者等が評価管理画面の閲覧要求を情報処理装置 10 に入力することで開始される。なお、評価管理処理は、ユーザが勤務中であるか否かとは関係なく実施される。すなわち、情報処理装置 10 は、閲覧要求があった場合には、勤務開始ボタン 311 及び勤務終了ボタン 314 の押下とは関係なく処理を開始する。なお、必要なデータは、サーバ 20 の各種データベースから読み出される。

【0161】

提示部 133 は、図 23 に示すような管理画面 400 を提示する。管理画面 400 は、日次ボタン 401A、月次ボタン 401B、年次ボタン 401C、期間ボタン 401D、グループボタン 401E、ラベルボタン 401F、ラベル追加ボタン 401G、全体ステータス部 402、勤務内容部 403、アラート部 404、ライブステータス部 405、長時間労働ランキングボタン 406A、短時間労働ランキング 406B、及びランキング追加ボタン 406C 等を含む。

10

【0162】

日次ボタン 401A は、当日の評価結果を表示させるためのボタンである。なお、期日指定ができる構成としてもよい。月次ボタン 401B、年次ボタン 401C 及び期間ボタン 401D も同様に、週、月、及び年単位での評価結果を表示させるためのボタンである。

【0163】

グループボタン 401E は、指定したグループについての評価結果を表示させるためのボタンである。グループボタン 401E の右部は、プルダウンメニューを開くためのボタンである。グループボタン 401E のボタンが押下されると、プルダウンメニューが開いて表示される。当該プルダウンメニューは、属性に応じたグループや所定の期間グループ（四半期等）を選択可能に表示される。

20

【0164】

ラベルボタン 401F は、予め設定されたラベルについての評価結果を表示させるためのボタンである。ラベルは、管理者により予め任意の条件に該当するグループが設定されたものである。ラベルボタン 401F は、ラベルについての評価結果を表示させるためのボタンである。ラベルボタン 401F の右部は、プルダウンメニューを開くためのボタンである。ラベルボタン 401F のボタンが押下されると、プルダウンメニューが開いて表示される。当該プルダウンメニューは、管理者等により予め設定されたグループについてのラベルが選択可能に表示される。

30

【0165】

図 23 では、日次ボタン 401A、月次ボタン 401B、年次ボタン 401C、期間ボタン 401D、グループボタン 401E、及びラベルボタン 401F のうち、日次ボタン 401A のみ色が異なっている。これは、日次ボタン 401A が選択されていることを示す。すなわち、日次ボタン 401A、月次ボタン 401B、年次ボタン 401C、期間ボタン 401D、グループボタン 401E、及びラベルボタン 401F の何れかが押下されると、提示部 133 は、対応するボタンの色を変えると共に、対応する期間やグループについての評価結果を表示する。以下では、日次ボタン 401A が押下された場合について説明するが、月次等においてもこれに応じた処理を行う。

40

【0166】

ラベル追加ボタン 401G は、ラベルを追加するためのボタンである。ラベル追加ボタン 401G が押下されると、ラベル追加画面が表示される。ラベル追加画面については図示しない。

【0167】

全体ステータス部 402 には、全ユーザの現在のステータスの割合を示すグラフが表示される。ステータスには、勤務中、休み（休憩中含む）、不明等が含まれる。図 23 の例では円グラフにした例を示しているが、これに限定されるものでない。ヒストグラムや折

50

れ線グラフ等、目的に応じて種々のグラフにより、全体ステータスを可視化することができる。全体ステータス部402は、例えばユーザ毎の操作ログに基づいて求めればよい。

【0168】

勤務内容部403には、全ユーザがその日に行った業務の割合を示すグラフが表示される。図23の例では円グラフにした例を示しているが、これに限定されるものでない。ヒストグラムや折れ線グラフ等、目的に応じて種々のグラフにより、業務内容を可視化することができる。

【0169】

アラート部404には、管理者に対するアラートが表示される。アラートは、例えばユーザの操作ログが取得できない場合、サーバ20の異常がある場合、DBの異常等が存在する。アラートは、任意の手法により取得する。例えば、サーバ20又は情報処理装置10にサーバ20を監視するためのアプリケーションを実装したり、外部の監視装置を用いたりすることができる。

【0170】

ライブステータス部405には、現在の各ユーザの状況がリアルタイムに表示される。各ユーザの状況は、例えばユーザ名及び現在の業務である。提示部133は、各ユーザの操作ログをサーバ20が受信(上記ステップS211)したタイミングが新しい操作ログに基づいて、分析された現在の業務(上記ステップS213)と共に表示する。すなわち、これらのデータをサーバ20から定期的に受信する。

【0171】

長時間労働ランキングボタン406Aは、勤務時間が長いユーザのランキングを表示するためのボタンである。長時間労働ランキングボタン406Aが押下されると、ユーザの過去の勤務状態に基づいて、その日(その月、その年)の長時間労働ランキングを作成して表示する。長時間労働ランキングの作成は、情報処理装置10又はサーバ20により行われる。

【0172】

短時間労働ランキング406Bは、勤務時間が短いユーザのランキングを表示するためのボタンである。短時間労働ランキング406Bが押下されると、ユーザの過去の勤務状態に基づいて、その日(その月、その年)の短時間労働ランキングを作成して表示する。長時間労働ランキングの作成は、情報処理装置10又はサーバ20により行われる。

【0173】

ランキング追加ボタン406Cは、任意のランキングについて作成・表示するためのボタンを生成するためのボタンである。ランキング追加ボタン406Cが押下されると、所定のランキングを選択可能に提示し、選択されたランキングについてのボタンが管理画面400に追加される。

【0174】

このような管理画面400を管理者に提示することにより、管理者がテレワークにおける全ユーザの状況を、網羅的かつ見やすく確認することができる。また、分析した業務により、業務内容の記載の統一が取れるため、全体の分析を容易に行うことができる。

【0175】

<3.9.その他の処理>

学習部238は、所定数又は所定期間のユーザの実績や操作ログがDBに蓄積されると、上記各モデルを再学習する。設定モデルについては、ユーザにより選択され、又は入力された業務も用いて再学習を行う。各モデルの学習方法は、モデルに応じた任意の学習方法を採用することができる。学習処理は、例えば週次で日曜日の深夜等のユーザが勤務しておらず、サーバ20の処理負荷が少ないタイミングで行う。このように、再学習することにより、更に精度を高めることができる。

【0176】

また、ユーザ画面310は、図24に示される業務内容入力部327をさらに有していてもよい。図24は、業務内容入力部327が表示されるユーザ画面310Gの一例を示

10

20

30

40

50

す図である。ユーザ画面 3 1 0 G は、ユーザ画面 3 1 0 B の構成に加え、更に業務内容入力部 3 2 7 を含んで構成される。業務内容入力部 3 2 7 には、ユーザが現在行っている業務の内容が、ユーザにより入力される。送信制御部 1 3 2 は、入力された業務内容に関する情報をサーバ 2 0 に送信する。学習部 2 3 8 は、入力された業務内容に関する情報に基づき、設定モデル又は状態特定モデルを再学習する。

【 0 1 7 7 】

図 2 5 を参照しながら、本実施形態における管理システム 1 による再学習処理について説明する。図 2 5 は、再学習処理を行う流れの一例を示すフローチャートである。

【 0 1 7 8 】

ステップ S 2 4 1 において、受信制御部 2 3 1 は、情報処理装置 1 0 から、例えば、業務内容入力部 3 2 7 に入力された業務内容に関する情報を受信する。記憶制御部は、受信した情報を、記憶部 2 2 0 の学習モデル DB 2 2 3 に記憶する。

10

【 0 1 7 9 】

学習部 2 3 8 は、深夜、休業日の所定時刻等、予め設定されたタイミングでステップ S 2 4 2 を実行する。ステップ S 2 4 2 において、学習部 2 3 8 は、記憶している業務内容に関する情報を正解データとして、設定モデル又は状態特定モデルを再学習する。より具体的には、学習部 2 3 8 は、再学習により、学習モデル DB 2 2 3 に格納されている設定モデルのパラメータを更新する。学習部 2 3 8 は、再学習により、学習モデル DB 2 2 3 に格納されている状態特定モデルのパラメータを更新する。

【 0 1 8 0 】

20

このように、「今何している？」に入力される業務内容を用いて設定モデルを再学習することにより、ユーザに提示する勧めの業務の精度を向上させることが可能となる。また、「今何している？」に入力される業務内容を用いて状態特定モデルを再学習することにより、検知情報から推定する勤務状態の精度を向上させることが可能となる。

【 0 1 8 1 】

また、カメラにより得られた画像データを、取得部 1 3 5、又は情報特定部 2 3 3 が解析することで、ユーザの集中度を算出してもよい。サーバ 2 0 の記憶制御部は、算出した集中度を例えば、個人情報 DB 2 2 5 へ記憶する。評価部 2 3 6 は、集中度に基づいて勤務状態を評価してもよい。また、提示部 1 3 3 は、集中度に係る指標値を評価結果としてユーザに提示してもよい。また、評価管理画面には集中度が業務の質を表す指標値として表示されてもよい。

30

【 0 1 8 2 】

以上説明したように、第 1 実施形態に係る管理システム 1 によれば、ユーザの実績を加味した勤務状態の評価を行うことができる。よって、テレワーカーの勤務状態を公平に評価することができる。

【 0 1 8 3 】

< 第 2 実施形態 >

次に、本開示に係る第 2 実施形態について説明する。なお、第 1 実施形態と同一の機能・構成については同一の符号を付し、説明を省略する。第 2 実施形態では、オンライン授業において、管理システム 2 が、受講者（学生、生徒を含む）であるユーザの学習状態を評価する場合を例に説明する。オンライン授業では、受講者が所有する端末（PC、スマートフォン、タブレット等）により講義を受ける。このように、オンライン授業では、受講者が講師とは別の場所にいるため、講師が受講者の姿勢や態度を直接確認することができない。このため、生徒の理解度や進捗具合が把握しづらく、受講者の評価を適切に行うことができない。第 2 実施形態では、受講者の評価を適切に行うことができるようにする。

40

【 0 1 8 4 】

第 2 実施形態では、受講者が持つ端末の操作状況を用いて、受講者を撮影した画像の解析結果を用いることにより、受講者の講義に対する集中度を測定して、生徒の評価（理解度等）を導出する。

50

【 0 1 8 5 】

< 1 . 管理システム 1 の全体構成 >

図 2 6 は、管理システム 2 の全体構成を示すブロック図である。管理システム 2 は、検知されたユーザの動作に関する情報である検知情報を取得し、検知情報に基づいて、ユーザの学習状態を特定し、ユーザの学習状態と、ユーザの実績とに基づいて、ユーザを評価するためのシステムである。図 2 6 に示すように、管理システム 2 は、情報処理装置 1 0 と、サーバ 2 0 と、ネットワーク 3 0 と、端末 4 0 と、カメラ 5 0 とを含む。情報処理装置 1 0 とサーバ 2 0 と端末 4 0 とは、ネットワーク 3 0 を介して相互に通信可能に接続されている。情報処理装置 1 0、サーバ 2 0、及び端末 4 0 は、任意の有線又は無線の通信規格を用いて、ネットワーク 3 0 と接続する。

10

【 0 1 8 6 】

端末 4 0 は、プロセッサ 1 1、メモリ 1 2、ストレージ 1 3、通信 I F 1 4、及び入出力 I F 1 5 を含んで構成される。また、端末 4 0 は、カメラ 5 0 と接続されている。

【 0 1 8 7 】

カメラ 5 0 は、端末 4 0 からの指示により、受講者を撮影する装置であり、例えば、C C D (Charge Coupled Device) イメージセンサ等の撮像装置と、撮影した画像をデジタル信号からなる画像データに変換する A / D 変換装置とを備えるデジタルカメラ等により構成されている。カメラ 5 0 は、端末 4 0 の制御により撮影する方向を変更するように構成してもよく、広範囲を撮影可能にするために撮影方向を適宜動かせるように構成してもよい。

20

【 0 1 8 8 】

カメラ 5 0 は、受講者を動画として撮影し、又は所定の時間間隔で静止画として撮影し、動画または静止画の画像データへの変換を行う。第 2 実施形態では、静止画の場合を例に説明する。また、カメラ 5 0 は単体の装置とは限られず、例えば、移動体通信システムに対応したスマートフォン、タブレット等の携帯端末に設けられたカメラ機能により構成してもよい。

【 0 1 8 9 】

< 1 . 1 . 情報処理装置 1 0 の機能的な構成 >

端末 4 0 の機能的な構成は、以下の点を除いて、情報処理装置 1 0 と同様である。

【 0 1 9 0 】

端末 4 0 の取得部 1 3 5 は、操作ログと、カメラ 5 0 から画像データを取得する。操作ログは、例えば講義の動画に対する操作の内容を示す情報である。画像データは、ユーザを撮影した画像のデータである。画像データは、ユーザの動作を把握するため、ユーザ全体を撮影したものや、ユーザの視線を把握するため、ユーザの目を撮影したものを用いることができる。本実施形態では、ユーザの目を撮影した場合を例に説明する。

30

【 0 1 9 1 】

< 2 . データ構造 >

データ構造は、第 1 実施形態と基本的に同様である。ここで、第 2 実施形態では、第 1 実施形態における「業務」を「科目」、「勤務形態」を「受講体系」等、オンライン授業に適した読み替えを行うものとする。第 2 実施形態では、属性は、年齢（学年）、コース、受講体系等を含む。コースは、学校であれば普通科文系、普通科理系、特別進学コース等、就職支援学校や資格試験予備校であれば業種、資格試験等である。

40

【 0 1 9 2 】

< 3 . 動作 >

以下では、管理システム 2 における処理について図面を参照しながら説明する。なお、第 1 実施形態と同様の処理については、説明を省略する。

【 0 1 9 3 】

< 3 . 1 . 管理システム 2 の開始及び終了 >

まず、管理システム 2 におけるユーザについての全体処理の開始及び終了について説明する。管理システム 2 では、管理システム 1 の場合と異なり、ユーザが情報処理装置 1 0

50

又は端末40の提示部133により提示された勤務開始ボタン311を押下することにより、ユーザについての全体処理が開始される。勤務開始ボタン311が押下されると、押下された端末において、講義映像が表示される。講義映像が終わると、勤務終了ボタン314が押下されることにより、ユーザについての全体処理が終了する。講義映像は、オンライン映像でも、予め録画された映像でも良い。また、講義映像は音声のみであっても、文字のみであってもよい。

【0194】

<3.2.管理システム2の端末40における取得処理>

次に、図27を参照しながら、第2実施形態における管理システム2による取得処理の各処理について説明する。図27は、端末40による取得処理を行う流れの一例を示すフローチャートである。取得処理では、操作ログ及び画像データを取得し、サーバ20に送信する。

10

【0195】

ステップS311において、ユーザが情報処理装置10を操作した操作ログを取得すると共に、カメラ50から画像データを取得する。操作ログは、第1実施形態で挙げたものの他、例えば、講義映像に対する操作ログである。講義映像には、例えば所定時間間隔毎に再生ポイントが設定され、当該再生ポイントを経過したか否かで進捗度を推定することができる。

【0196】

ステップS312において、送信制御部132が、サーバ20に取得した操作ログ及び画像データを送信する。

20

【0197】

<3.3.管理システム2における評価処理>

次に、図28を参照しながら、第2実施形態における管理システム2による評価処理の各処理について説明する。図28は、サーバ20による評価処理を行う流れの一例を示すフローチャートである。評価処理では、ユーザの受講終了時等において、ユーザの受講状態に基づいてユーザを客観的かつ公平に評価する。すなわち、評価提示処理における評価結果を具体的に得る処理である。なお、以下では、1日の学習を評価する場合を例に説明する。

【0198】

30

ステップS251において、受信制御部231は、情報処理装置10から、ユーザの受講終了の通知を受信する。受講終了の通知には、ユーザIDも含まれているため、サーバ20は、どのユーザについての受講が終了したかを把握することが可能となる。

【0199】

ステップS252において、情報特定部233は、受信した操作ログ又は画像データから、第1情報を特定する。ここで、第1情報は、例えば、講義に対する集中度を示す情報である。具体的には、情報特定部233は、予め学習された特定モデルに、操作ログ又は画像データを入力することにより、当該集中度を得る。画像データである場合、集中度を示す画像特徴量等を採用することができる。つまり、情報特定部233は、画像データを解析することで、集中度を取得する。講義に対する集中度は、例えば、講義映像に対する操作ログのある時間や他のアプリケーションの操作ログがある場合には集中していないと考えられる。これにより、操作ログに関連して特徴付けることができる。

40

【0200】

特定モデルが画像データを入力とする場合、特定モデルを用いて画像データを解析する。ここで、ユーザが講義を見ていない場合等に、集中していないと考えられる。よって、集中度は、例えば、所定時間内に視線が端末40に向いている割合とすることができる。本実施形態では、カメラ50がユーザの目を定期的に撮影しているため、画像データを解析することにより、集中度を特定することができる。特定モデルは、このような画像解析モデルを採用すればよい。このような画像特徴量を特定するため、特定モデルとして、例えばCNN(Convolution Neural Network)を採用すること

50

ができる。なお、特定モデルがCNNである場合、学習部238は、特定モデルのパラメータを、例えば逆誤差伝搬法等を用いて学習する。

【0201】

ステップS253において、評価部236は、例えば、当該ユーザの1日の集中度に基づき、ユーザの1日の受講を評価する。例えば、評価部236は、集中度の1日の平均値に基づき、ユーザの受講を評価する。

【0202】

ステップS254において、送信制御部232は、評価結果を、情報処理装置10に送信し、処理を終了する。

【0203】

第2実施形態では、例えば、ある講義について、複数の受講者のほとんどが情報処理装置10で受講しているが、そのうちの一部のユーザが端末40で受講している場合、端末40で受講しているユーザに注目して受講状態を評価することができる。すなわち、情報処理装置10で受講している場合は教室にいて、端末40がオンラインで受講している場合、端末40で受講しているユーザを適切に評価することができる。

【0204】

また、評価に際して、所定の学校やスクールにおける講義を受講したか否かも含めることができる。これにより、例えば就職支援スクール等においてオンライン講義を受けた者に対しても、講義を適切に受けたか評価することができる。

【0205】

<変形例>

取得部135が、ユーザが登録されている複数の端末の各々から検知情報を取得し、状態特定部234が、検知情報の各々に基づいて、ユーザの勤務状態を特定する構成とすることができる。

【0206】

以上、開示に係る実施形態について説明したが、これらはその他の様々な形態で実施することが可能であり、種々の省略、置換及び変更を行なって実施することができる。これらの実施形態及び変形例ならびに省略、置換及び変更を行なったものは、特許請求の範囲の技術的範囲とその均等の範囲に含まれる。

【0207】

例えば、上記実施形態において、画面例の配置は各図面に表された位置関係に限定されるものではない。各画面例はあくまで一例であり、本開示の要旨を変更しない限りにおいて、適宜変更可能である。

【0208】

また、上記管理システム1及び管理システム2におけるサーバ20の各処理機能を、情報処理装置10や端末40に構成してもよい。すなわち、1つの装置として管理システムを構築することが可能である。また、サーバ20の1部の機能を情報処理装置10や端末40に構成してもよい。また、管理システム1にカメラ50を情報処理装置10に接続して用いる構成としてもよい。

【0209】

<付記>

以上の各実施形態で説明した事項を、以下に付記する。

【0210】

(付記1) 取得部と、状態特定部と、評価部とを含み、前記取得部は、ユーザの動作に関する情報である検知情報を取得し、前記状態特定部は、前記検知情報に基づいて、前記ユーザの勤務状態を特定し、前記評価部は、前記ユーザの勤務状態と、前記ユーザの実績とに基づいて、前記ユーザを評価する管理システム。

【0211】

(付記2) 前記評価部は、前記特定された前記ユーザの勤務状態と、前記ユーザの実績として前記ユーザの過去の勤務状態に対する評価とに基づいて、前記評価を行う(付記1

10

20

30

40

50

）記載の管理システム。

【0212】

（付記3）前記評価部は、前記特定された前記ユーザの勤務状態と、前記ユーザの実績として前記ユーザに対する人為的な評価とに基づいて、前記評価を行う（付記1）又は（付記2）記載の管理システム。

【0213】

（付記4）前記評価部は、前記ユーザの実績を教師データとして学習された評価モデルに、前記特定された前記ユーザの勤務状態を入力することで、前記ユーザの評価を出力する（付記1）～（付記3）の何れか記載の管理システム。

【0214】

（付記5）前記評価モデルを、前記評価部による評価結果を用いて再学習する学習部を含む（付記4）記載の管理システム。

【0215】

（付記6）前記評価部は、前記特定された前記ユーザの勤務状態と、前記ユーザの実績と、前記ユーザの属性のうち少なくとも1つの属性が同一である他のユーザの実績とに基づいて、前記ユーザを評価する（付記1）～（付記3）の何れか記載の管理システム。

【0216】

（付記7）前記評価部は、前記ユーザの実績と、前記ユーザの属性のうち少なくとも1つの属性が同一である他のユーザの実績とを教師データとして学習された評価モデルに、前記特定された前記ユーザの勤務状態を入力することで、前記ユーザの評価を出力する（付記6）記載の管理システム。

【0217】

（付記8）前記評価モデルを、前記評価部による前記ユーザの評価結果と、前記他のユーザの評価結果とを用いて再学習する学習部を含む（付記7）記載の管理システム。

【0218】

（付記9）前記取得部は、前記ユーザが登録されている複数の端末の各々から前記検知情報を取得し、前記状態特定部は、前記検知情報の各々に基づいて、前記ユーザの勤務状態を特定する（付記1）～（付記6）の何れか記載の管理システム。

【0219】

（付記10）前記検知情報は、前記ユーザが使用する情報処理装置の操作ログを含む（付記1）～（付記7）の何れか1項記載の管理システム。

【0220】

（付記11）情報特定部を更に含み、前記情報特定部は、前記検知情報から、前記ユーザの集中度を特定し、前記評価部は、前記集中度に基づいて、前記ユーザの勤務状態を評価する（付記1）～（付記10）の何れか記載の管理システム。

【0221】

（付記12）前記勤務状態は、勤務中又は休憩を含む（付記1）～（付記11）の何れか記載の管理システム。

【0222】

（付記13）取得部と、状態特定部と、評価部とを含み、前記取得部は、ユーザの動作に関する情報である検知情報を取得し、前記状態特定部は、前記検知情報に基づいて、前記ユーザの勤務状態を特定し、前記評価部は、前記ユーザの勤務状態と、前記ユーザの実績とに基づいて、前記ユーザを評価する情報処理装置。

【0223】

（付記14）取得部が、ユーザの動作に関する情報である検知情報を取得し、状態特定部が、前記検知情報に基づいて、前記ユーザの勤務状態を特定し、評価部が、前記ユーザの勤務状態と、前記ユーザの実績とに基づいて、前記ユーザを評価する管理方法。

【0224】

（付記15）取得部が、ユーザの動作に関する情報である検知情報を取得し、状態特定

10

20

30

40

50

部が、前記検知情報に基づいて、前記ユーザの勤務状態を特定し、評価部が、前記ユーザの勤務状態と、前記ユーザの実績とに基づいて、前記ユーザを評価することを含む処理をコンピュータに実行させるためのプログラム。

【符号の説明】

【0225】

1 管理システム1、2 管理システム2、10 情報処理装置10、11 プロセッサ11、12 メモリ12、13 ストレージ13、14 通信IF14、15 入出力IF15、20 サーバ20、30 ネットワーク30、40 端末40、50 カメラ50、110 通信部110、130 制御部130、131 受信制御部131、132 送信制御部132、133 提示部133、134 入力部134、135 取得部135、210 通信部210、220 記憶部220、221 社員情報DB221、222 登録情報DB222、223 学習モデルDB223、224 ログ情報DB224、225 個人情報DB225、230 制御部230、231 受信制御部231、232 送信制御部232、233 情報特定部233、234 状態特定部234、235 進捗推定部235、236 評価部236、237 設定部237、238 学習部238、300 画面300、310 ユーザ画面310、310A ユーザ画面310A、310B ユーザ画面310B、310C ユーザ画面310C、310D ユーザ画面310D、310E ユーザ画面310E、310F ユーザ画面310F、311 勤務開始ボタン311、312 タスク表示部312、313 休憩ボタン313、314 勤務終了ボタン314、315 ラップタイム画面315、316 コメント画面316、317 プルダウン317、318A 日次ボタン318A、318B 週次ボタン318B、318C 月次ボタン318C、318D 年次ボタン318D、319 タイトル部319、320 グラフ部320、321 勤務状態表示部321、322 評価結果部322、323 評価エフェクト部323、324 タスク入力部324、325 OKボタン325、326 Cancelボタン326、327 第2情報入力部327、400 管理画面400、401A 日次ボタン401A、401B 月次ボタン401B、401C 年次ボタン401C、401D 期間ボタン401D、401E グループボタン401E、401F ラベルボタン401F、401G ラベル追加ボタン401G、402 全体ステータス部402、403 勤務内容部403、404 アラート部404、405 ライブステータス部405、406A 長時間労働ランキングボタン406A、406B 短時間労働ランキング406B、406C ランキング追加ボタン406C

【要約】 (修正有)

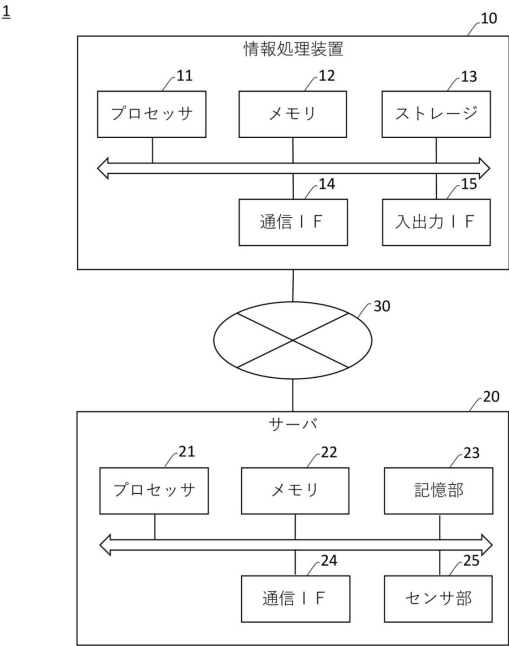
【課題】テレワーカーの勤務状態を公平に評価する管理システム、情報処理装置、管理方法、及びプログラムを提供する。

【解決手段】情報処理装置とサーバがネットワークを介して相互に通信可能に接続されている管理システムにおいて、情報処理装置は、ユーザの動作に関する情報である検知情報を取得する取得部を有する。サーバは、検知情報に基づいて、ユーザの勤務状態を判断する状態特定部と、ユーザの勤務状態と、ユーザの実績とに基づいて、ユーザを評価する評価部とを有する。評価部は、ユーザの勤務状態と、ユーザの実績として過去の勤務状態に対する評価に基づいて評価を行い、されあに、ユーザの実績としてユーザに対する人為的な評価に基づいて評価を行う。

【選択図】図3

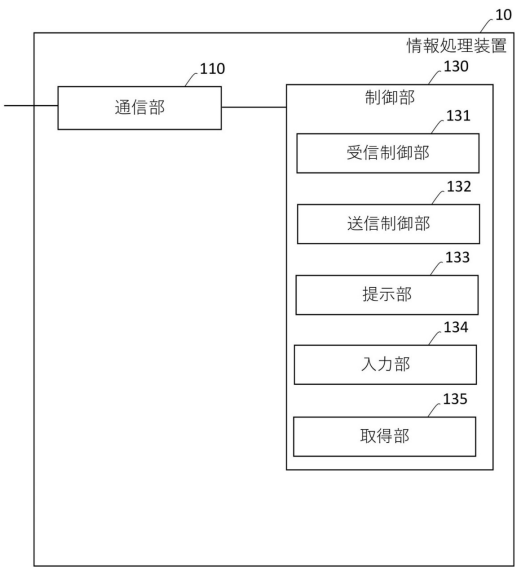
【図 1】

図 1



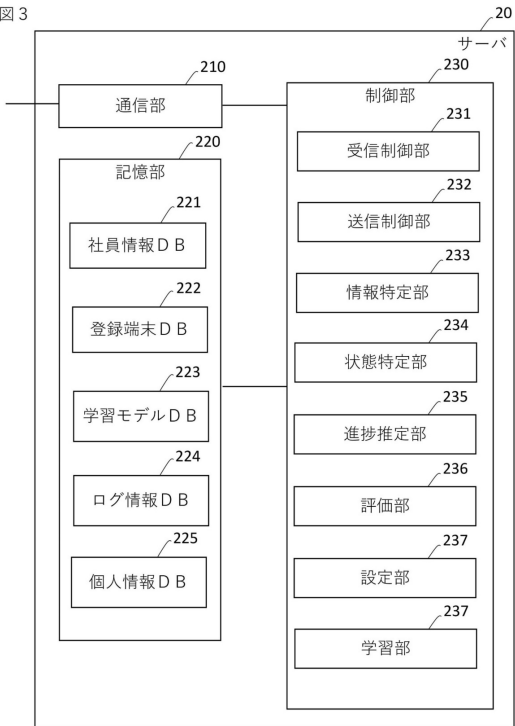
【図 2】

図 2



【図 3】

図 3



【図 4】

図 4

221

社員情報 DB					
ユーザ ID	ユーザ名	属性			
		部署	役職	プロジェクト	勤務形態
#0001	佐藤太郎	経理部	部長	無し	定時勤務
#0002	鈴木花子	経理部	無し	決算処理	フレックス
#0003	田中太郎	経理部	無し	決算処理	フレックス
#0004	佐藤一郎	経理部	無し	給与処理	フレックス
#0005	鈴木次郎	経理部	無し	給与処理	フレックス
#0006	伊藤三郎	開発部	部長	無し	裁量労働
#0007	田中四郎	開発部	無し	製品開発	裁量労働
...

【図 5】

図 5

222

登録情報 DB			
ユーザ ID	登録端末		
	支給 PC	支給スマホ	その他
#0001	PC001	SP001	-
#0002	PC002	SP002	-
#0003	PC003	-	個人端末
#0004	PC004	SP003	-
#0005	PC005	SP004	-
...

【図 6】

図 6

224

ログ情報 DB				
ユーザ ID	日付	操作ログ		
		時間	端末ID	ログ
#0001	2020/4/1	10:30:00	T001	AP#001
		10:41:00	-	None
		10:42:10	T001	AP#012
		10:51:30	T001	AP#003
	
	2020/4/2	10:30:00	T001	AP#001
		10:38:00	T001	AP#003
		10:59:10	T001	AP#012
		11:11:30	T001	AP#003
	

#0002	2020/4/1	10:30:00	T002	AP#001
		10:41:00	T002	AP#003
		10:42:10	T003	AP#022
		10:51:30	T002	AP#003
	

...

【図 7】

図 7

225

個人情報 DB					
ユーザ ID	日付	評価	勤務状態	時間	成績
#0001	2020/4/1	B	会議	01:05	B
			メール	00:06	A
			資料作成	-	-
			作業	2:00	D
		
	2020/4/2	A	会議	01:05	B
			メール	00:06	A
			資料作成	-	-
			作業	2:00	D
		

#0002	2020/4/1	A	会議	01:05	B
			メール	00:06	A
			資料作成	-	-
			作業	2:00	D
		

...

【図 8】

図 8

300

		310

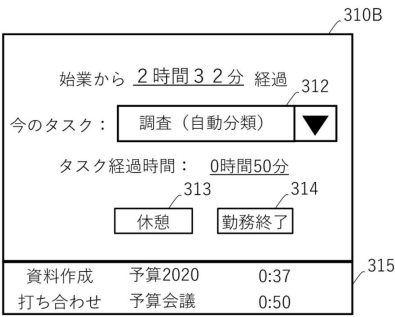
【図 9】

図 9



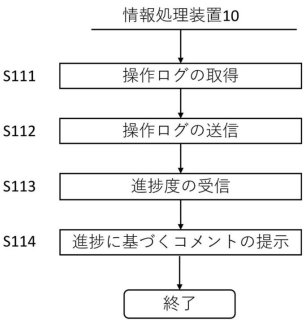
【図 10】

図 10



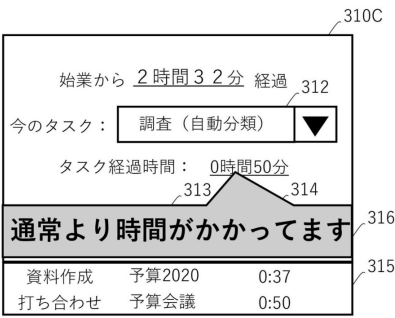
【図 11】

図 11



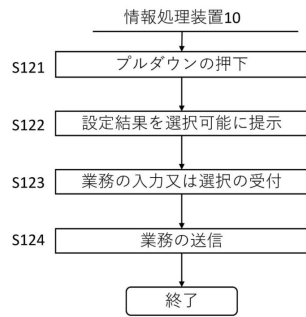
【図 12】

図 12



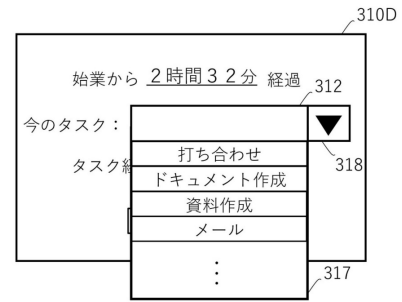
【図 13】

図 13



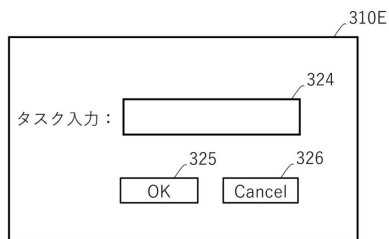
【図 14】

図 14



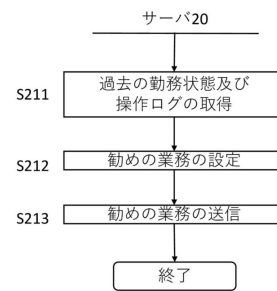
【図 15】

図 15



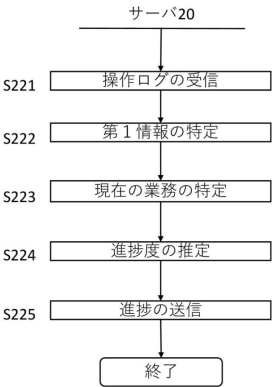
【図 16】

図 16



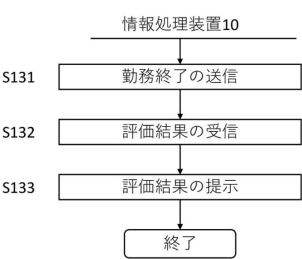
【図 1 7】

図 1 7



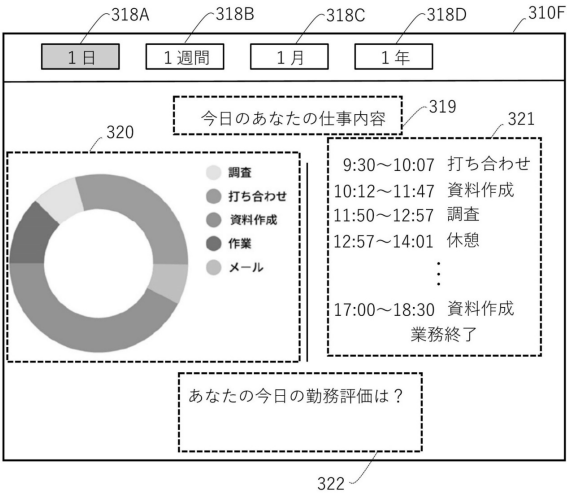
【図 1 8】

図 1 8



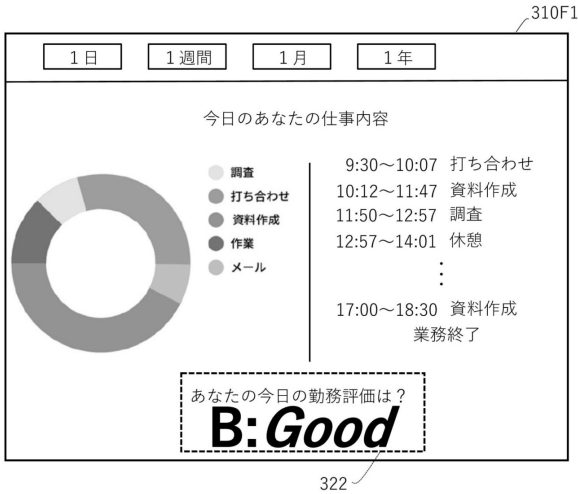
【図 1 9】

図 1 9



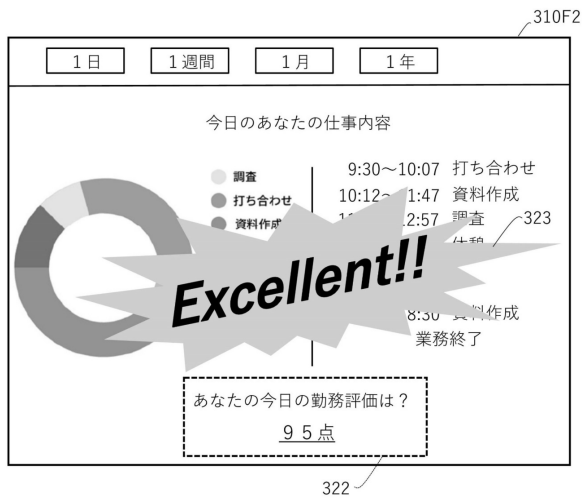
【図 2 0】

図 2 0



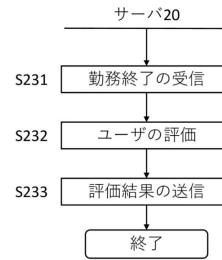
【図 2 1】

図 2 1



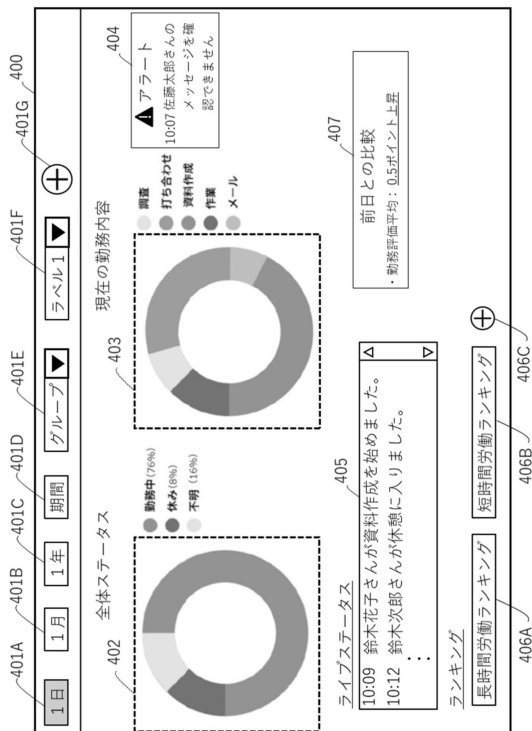
【図 2 2】

図 2 2



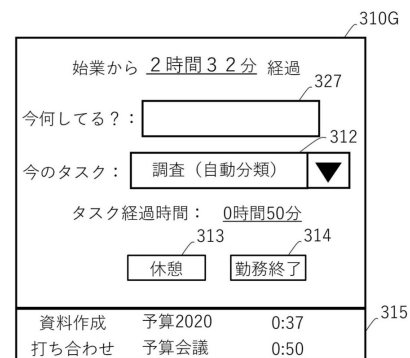
【図 2 3】

図 2 3



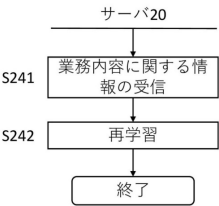
【図 2 4】

図 2 4



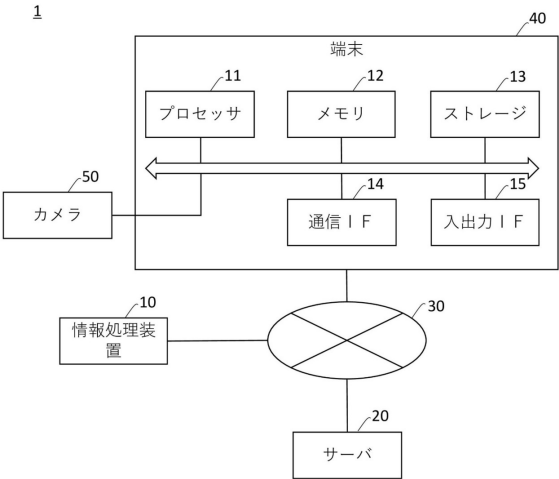
【図 2 5】

図 2 5



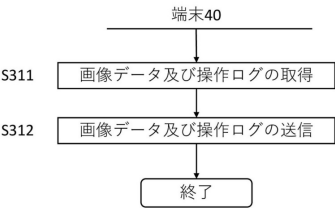
【図 2 6】

図 2 6



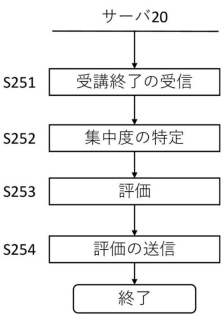
【図 2 7】

図 2 7



【図 2 8】

図 2 8



フロントページの続き

(56)参考文献 特開 2015 - 170166 (JP, A)
特開 2016 - 051457 (JP, A)
特開 2012 - 155417 (JP, A)
国際公開第 2019 / 030851 (WO, A1)
特開 2007 - 188201 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G06Q 10/00 - 99/00