

## 受領書

令和 7 年 1 1 月 5 日

特 許 庁 長 官

識別番号 1 0 0 2 1 9 1 6 2

氏名 (名称) 金井 智祥 様

以下の書類を受領しました。

項番	書類名	整理番号	受付番号	提出日	出願番号通知 (事件の表示)	アクセスコード
1	特許願	P251001	52502412897	令 7. 11. 5	特願2025-186796	
以 上						

【書類名】 特許願  
【整理番号】 P251001  
【提出日】 令和 7年11月 5日  
【あて先】 特許庁長官殿  
【発明者】  
    【住所又は居所】 大阪府大阪市北区太融寺町2-1-1 ジアドレス604  
    【氏名】 鳥塚 一喜  
【特許出願人】  
    【住所又は居所】 大阪府大阪市北区太融寺町2-1-1 ジアドレス604  
    【氏名又は名称】 鳥塚 一喜  
【代理人】  
    【識別番号】 100219162  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 金井 智祥  
【手数料の表示】  
    【指定立替納付】  
    【納付金額】 14,000円  
【提出物件の目録】  
    【物件名】 明細書 1  
    【物件名】 特許請求の範囲 1  
    【物件名】 要約書 1  
    【物件名】 図面 1

【書類名】明細書

【発明の名称】行動提案システム、情報処理装置、情報処理方法、およびプログラム

【技術分野】

【0001】

本開示の実施形態は、行動提案システム、情報処理装置、情報処理方法、およびプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

近年、ユーザの活動履歴に関する情報を取得し、当該情報を解析してユーザの次の行動を支援・提案するシステムが開発されている。たとえば、特許文献1には、ユーザのスケジュール情報を取得し、推奨される行動の日時を決定するシステムが開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2022-171390号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、上述のシステムでは、ユーザが予定したスケジュールを基に行動を推奨するため、ユーザが意図していない行動を提案することができなかった。

【0005】

本発明が解決しようとする課題は、ユーザの活動履歴に基づいて、ユーザが意図していない行動を提案することが可能なシステムを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本開示の一態様として、制御部と記憶部とを備えるシステムであって、前記制御部は、ユーザの活動に関する履歴情報を取得する取得モジュールと、受け付けた前記履歴情報を形態素単位で分割して、時系列情報と合わせた履歴分割情報を生成する生成モジュールと、前記履歴分割情報に対して、特徴語を抽出して対応する分類ラベルを付与する付与モジュールと、付与された前記分類ラベルの重要度を算出する算出モジュールと、前記分類ラベルと前記重要度に対して、予め定められた評価基準に基づいて、ユーザが次に行うべき行動に関する提案情報を出力する提案モジュールと、を含む、行動提案システムが提供される。

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図1】実施形態に係る行動提案システム1の全体構成を示す概略図である。

【図2】行動提案システム1におけるサーバ200の機能構成を示すブロック図である。

【図3】記憶部220のデータベース構成の一例を示す概略図である。

【図4】行動提案システム1の処理の全体の流れを示すフローチャートである。

【図5】履歴分割プロセス(S100)の処理の流れを示すフローチャートである。

【図6】重要度算出プロセス(S200)の処理の流れを示すフローチャートである。

。【図7】提案出力プロセス(S300)の処理の流れを示すフローチャートである。

【図8】ユーザ端末100に表示される日報入力画面51の一例を示す図である。

【図9】ユーザ端末100に表示される提案出力画面52の一例を示す図である。

【図10】情報処理装置を実現するコンピュータ90のハードウェア構成を示すブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【0008】

## < 1. 実施形態 >

以下に、本実施形態としての行動提案システム 1 について図面を参照しつつ説明する。本明細書および各図において、既に説明した要素には同一の符号を付し、重複する説明は適宜省略する。なお、本実施形態における「モジュール」とは、ハードウェア資源によって実現される処理機能、または当該機能をソフトウェア的に実現する情報処理機構を含む概念である。

### 【0009】

#### (1. 1. 行動提案システムの概要)

図 2 に示すように、行動提案システム 1 は、ユーザが操作するユーザ端末 100 と、行動提案に関する主要な処理を実行するサーバ 200 と、生成 A I (Generative Artificial Intelligence) を備えた外部 A I サーバ 300 とを備える。これらはネットワーク N を介して相互に通信可能に接続されている。

### 【0010】

ユーザ端末 100 は、ユーザが日々の活動の履歴に関する情報（例えば、業務内容等に関する日報）を入力し、サーバ 200 からの提案情報を受け取るための情報処理装置である。具体的には、業務日報入力画面を通じて自然言語で履歴情報を入力し、サーバ 200 による解析結果や行動提案を出力する。ユーザ端末 100 は、タブレット端末、スマートフォン、あるいは P C 端末等として構成され得る。

### 【0011】

サーバ 200 は、行動提案処理の中心となる情報処理装置であり、制御部 210 および記憶部 220 を備える。制御部 210 には、取得モジュール 211、生成モジュール 212、付与モジュール 213、算出モジュール 214、提案モジュール 215、および評価モジュール 216 が含まれる。これらのモジュールは、ユーザの活動に関する履歴情報を取得し、形態素単位で分割した履歴分割情報を生成し、特徴語抽出およびタグ付与を行い、タグの重要度を算出した上で、予め定められた評価基準に基づいて行動に関する提案情報を生成する。また、評価モジュール 216 は、統計的手法を用いて提案情報の信頼性を算出する。

### 【0012】

記憶部 220 には、履歴分割データベース 221、重要度データベース 222、評価基準データベース 223、および提案履歴データベース 224 が記憶されている。履歴分割データベース 221 は、形態素単位に分割された履歴分割情報および時系列情報を保持する。重要度データベース 222 は、履歴分割情報に付与された分類ラベルとしてのタグと、当該タグに付与された重要度としてのスコアを保持する。評価基準データベース 223 は、タグの遷移態様および確率分布に関する提案判断の基準を保持する。提案履歴データベース 224 は、生成された提案情報と採用可否結果を保持する。

### 【0013】

外部 A I サーバ 300 は、生成 A I モデルを備えた情報処理装置であり、自然言語処理や行動提案生成を補助する処理を実行する。一例として、外部 A I サーバ 300 は、大規模言語モデル (L L M : Large Language Model) を用いた生成エンジンを含む。サーバ 200 は、外部 A I サーバ 300 と連携し、これにより提案情報の補完や精度向上を図る。

### 【0014】

一例として、外部 A I サーバ 300 は、ChatGPT、Gemini などの汎用的な生成 A I モデルであってもよく、あるいは業務領域に特化した専用モデルであってもよい。外部 A I サーバ 300 は、入力された履歴情報やタグの時系列における変遷に基づき、次に起こり得る行動や推奨タスクのテキスト出力を生成する機能を備えており、これにより柔軟かつ高精度な行動提案支援を実現する。

### 【0015】

#### (1. 2. サーバ 200 の機能構成)

図 2 を参照して、サーバ 200 の機能構成について説明する。サーバ 200 は、制御部 210 と、記憶部 220 を備える。制御部 210 は、取得モジュール 211、生成モジュール 212、付与モジュール 213、算出モジュール 214、提案モジュール 215、および評価モジュール 216 を含む。

ール212、付与モジュール213、算出モジュール214、提案モジュール215、および評価モジュール216を含む。これらのモジュールは、記憶部220に格納されたプログラムおよびデータを制御部210が読み込むことで機能し、外部AIサーバ300に必要なデータを引き渡すことで、ユーザの活動に関する履歴情報を解析させて行動提案を生成させる。

#### 【0016】

取得モジュール211は、ユーザ端末100から送信される活動に関する履歴情報を取得する。履歴情報には、業務日報、スケジュール記録、タスク入力、音声認識結果などの自然言語データが含まれる。取得モジュール211は、これらの情報を所定のフォーマットに変換する。

#### 【0017】

生成モジュール212は、取得された履歴情報を外部AIサーバ300に引き渡すことにより、形態素解析により単語または文節単位に分割し、時系列情報を付与して履歴分割情報を生成する処理を実行させる。生成モジュール212は、履歴情報ごとに順序キーを割り当て、分割情報を時系列順に記録することで、後続の特徴語抽出およびタグ付与処理を効率的に行えるよう構成されている。

#### 【0018】

付与モジュール213は、生成された履歴分割情報に基づき、特徴語を抽出し、それぞれに対応する分類ラベル（タグ）を付与する処理を外部AIサーバに実行させる。ここで、特徴語の抽出は、共起度、TF-IDF値、あるいはニューラルネットワークによる埋め込み表現を用いて実現される。これにより、履歴情報内の文脈的特徴を定量的に把握できる構成となっている。

#### 【0019】

算出モジュール214は、付与モジュール213により付与されたタグの重要度を外部AIサーバに算出させる。重要度は、タグごとの出現確率分布、もしくはベイズ推定により得られる事後確率として定義してもよい。一例として、算出モジュール214は、各順序キーに対応するタグ確率分布を重要度として算出し、重要度データベース222に記憶させる。

#### 【0020】

提案モジュール215は、算出モジュール214により得られたタグの確率分布および評価基準データベース223に格納された評価基準を用いて、ユーザが次に行うべき行動を提案情報として生成する。ここで、評価基準は、タグの確率分布および順序キーに沿った遷移態様にのみ依存しており、外部環境や個別属性に依存しない汎用的な構成となっている。生成された提案情報は、提案履歴データベース224に記憶される。

#### 【0021】

評価モジュール216は、提案モジュール215が生成した提案情報に対して、統計的手法を用いて信頼性を評価する処理を行う。具体的には、提案情報のスコア分布に対する分散推定やブートストラップ検定などを用い、提案結果の信頼度を数値的に算出する。また、提案後にユーザが実際に提案を採用したか否かを取得し、その採否結果に基づいて信頼性を動的に更新する。

#### 【0022】

記憶部220は、サーバ200において各種データを蓄積する記憶装置であり、履歴分割データベース221、重要度データベース222、評価基準データベース223、および提案履歴データベース224を備える。これらのデータベースは、履歴情報の解析および提案生成の基礎情報として機能する。

#### 【0023】

##### (1. 3. データ構造)

図3を参照して、記憶部220が記憶するデータ構造について説明する。なお、以下に説明するデータ構造はあくまでも一例であり、各データベースに含まれる項目は、システムの運用形態に応じて追加、削除、または統合されてもよい。

**【0024】**

図3に示すように、記憶部220は、一例として、履歴分割データベース221、重要度データベース222、評価基準データベース223、および提案履歴データベース224を備える。

**【0025】**

履歴分割データベース221は、ユーザの活動に関する履歴情報を形態素単位で分割した情報を記憶するデータベースである。履歴分割データベース221は、一例として、項目「案件ID」、項目「時刻」、項目「ユーザ識別子（誰が）」、項目「行動対象（何を）」、および項目「行動結果（どうした）」を有する。項目「案件ID」は履歴分割データベース221のレコードを一意に識別するための識別子であり、主キーとして機能する。これにより、ユーザ単位または時系列単位でのデータ記憶および抽出を容易に行うことができる。

**【0026】**

重要度データベース222は、履歴分割データベース221に記録された履歴情報に基づいて抽出されたタグとその重要度としてのスコアを記憶するデータベースである。重要度データベース222は、一例として、項目「案件ID」、項目「タグ」、および項目「スコア（重要度）」を有する。スコアは確率分布または正規化値として定義され、算出モジュール214により更新される。

**【0027】**

評価基準データベース223は、タグの確率分布および遷移態様に基づいて行動を提案するための基準情報を記憶するデータベースである。評価基準データベース223は、一例として、項目「基準ID」、項目「提案種別」、項目「習熟度」、項目「行動内容」、および項目「評価スコア」を有する。項目「基準ID」は、各基準レコードを一意に識別するための主キーである。また、「評価スコア」は、確率分布と順序キーに沿ったタグ遷移のパターンに基づき算出される値として定義される。評価基準データベース223には、行動系列（行動の時系列における変遷）の一貫性、変動の小ささ（エントロピー低減度）、およびタグ遷移の出現確率など、行動系列を評価するための数値基準が登録されている。

**【0028】**

提案履歴データベース224は、提案モジュール215によって生成された提案情報およびその採用結果を記憶するデータベースである。提案履歴データベース224は、一例として、項目「提案ID」、項目「案件ID」、項目「提案内容」、項目「信頼度」、および項目「採用可否」を有する。項目「提案ID」は提案履歴データベース224の主キーであり、採用可否情報は評価モジュール216によって更新される。提案履歴データベース224に格納されたデータは、提案情報の改善および信頼性評価に利用される。

**【0029】**

このように、記憶部220は、履歴情報、タグ、評価基準、および提案履歴という複数のデータ構造を相互に関連付けて保持することで、ユーザの過去行動に基づく高精度な提案生成および継続的な精度改善を実現することができる。

**【0030】****(1. 4. 処理の手順)**

図4～図7を参照して、行動提案システム1における処理の流れを説明する。まず、図4を参照して、全体の流れを説明する。

**【0031】****(1. 4. 1. 全体の流れ)**

図4は、行動提案システム1における全体的な処理フローを示すフローチャートである。行動提案システム1は、ユーザ端末100から取得された活動に関する履歴情報を基に、サーバ200と外部AIサーバ300とが一連のデータ解析処理を協働して実行して行動に関する提案情報を生成する。図4に示すように、行動提案システム1は、主に次の3つの主要な工程を順に実行する。すなわち、履歴分割プロセス（ステップS100）、重

#### 【0032】

履歴分割プロセス (ステップS 1 0 0) では、まず、ユーザ端末1 0 0を介して入力された活動履歴に関する情報 (例: 業務日報、タスク記録、チャット履歴、発話ログ等) がサーバ2 0 0に送信される。サーバ2 0 0の取得モジュール2 1 1はこれらの履歴情報を受け取り、生成モジュール2 1 2が外部A Iサーバ3 0 0にこれらの情報とプロンプト (指示文) を引き渡すことで、形態素単位で分割された履歴分割情報が生成される。さらに、各分割単位には、入力日時、文書種別、入力者ID等のメタデータが付与され、順序キーが割り当てられることで、履歴全体が時間軸に沿って体系的に管理される。このような前処理により、後続における特徴語抽出や重要度算出の際に、文脈的、時系列的な関係性を高精度に分析することができる。本プロセスの詳細は、図5を参照して後述する。

#### 【0033】

重要度算出プロセス (ステップS 2 0 0) では、履歴分割プロセス (S 1 0 0) で生成された履歴分割情報に対して分類ラベルとしてのタグを用いて、各タグの重要度としてのスコアを算出する。算出モジュール2 1 4は、タグの出現頻度、共起関係、前後の遷移傾向などを統計的に解析し、各タグがユーザの行動傾向をどの程度特徴付けるかを確率分布として数値化する。このとき、スコアは単なる頻度指標ではなく、タグ同士の連関構造や出現位置の順序キーに基づく重み付けを考慮して算出される。これにより、過去の行動履歴から潜在的な傾向や周期性を抽出し、次に起こり得る行動の特徴を推定できる。本プロセスの詳細は、図6を参照して後述する。

#### 【0034】

提案出力プロセス (ステップS 3 0 0) では、算出されたタグの重要度および評価基準データベース2 2 3に格納された基準情報に基づいて、ユーザが次に行うべき行動を推定し、提案情報として出力する。提案モジュール2 1 5は、重要度が高く、かつ遷移確率の変化が顕著なタグの時系列における変遷を抽出し、それらを評価基準に照らして最適な行動パターンを導出する。提案情報は、行動内容、実施タイミング、推奨理由などの要素を含み、ユーザ端末1 0 0に提示される。さらに、評価モジュール2 1 6は、提案結果に対して統計的手法を用いた信頼性評価を行う。具体的には、提案スコアの分布や過去の採用履歴を参照して、各提案の確からしさを算出し、その信頼度を提案履歴データベース2 2 4に登録する。これにより、提案後の採否結果を継続的にフィードバックし、行動提案の精度を動的に改善することができる。本プロセスの詳細は、図7を参照して後述する。

#### 【0035】

##### (1. 4. 2. 履歴分割プロセス)

図5を参照して、履歴分割プロセス (S 1 0 0) の詳細について説明する。

図5は、履歴分割プロセス (S 1 0 0) の処理の流れを示すフローチャートである。履歴分割プロセス (S 1 0 0) は、ユーザの活動に関する履歴情報を自然言語処理によって形態素単位に分割し、履歴分割情報を生成して時系列的に保持する工程である。

#### 【0036】

S 1 1 0では、ユーザ端末1 0 0の日報入力画面5 1に入力されたユーザの活動に関する履歴情報を取得する。活動に関する履歴情報には、業務記録、発話内容、入力文書、位置情報、または各種アプリケーションの操作ログなどが含まれる。図7に示す日報入力画面5 1は、ユーザが契約件数、商談件数、訪問件数などの業務指標や行動履歴、所感などを入力するための画面例であり、入力された情報が活動に関する履歴情報としてサーバ2 0 0へ送信される構成となっている。取得モジュール2 1 1は、これらの情報を取得して所定のフォーマットに正規化し、後続の処理のために生成モジュール2 1 2へ引き渡す。

#### 【0037】

S 1 2 0では、生成モジュール2 1 2が取得モジュール2 1 1により取得された履歴情報を外部A Iサーバ3 0 0へプロンプトとともに引き渡すことで、自然言語解析処理によって形態素単位に分割し、履歴分割情報を生成する。形態素解析には、辞書ベースの品詞

#### 【0038】

さらに、各履歴単位に対して入力日時、発生源（アプリケーション種別など）、入力者IDといったメタデータを付与し、順序キーを割り当てることにより、履歴間の時間的連続性を明確化する。これにより、履歴情報が単なる文書データとしてではなく、行動の流れを定量的に把握可能な構造化データとして整理され、後続の処理における重要度算出や行動提案における推定の精度を向上させることができる。

#### 【0039】

S130では、生成モジュール212が、所定の規則に沿った順序キーorder\_kを割り当てた履歴分割情報を記憶部220の履歴分割データベース221に記憶させる。ここで、順序キーの生成は、履歴の発生順序や関連性を一意に識別するための所定の規則に基づいて行われる。所定の規則の一例として、物理的格納順又は到着順に依存しない決定的整列規則により単調増加の順序キーを割り当てる構成としてもよい。このような構成により、通信遅延や並列処理に起因する履歴データの到着順の乱れがあっても、時間的整合性を保持した状態で履歴分割情報を登録できる。記憶部220では、履歴分割情報がユーザIDごとに分類・管理され、後続のタグ付与処理や確率分布算出処理の入力データとして利用される。

#### 【0040】

以上の処理により、履歴分割プロセス（S100）は、自然言語で記述された活動履歴を形態素単位で構造化し、時系列的な関係性を保持した履歴分割情報として整理する。このような前処理を行うことで、後続の重要度算出プロセス（S200）における解析の精度を高め、信頼性の高い行動提案を可能とする。

#### 【0041】

（1. 4. 3. 重要度算出プロセスの流れ）

図6を参照して、重要度算出プロセス（S200）の詳細な処理の流れについて説明する。

図6は、重要度算出プロセス（S200）の処理の流れを示すフローチャートである。重要度算出プロセス（S200）では、履歴分割情報に分類ラベルとしてのタグを付与して、各タグの出現傾向を解析し、重要度を算出する。これにより、ユーザの行動傾向を特徴づける情報を抽出し、次に行うべき行動を推定するための基礎となるデータを生成することができる。

#### 【0042】

S210では、付与モジュール213が履歴分割プロセス（S100）で生成された履歴分割情報を履歴分割データベース221から取得する。取得された履歴分割情報には、ユーザの活動履歴に関する情報が分割されて、時系列に関する情報を保持した形で記憶されている。

#### 【0043】

S220では、取得された履歴分割情報に対して特徴語を抽出する処理を実行する。付与モジュール213は、履歴分割情報を外部AIサーバ300に引き渡し、自然言語解析に基づく特徴語抽出処理を実行させる。これにより、各履歴単位から文脈上重要な語句、例えば「会議」「商談」「報告」「入力」「移動」などのキーワードが抽出される。外部AIサーバ300による解析では、単語出現頻度や依存構造、共起関係が考慮され、抽出結果がサーバ200に返送される。

#### 【0044】

S230では、付与モジュール213が、抽出された特徴語に基づいて履歴分割情報にタグを付与する。タグ付与処理も外部AIサーバ300に対して入力データとプロンプトを引き渡すことにより実行される。タグは、ユーザの活動内容を表す分類ラベルであり、「会議」「移動」「資料作成」「閲覧」などの行動種別に対応する。付与モジュール213は、外部AIサーバ300から返送された結果をもとに、各履歴単位に対して適切なタグを付与する。このようにして、ユーザの行動を意味的に分類したタグデータが生成され



る。

#### 【0045】

S240では、算出モジュール214が、外部AIサーバ300に入力データおよびプロンプトを引き渡すことにより、履歴分割情報に付与されたタグの確率分布を重要度として算出し、順序キーと合わせて記憶部220に記憶させる。具体的には、算出モジュール214は、履歴分割情報に含まれる各タグの出現頻度、直前・直後のタグとの共起関係、およびタグ遷移の回数などを統計的特徴量として抽出し、これらを正規化することで、履歴分割情報に含まれるタグ $k$ におけるタグ集合 $Z$ 上の確率分布 $p_z(k)$ を生成する。なお、生成された確率分布において、特定のタグ $z$ の確率値 $p(z|k)$ を当該タグの重要度として算出してもよい。

#### 【0046】

また、外部AIサーバ300は、これらの統計特徴量を入力として確率モデル（例えばマルコフモデル、ベイズネットワーク、又はニューラルネットワークなど）を適用し、各タグに対応する重要度分布を出力するようにしてもよい。算出モジュール214は、得られた確率分布を順序キー $order\_k$ の昇順で整列させ、 $\{(order\_k, p_z(k))\}$ として重要度データベース222に記憶させてもよい。これにより、各履歴単位におけるラベルの出現傾向や連鎖性が確率的指標として体系的に保存され、後続の提案出力プロセス（S300）において、重要度の高いタグを優先的に考慮した行動提案が可能となる。また、確率分布列により、ユーザ行動の傾向や転換点、反復パターンを時系列に依存せず統計的に把握できるため、提案の客観性および再現性を高めることができる。

#### 【0047】

このように、重要度算出プロセス（S200）では、履歴分割情報から抽出した特徴語に基づいてタグを付与し、各タグの出現頻度、共起関係、及び遷移確率を用いて統計的に重要度を算出する。算出モジュール214は、前記確率分布 $p_z(k)$ の形状（例えば分散値やエントロピー値）を解析することにより、行動傾向の安定性や一貫性を定量的に評価してもよい。このような構成により、ユーザの行動履歴における意味的関連性および行動の流れを確率的にモデル化でき、行動提案の基礎となる客観的な評価指標を生成することが可能となる。その結果、従来の単純な頻度集計に基づく方式に比べ、ユーザの意図や行動構造を高精度に反映した提案生成を実現できる。

#### 【0048】

##### （1．4．4．提案出力プロセスの流れ）

図7を参照して、提案出力プロセス（S300）の詳細な処理の流れについて説明する。

図7は、提案出力プロセス（S300）の処理の流れを示すフローチャートである。提案出力プロセスでは、重要度算出プロセス（S200）から出力されたタグの重要度および確率分布を取得し、所定の評価基準に基づいてユーザの行動に関する提案情報を生成する。さらに、生成した提案情報に対して信頼性の評価を行い、その結果に応じて出力するか否かを判定する。

#### 【0049】

S310では、提案モジュール215が、重要度算出プロセス（S200）で得られたタグの重要度および確率分布データを重要度データベース222から取得する。提案モジュール215は、これらのデータをもとに、ユーザの行動履歴全体の傾向を分析し、提案候補の生成に必要な情報を抽出する。

#### 【0050】

S320では、提案モジュール215は、評価基準データベース223に格納された評価基準を取得する。評価基準は、行動推定および提案決定に共通して参照される指標群である。一例として、評価基準は、タグの出現確率、共起関係、時系列上の遷移傾向などと相関を持ち、他の外部要因（ユーザ属性や環境情報など）には依存しない。提案モジュール215は、取得した評価基準を後続の提案生成処理（ステップS330）におけるスコアリングの根拠として保持し、確率的に妥当な提案選択を行うための準備を行う。

**【0051】**

S330では、提案モジュール215が、評価基準に基づいて、ユーザが次に行うべき行動に関する提案情報を生成する。この処理は、提案モジュール215が外部AIサーバ300に必要な入力データおよびプロンプトを引き渡すことにより実行される。外部AIサーバ300は、入力された重要度データベース222の情報および評価基準に基づき、統計的最適化処理を実施して行動提案を生成する。提案モジュール215は、評価基準を参照して、複数の行動候補の中から確率的に整合性の高い行動を抽出し、提案候補として保持する。

**【0052】**

具体的には、提案モジュール215は、タグ系列に対する評価を確率分布列  $\{p_z(k)\}$  またはその遷移（タグの変遷）のみに基づく評価関数  $M[\{p_z\}]$  により算出する。ここで、順序キー  $order\_k$  は系列の整列のためにのみ使用され、評価関数の説明変数には含まれない。評価関数  $M[\{p_z\}]$  は、例えば次のように定義される。まず、各時刻  $t$  の確率分布  $p_z(t)$  に対してエントロピー（分布の広がり）を求め、その平均値が低いほど（すなわち分布が特定のタグに集中しているほど）高評価とする。また、連続する確率分布間の変化率（例えばコサイン類似度やKLダイバージェンス）を算出し、変化が緩やかな系列ほど行動の一貫性が高いと評価する。これらの値をあらかじめ設定された重みで合算し、系列全体のスコアを  $M[\{p_z\}]$  として算出する。

**【0053】**

提案モジュール215は、この評価関数により算出されたスコアが所定の閾値を超える行動系列に対応するタグを抽出し、そのタグが示す行動内容を提案情報として出力する。生成される提案情報には、推奨される行動の内容、実行推奨時期、根拠となるタグ系列、算出された信頼度などが含まれる。これにより、提案結果は時間スケールや入力形式に依存せず、行動系列そのものの構造的特徴に基づいた一貫性のある提案を提供することができる。

**【0054】**

S340では、評価モジュール216は、統計的手法を用いて出力前の提案情報の信頼性を評価する。この処理は、評価モジュール216が外部AIサーバ300に必要な入力データおよびプロンプトを引き渡すことにより実行される。外部AIサーバ300は、提案情報を構成する複数の特徴量、すなわちタグ確率分布  $p_z(k)$  の分散値、分布形状に基づくエントロピー値、連続する分布間の類似度指標（例えばコサイン類似度やKLダイバージェンスなど）を入力変数として受け取り、これらを統計的手法により解析する。具体的には、ベイズ推定、ロジスティック回帰、加重平均などの手法を用いて、入力変数に基づく信頼度スコア（0～1の連続値）を算出する。例えば、分散値およびエントロピーが低く、かつ隣接する分布間の類似度が高い場合には、一貫した行動系列として安定していると判断し、信頼度を高く設定する。一方で、これらの値が閾値を超える場合には、行動の予測不確実性が高いものとして信頼度を低く評価する。このように、提案情報の信頼性を出力前に統計的に評価することで、履歴情報が少ない場合でも一定の提案精度を確保することができる。

**【0055】**

さらに、評価モジュール216は、過去の提案情報がユーザによって採用されたか否かを判定し、その結果に基づいて生成された提案情報の信頼性を補正してもよい。例えば、採用された提案情報については、同種の特徴量構造を有する提案の信頼度を上方補正し、採用されなかった提案については信頼度を下方補正するように重みを更新してもよい。これにより、履歴依存型の学習と履歴非依存型の統計評価とを動的に組み合わせることができる。算出された信頼度スコアは、提案履歴データベース224に記録され、提案モジュール215による出力制御に利用してもよい。例えば、信頼度が所定閾値を下回る提案情報はユーザ端末への出力対象から除外され、閾値を上回る提案情報のみが提示される構成としてもよい。これにより、行動提案システム1は、統計的に妥当かつ信頼性の高い提案のみを動的に選別して提示し、さらに学習結果を反映して提案精度を継続的に最適化する。

ことができる。

#### 【0056】

S350では、提案モジュール215は、生成した提案情報であって、所定の閾値を超える信頼度を備えると評価された提案情報を、ユーザ端末100の提案出力画面52に出力する。図9に示すように、提案出力画面52には、推奨される行動内容、実行推奨時期、根拠となるタグ系列、算出された信頼度などが一覧形式で表示される。ユーザは、表示された提案情報を確認し、採用するか否かを選択できる構成となっている。また、評価モジュール216は、提案結果およびユーザによる採用履歴を学習データとして取得し、後続の提案生成処理に反映させる。具体的には、採用率の高い提案に対応する特徴分布に重みを付与し、信頼度の低い提案に対応する重みを減少させることで、提案モデル全体を動的に最適化する。このように、提案の生成と評価を継続的に繰り返すことにより、行動提案システム1はユーザごとの行動特性に順応し、提案の精度および実用性を継続的に高めることができる。

#### 【0057】

このように、提案出力プロセス(S300)では、提案モジュール215が、タグの重要度および評価基準に基づいて、ユーザの行動に関する提案情報を生成する。生成された提案情報は、評価モジュール216による統計的手法を用いた信頼性評価を経て、所定の閾値を満たす場合にユーザ端末100に出力される。これにより、提案結果は確率的に妥当な根拠に基づいて出力され、客観性と安定性を両立することができる。さらに、評価モジュール216は、提案採用履歴や確率分布構造に基づいて信頼度を学習的に更新し、提案モデル全体を動的に最適化する。これにより、行動提案システム1は、ユーザ行動の変化に継続的に適応しつつ、提案精度を長期的に維持、向上させることが可能となる。

#### 【0058】

##### (1. 5. 情報処理装置のハードウェア構成)

図10を参照して、サーバ200等として用いられる情報処理装置のハードウェア構成を説明する。情報処理装置は、一例として、図10に示すコンピュータ90で実現される。コンピュータ90は、CPU91、ROM92、RAM93、ストレージ94、入力インタフェース95、出力インタフェース96、及び通信インタフェース97を含み得る。

#### 【0059】

CPU91は処理を実行するプロセッサとして機能する。具体的には、CPU91は、RAM93をワークメモリとして、ROM92はストレージ94の少なくともいずれかに記憶されたプログラムを実行する。プログラムの実行中、CPU91は、システムバス98を介して各構成を制御し、種々の処理を実行する。一例として、CPU91は、制御部210として機能する。

#### 【0060】

ROM92は、コンピュータ90の動作を制御するプログラムを格納している。ROM92には、上述した各処理をコンピュータ90に実現させるために必要なプログラムが格納されている。RAM93は、ROM92に格納されたプログラムが展開される記憶領域として機能する。

#### 【0061】

ストレージ94は、プログラムの実行に必要なデータや、プログラムの実行によって得られたデータを記憶する。ストレージ94は、Hard Disk Drive (HDD) 及びSolid State Drive (SSD) から選択される1つ以上を含む。一例として、ストレージ94は、記憶部220として機能する。

#### 【0062】

入力インタフェース(I/F)95は、コンピュータ90と、入力装置95aと、を接続可能である。入力インタフェース95は、例えば、USB等のシリアルバスインタフェースである。CPU91は、入力インタフェース95を介して、入力装置95aから各種データを読み込むことができる。

#### 【0063】

出力インタフェース（I／F）96は、コンピュータ90と、出力装置96aと、を接続可能である。出力インタフェース96は、例えば、Digital Visual Interface（DVI）やHigh-Definition Multimedia Interface（HDMI（登録商標））等の映像出力インタフェースである。CPU91は、出力インタフェース96を介して、出力装置96aにデータを送信し、出力装置96aにデータを出力させることができる。

#### 【0064】

入力装置95aは、入力手段の一例であり、マウス、キーボード、マイク（音声入力）、及びタッチパッドから選択される1つ以上を含む。出力装置96aは、出力手段の一例であり、ディスプレイ、プロジェクタ、プリンタ、及びスピーカから選択される1つ以上を含む。タッチパネルのように、入力装置95aと出力装置96aの両方の機能を備えた機器が用いられても良い。

#### 【0065】

通信インタフェース（I／F）97は、コンピュータ90の外部にある外部サーバ97aと、コンピュータ90と、を接続可能である。通信インタフェース97は、例えば、LANカード等のネットワークカードである。CPU91は、通信インタフェース97を介して、外部サーバ97aから各種データを読み込むことができる。

#### 【0066】

なお、ユーザ端末100またはサーバ200が実行する各処理は、1つのコンピュータ90によって実現されても良いし、複数のコンピュータ90の協働によって実現されても良い。

#### 【0067】

上記の種々のデータの処理は、コンピュータに実行させることのできるプログラムとして、磁気ディスク（フレキシブルディスク及びハードディスクなど）、光ディスク（CD-ROM、CD-R、CD-RW、DVD-ROM、DVD±R、DVD±RWなど）、半導体メモリ、又は、他の非一時的なコンピュータで読取可能な記録媒体（non-transitory computer-readable storage medium）に記録されても良い。

#### 【0068】

例えば、記録媒体に記録された情報は、コンピュータ（または組み込みシステム）により読み出されることが可能である。記録媒体において、記録形式（記憶形式）は任意である。例えば、コンピュータは、記録媒体からプログラムを読み出し、このプログラムに基づいてプログラムに記述されている指示をプロセッサで実行させる。コンピュータにおいて、プログラムの取得（または読み出し）は、ネットワークを通じて行われても良い。

#### 【0069】

##### （1．6．小括）

以上のようにして、行動提案システム1は、取得モジュール211、生成モジュール212、付与モジュール213、算出モジュール214、提案モジュール215、および評価モジュール216を備える。取得モジュール211は、ユーザ端末100からユーザの活動に関する履歴情報を取得し、生成モジュール212は、当該履歴情報を形態素単位で分割して履歴分割情報を生成する。付与モジュール213は、履歴分割情報に基づいて特徴語を抽出し、分類ラベル（タグ）を付与する。算出モジュール214は、付与されたタグの重要度を算出し、提案モジュール215は、分類ラベルおよび重要度に基づいて、ユーザが次に行うべき行動を提案情報として出力する。これにより、行動提案システム1は、ユーザの行動履歴から文脈的に意味のある特徴を抽出し、個々のユーザに最適化された行動提案を生成することが可能となる。

#### 【0070】

また、生成モジュール212は、所定の規則に沿った順序キーを割り当てた履歴分割情報を記憶部220に格納する仕様としてもよい。これにより、履歴情報が所定の規則に沿った整合性を保ったまま体系的に管理され、行動の前後関係や傾向を考慮した提案生成が可能となる。

#### 【0071】

また、算出モジュール214は、履歴分割情報に付与された分類ラベルの確率分布を重要度として算出し、順序キーとともに記憶部220に記憶する仕様としてもよい。これにより、単純な頻度分析にとどまらず、行動ラベル間の遷移確率を含めた確率的解析が可能となり、行動系列の連続性や関連性を定量的に表現できる。その結果、提案の精度が高まり、ユーザ固有の行動特性を反映した動的な提案生成を実現できる。

#### 【0072】

また、評価基準データベース223は、確率分布および分類ラベルの順序キーに沿った遷移の態様にのみ依存する仕様としてもよい。これにより、提案モジュール215による提案生成処理が外部要因に左右されず、履歴情報そのものの統計的特性に基づいた客観的評価が可能となる。特に、履歴データの変動やノイズデータの影響を抑制し、安定した提案性能を維持することができる。

#### 【0073】

また、評価モジュール216は、統計的手法を用いて出力前の提案情報の信頼性を評価する。これにより、提案の妥当性や一貫性を出力前に定量的に検証でき、信頼性の高い提案のみをユーザに提示することが可能となる。特に、ベイズ推定や回帰分析などの統計モデルを適用することで、提案情報の信頼度を確率的に表現し、誤提案を低減することができる。

#### 【0074】

また、評価モジュール216は、提案情報が採用されたか否かを判定し、その結果に基づいて信頼性を再評価する仕様としてもよい。これにより、提案結果のフィードバックを継続的に学習に反映でき、システム全体が自己改善的に進化する。特に、提案採用率に基づいて提案生成ロジックを動的に調整することで、ユーザの行動傾向に適応した高精度な行動提案を持続的に提供することが可能となる。

#### 【0075】

このように、行動提案システム1は、履歴情報の形態素解析から特徴語抽出、タグ付与、確率分布算出、提案生成、信頼性評価、フィードバック学習までを一連に実行する構成を備える。これにより、ユーザの過去行動に基づいた行動予測および提案の精度を高め、継続的に提案性能を向上させることができる。

#### 【0076】

##### < 2. 他の実施形態 >

以上、本実施形態に係る行動提案システム1について説明してきたが、本開示の技術的思想の適用は、上記実施形態に限定されるものではない。上記実施形態においては、会社の業務に関する日報データを対象として行動提案を行う例を説明したが、本発明の技術的思想はこれに限定されず、勉強、スポーツ、音楽、芸術、技芸の習得など、人のあらゆる活動履歴に対して適用することができる。

#### 【0077】

具体的には、以下のような多様な分野において、本開示の行動提案システム1を適用できる。

- ・学生の学習履歴に基づく学習進捗の解析および次回学習内容の提案
- ・スポーツ選手の練習記録に基づくトレーニングメニューの最適化提案
- ・音楽家や芸術家の練習履歴に基づく表現技法や練習課題の提示
- ・企業研修や技術訓練におけるスキル習得プロセスの改善支援
- ・チーム活動や共同制作プロジェクトにおけるタスク配分および進捗提案

#### 【0078】

例えば、スポーツ分野に本開示の技術的思想を適用する場合、取得モジュール211は、対象となる選手の練習記録、心拍数、走行距離、トレーニング強度、試合中のプレイデータなどを履歴情報として取得する。生成モジュール212は、これらのデータを時間単位またはセッション単位で分割し、付与モジュール213が「スプリント」「パス成功率」「シュート数」「疲労度」などのタグを付与する。算出モジュール214は、タグごとの出現頻度や変動傾向を解析し、確率分布に基づいて重要度を算出する。そして提案モジ

ジュール215は、「次回は心拍数が上昇しやすいタイミングで休息を挟むべき」「パス練習を重点的に実施すべき」といった行動提案を出力し得る。これにより、選手は自身の練習データに基づいて統計的かつ個別最適化されたトレーニング計画を得ることができ、指導者は選手のコンディションや傾向を把握しながら戦略的な指導を行うことが可能となる。

【0079】

また、本開示の技術的思想は、スポーツに限らず、例えば音楽の練習における演奏データ（テンポ、ミスタッチ、強弱パターンなど）や、芸術活動における制作記録（制作時間、使用素材、評価スコアなど）を適用対象とすることもできる。これにより、ユーザは自らの活動履歴を客観的に分析し、次に取り組むべき課題や改善方針をシステムから提案として受け取ることができる。すなわち、本発明の行動提案システムは、人の活動に伴う定性的・定量的データを汎用的に解析、評価し、最適行動を提示するための汎用的な枠組みを提供するものである。

【0080】

また、上記実施形態においては、サーバ200が取得モジュール211、生成モジュール212、付与モジュール213、算出モジュール214、提案モジュール215、および評価モジュール216などの各構成要素を備え、それぞれの処理を一元的に実行する構成を例示したが、これに限定されるものではない。たとえば、これらの処理の一部または全部をユーザ端末100に分散させてもよい。

【0081】

さらに、外部AIサーバ300を用いずに、自前で機械学習を行って構築した機械学習モデルを用いてもよく、当該機械学習モデルにより、履歴分割プロセス（S100）、重要度算出プロセス（S200）、および提案出力プロセス（S300）の少なくともいずれか一つを実行してもよい。また、これらの処理を機械学習モデルによらずルールベースで実行してもよく、さらに、機械学習モデルとルールベースとを併用する構成としてもよい。このように構成することで、処理対象のデータ特性や運用環境に応じて、最適な推定手法・制御手法を柔軟に選択することができる。

【0082】

以上、本開示のいくつかの実施形態を例示したが、これらの実施形態は、例として提示したものであり、発明の範囲を限定することは意図していない。これら新規な実施形態は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、変更などを行うことができる。これら実施形態やその変形例は、発明の範囲や要旨に含まれるとともに、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれる。また、前述の各実施形態は、相互に組み合わせて実施することができる。

【符号の説明】

【0083】

1：提案行動システム、51：日報入力画面、52：提案出力画面、90：コンピュータ、91：CPU、92：ROM、93：RAM、94：ストレージ、95：入力インタフェース、95a：入力装置、96：出力インタフェース、96a：出力装置、97：通信インタフェース、97a：外部サーバ、98：システムバス、100：ユーザ端末、200：サーバ、210：制御部、211：取得モジュール、212：生成モジュール、213：付与モジュール、214：算出モジュール、215：提案モジュール、216：評価モジュール、220：記憶部、221：履歴分割データベース、222：重要度データベース、223：評価基準データベース、224：提案履歴データベース、300：外部AIサーバ

【書類名】 特許請求の範囲

【請求項 1】

制御部と記憶部とを備えるシステムであって、  
前記制御部は、  
ユーザの活動に関する履歴情報を取得する取得モジュールと、  
受け付けた前記履歴情報を形態素単位で分割して、時系列情報と合わせた履歴分割情報を生成する生成モジュールと、  
前記履歴分割情報に対して、特徴語を抽出して対応する分類ラベルとしてのタグを付与する付与モジュールと、  
付与された前記タグの重要度を算出する算出モジュールと、  
前記分類ラベルと前記重要度に対して、予め定められた評価基準に基づいて、ユーザが次に行うべき行動に関する提案情報を出力する提案モジュールと、  
を含む、行動提案システム。

【請求項 2】

前記生成モジュールは、所定の規則に沿った順序キーを割り当てた前記履歴分割情報を、前記記憶部に記憶させる、請求項 1 に記載の行動提案システム。

【請求項 3】

前記算出モジュールは、  
前記履歴分割情報に付与された前記分類ラベルの確率分布を、前記重要度として算出し、  
前記順序キーと合わせて前記記憶部に記憶させる、請求項 2 に記載の行動提案システム。

【請求項 4】

前記評価基準は、前記確率分布と、前記分類ラベルの前記順序キーに沿った遷移の態様と、にのみ依存する、請求項 3 に記載の行動提案システム。

【請求項 5】

前記制御部は、統計的手法を用いて出力前の前記提案情報の信頼性を評価する評価モジュールをさらに備える、請求項 1 に記載の行動提案システム。

【請求項 6】

前記評価モジュールは、前記提案情報が採用されたか否かを判定して、当該提案情報の信頼性を評価する、請求項 5 に記載の行動提案システム。

【請求項 7】

制御部と記憶部とを備える情報処理装置であって、  
前記制御部は、  
ユーザの活動に関する履歴情報を取得する取得モジュールと、  
受け付けた前記履歴情報を形態素単位で分割して、時系列情報と合わせた履歴分割情報を生成する生成モジュールと、  
前記履歴分割情報に対して、特徴語を抽出して対応する分類ラベルとしてのタグを付与する付与モジュールと、  
付与された前記タグの重要度を算出する算出モジュールと、  
前記分類ラベルと前記重要度に対して、予め定められた評価基準に基づいて、ユーザが次に行うべき行動に関する提案情報を出力する提案モジュールと、  
を含む、情報処理装置。

【請求項 8】

制御部と記憶部とを備える情報処理装置に処理を実行させる方法であって、  
前記制御部に、  
ユーザの活動に関する履歴情報を取得する取得ステップと、  
受け付けた前記履歴情報を形態素単位で分割して、時系列情報と合わせた履歴分割情報を生成する生成ステップと、  
前記履歴分割情報に対して、特徴語を抽出して対応する分類ラベルとしてのタグを付与する付与ステップと、

付与された前記タグの重要度を算出する算出ステップと、  
前記分類ラベルと前記重要度に対して、予め定められた評価基準に基づいて、ユーザが次に行うべき行動に関する提案情報を出力する提案ステップと、  
を実行させる、情報処理方法。

【請求項 9】

制御部と記憶部とを備える情報処理装置に処理を実行させるプログラムであって、  
前記制御部に、  
ユーザの活動に関する履歴情報を取得する取得ステップと、  
受け付けた前記履歴情報を形態素単位で分割して、時系列情報と合わせた履歴分割情報を生成する生成ステップと、  
前記履歴分割情報に対して、特徴語を抽出して対応する分類ラベルとしてのタグを付与する付与ステップと、  
付与された前記タグの重要度を算出する算出ステップと、  
前記分類ラベルと前記重要度に対して、予め定められた評価基準に基づいて、ユーザが次に行うべき行動に関する提案情報を出力する提案ステップと、  
を実行させる、プログラム。



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ユーザの活動履歴に基づいて、ユーザが気付いていない行動を提案することが可能なシステムを提供する。

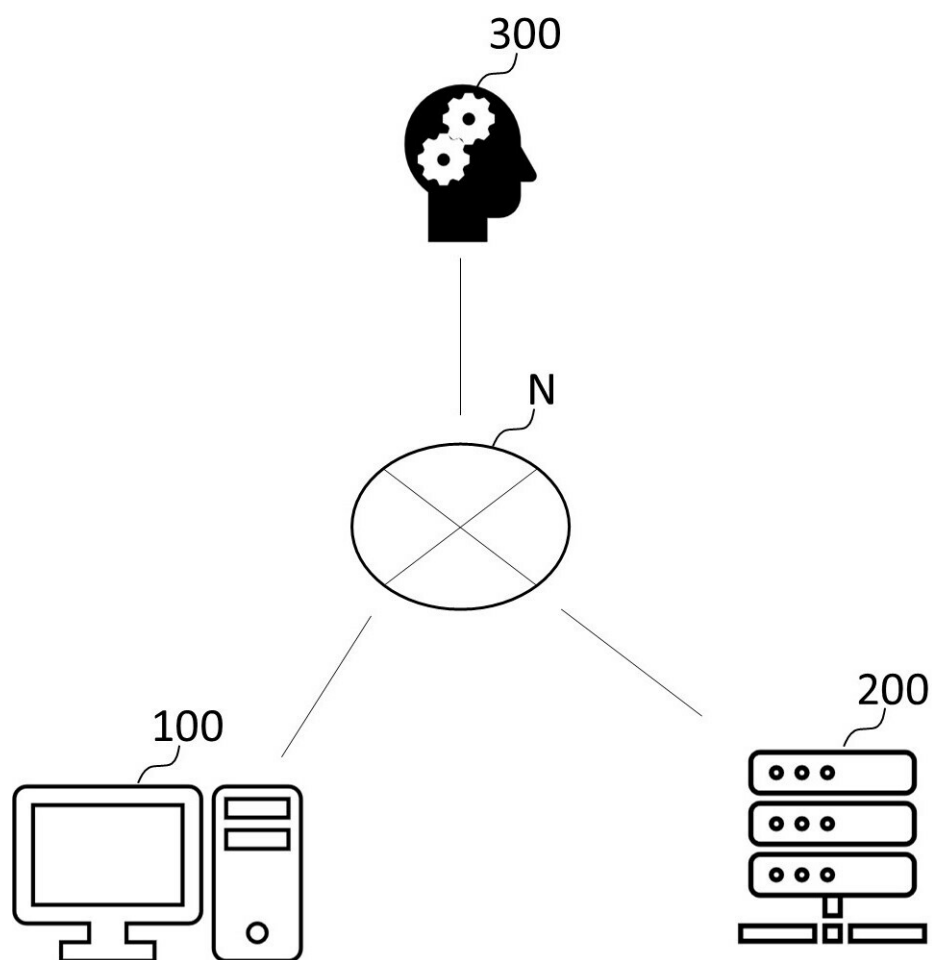
【解決手段】 制御部と記憶部とを備えるシステムであって、前記制御部は、ユーザの活動に関する履歴情報を取得する取得モジュールと、受け付けた前記履歴情報を形態素単位で分割して、時系列情報と合わせた履歴分割情報を生成する生成モジュールと、前記履歴分割情報に対して、特徴語を抽出して対応する分類ラベルを付与する付与モジュールと、付与された前記分類ラベルの重要度を算出する算出モジュールと、前記分類ラベルと前記重要度 に対して、予め定められた評価基準に基づいて、ユーザが次に行うべき行動に関する提案情報を出力する提案モジュールと、を含む、行動提案システムが提供される。

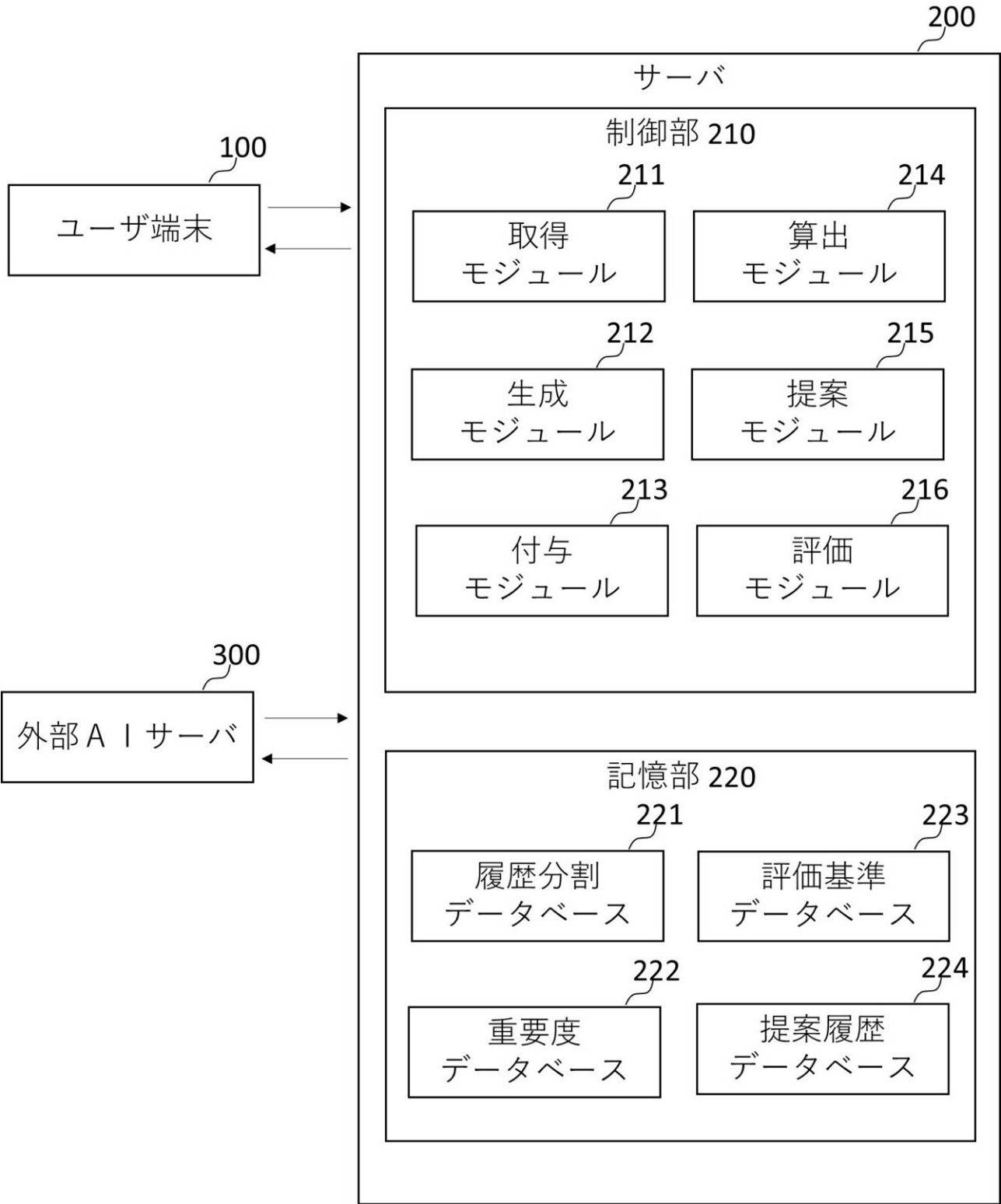
【選択図】 図 2

【書類名】図面

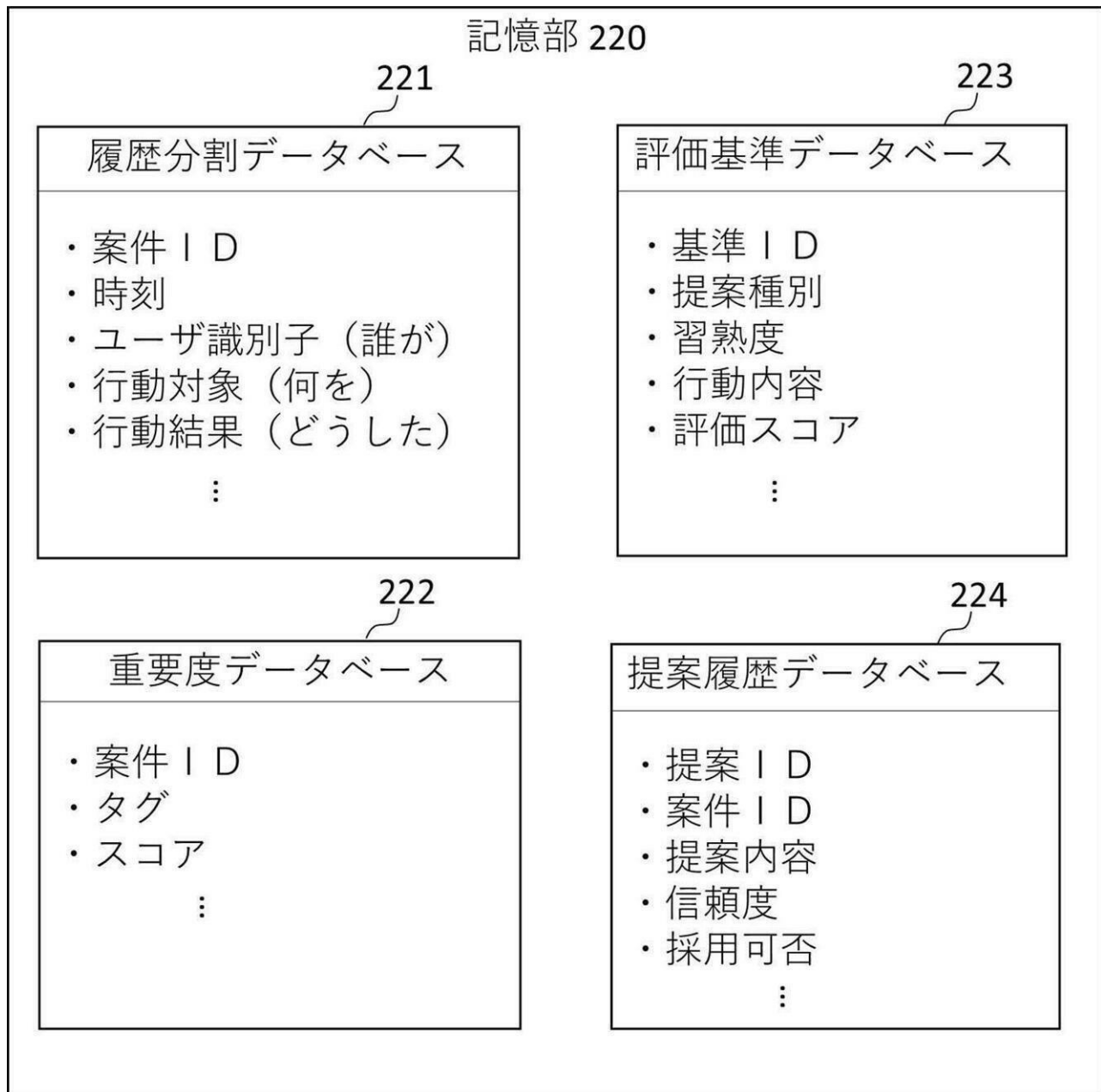
【図 1】

1

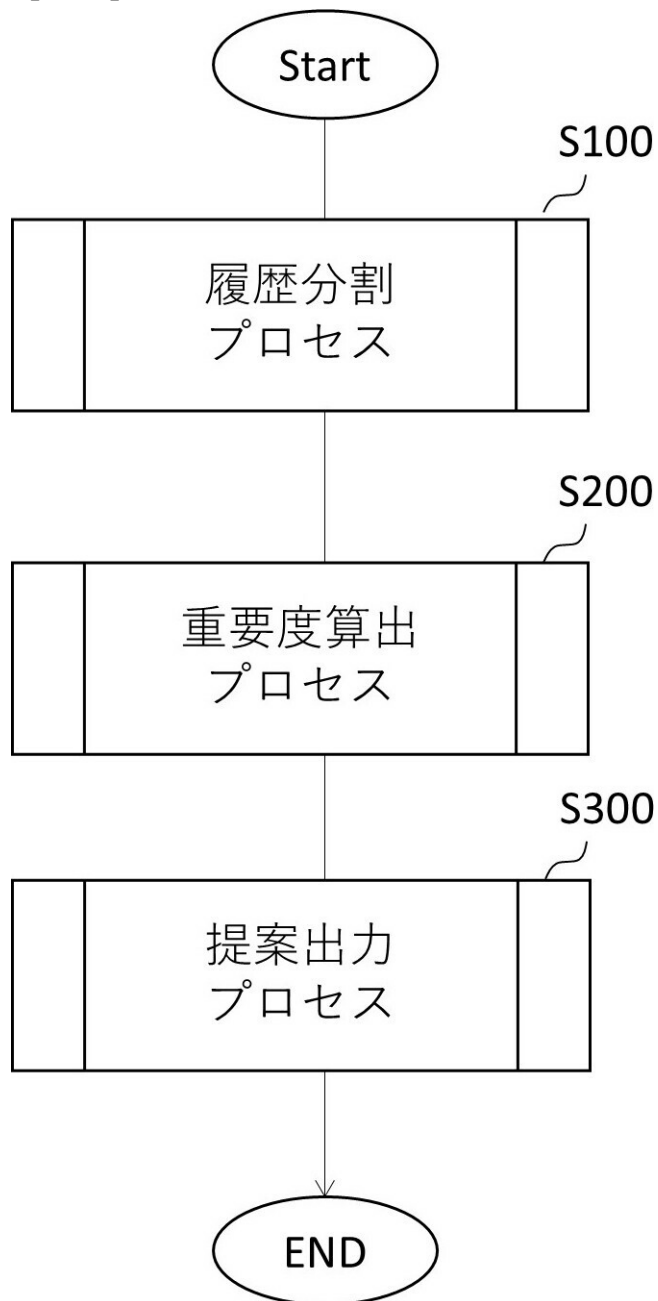




【図3】

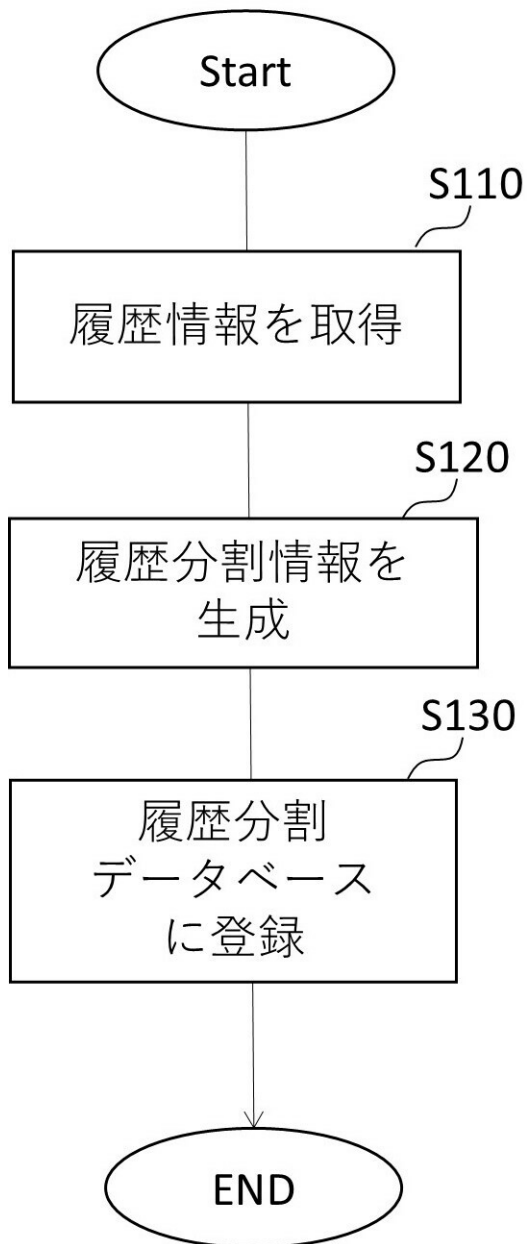


【図 4】



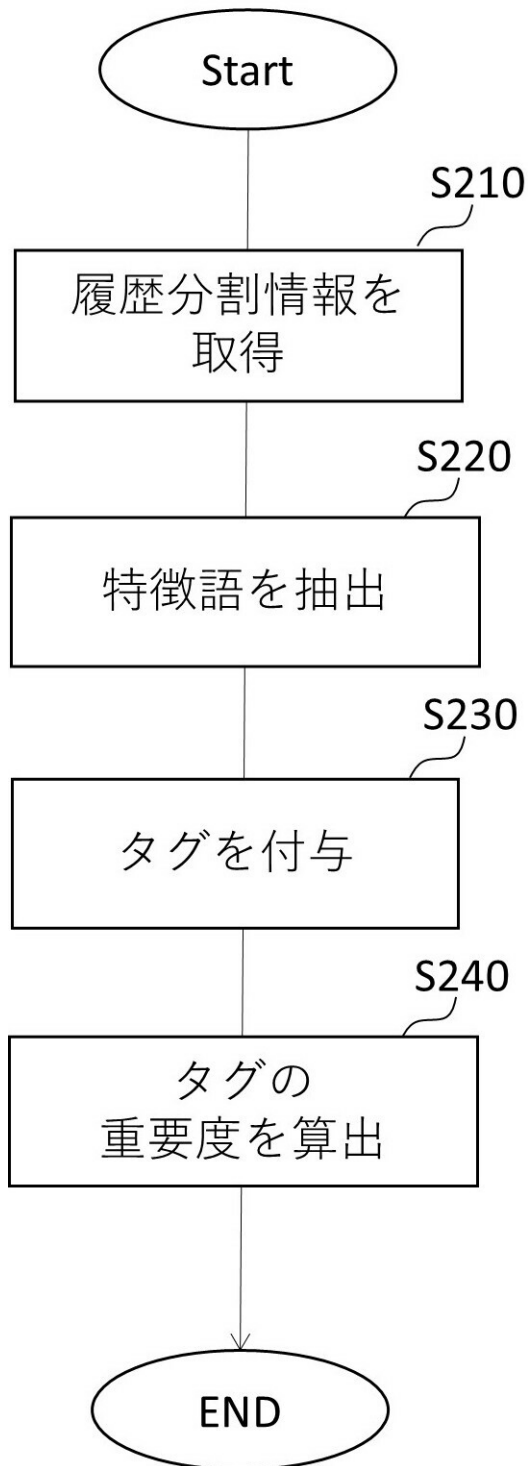
【図 5】

S100



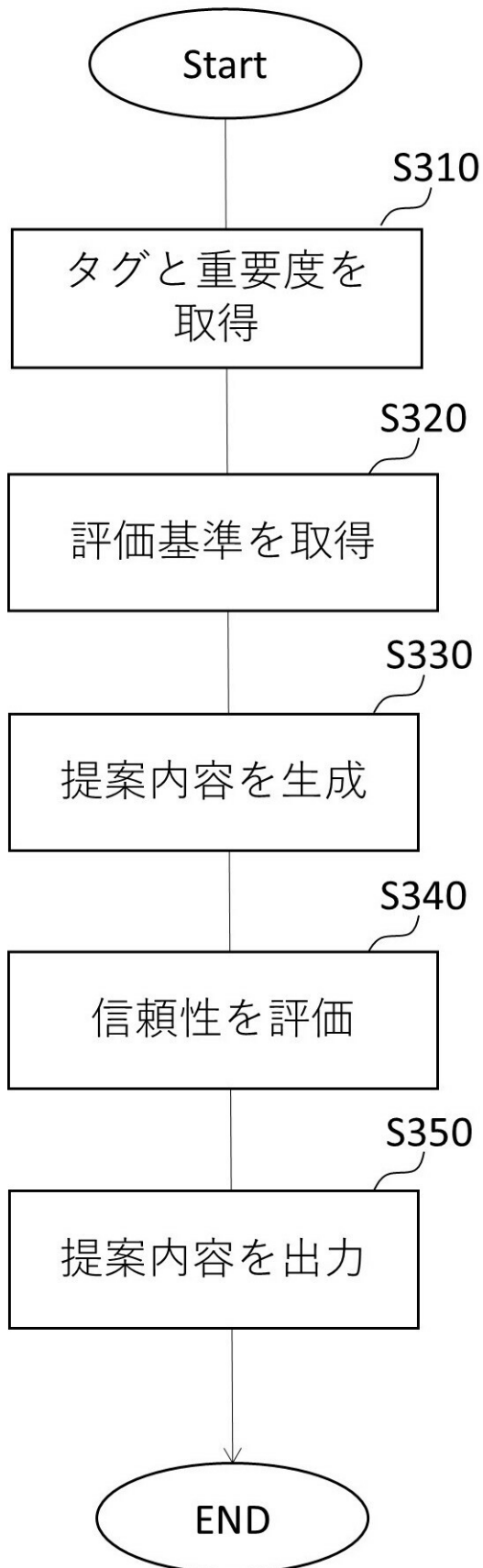
【図 6】

S200



【図 7】

## S300





日報入力

unit=u1/ym=2025-10

unit

u1

ym

2025-10

キーワード

件数

60

検索

直近10件の目標

日付	テキスト
2025-10-22	<div>契約1 提案25 商談2 訪問0</div> <div><div>・P社とM氏の商談、参画のオファーを頂き社内決済待ち</div><div>・K社とS氏の商談、新人のY氏同行</div><div>→Y氏合流後AM8:30●●駅発新幹線で出発、9:40■■市に到着後K社へ訪問、10:00よりS氏と商談</div><div>・S氏との商談において、K社の生産体制を確認したく昼食後S氏同行で生産工場へ移動</div><div>→生産管理者T氏に生産体制向上を打診、商談を進めるにあたりS氏へ要求</div><div>・17:00K社訪問終了、18:30Y氏●●駅で解散</div><div>→帰社後本日の商談について報告書を作成</div></div>

日報検索

ToDo TEST

K社工場の生産性向上を目的とした具体的な設備投資へ、融資等を含め提案をS氏に提示する

.....

.....

.....

.....

.....

.....

	訪問	提案	商談	契約
実績	1	148	25	6
目標	20	400	13	4
達成率	5%	37%	192%	150%

