(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2024年11月21日(21.11.2024)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2024/237337 A1

(51) 国際特許分類:
*G16H 50/30* (2018.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2024/018353

(22) 国際出願日： 2024年5月17日(17.05.2024)

(25) 国際出願の言語： 日本語

(26) 国際公開の言語： 日本語

(30) 優先権データ：
特願 2023-082402 2023年5月18日(18.05.2023) JP

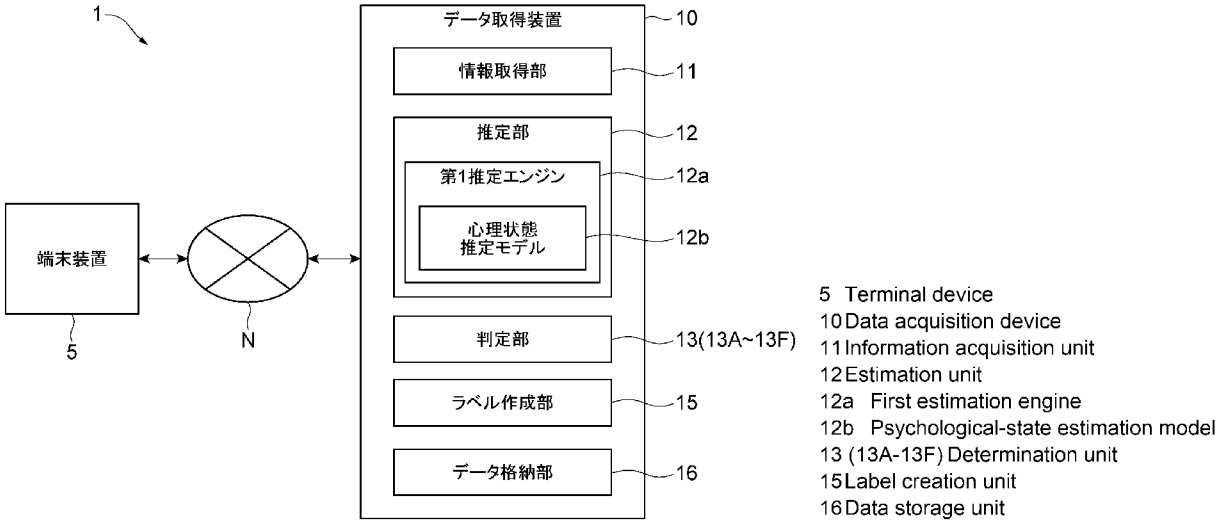
(71) 出願人:株式会社ＮＴＴドコモ(**NTT DOCOMO, INC.**) [JP/JP]; 〒1006150 東京都千代田区永田町二丁目１１番１号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 川 瀬 智 子 (**KAWASE Tomoko**); 〒1006150 東京都千代田区永田町二丁目１１番１号 山王パークタワー 株式会社ＮＴＴドコモ 知的財産部内 Tokyo (JP). 瀧上 順也 (**TAKIUE Junya**); 〒1006150 東京都千代田区永田町二丁目１１番１号 山王パークタワー 株式会社ＮＴＴドコモ 知的財産部内 Tokyo (JP). 加藤 花歩(**KATOU Kaho**); 〒1006150 東京都千代田区永田町二丁目１１番１号 山王パークタワー 株式会社ＮＴＴドコモ 知的財産部内 Tokyo (JP). 仲 信彦(**NAKA Nobuhiko**); 〒1006150 東京都千代田区永田町二丁目１１番１号 山王パークタワー 株式会社ＮＴＴドコモ 知的財産部内 Tokyo (JP). 菊入 圭(**KIKUIRI Kei**); 〒1006150 東京都千代田区永田町二丁目１１番１号 山王パークタワー 株式会社ＮＴＴドコモ 知的財産部内 Tokyo (JP).

(74) 代理人:長谷川 芳樹, 外(**HASEGAWA Yoshiki et al.**); 〒1000005 東京都千代田区丸の内二丁目１番１号丸の内 ＭＹ ＰＬＡＺＡ（明治安田生命ビル） ９階 創英国際特許法律事務所 Tokyo (JP).

(54) **Title:** DATA ACQUISITION DEVICE

(54) 発明の名称： データ取得装置




(57) **Abstract:** This data acquisition device comprises: an information acquisition unit that acquires psychological reflection information of a user; an estimation unit that estimates the psychological state of the user by using a psychological-state estimation model for which the acquired psychological reflection information of the user serves as input information; a determination unit that determines whether acquisition of a correct-answer label corresponding to the acquired psychological reflection information of the user is necessary; and a label creation unit that, when it is determined by the determination unit that acquisition of the correct-answer label is necessary, creates a correct-answer label corresponding to the psychological reflection information of the user on the basis of the user's answer to a test presented to the user.

WO 2024/237337 A1

［続葉有］

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一 国際調査報告(条約第21条(3))

(57) 要約:データ取得装置は、ユーザの心理反映情報を取得する情報取得部と、取得されたユーザの心理反映情報を入力情報として心理状態推定モデルを利用して当該ユーザの心理状態を推定する推定部と、取得されたユーザの心理反映情報に対応する正解ラベルの取得の要否を判定する判定部と、判定部によって正解ラベルの取得が必要であると判定された場合に、ユーザに対して提示されたテストに対するユーザの回答に基づいてユーザの心理反映情報に対応する正解ラベルを作成するラベル作成部と、を備える。

# 明　細　書

## 発明の名称 ： データ取得装置

## 技術分野

[0001]　本開示は、データ取得装置に関する。

## 背景技術

[0002]　特許文献１は、従業員の精神状態を確認および管理する技術を開示する。この技術では、学習済みモデルを利用して、従業員の勤務状況に基づいて従業員の精神的な不調が危惧されるか否かが判定されている。

## 先行技術文献

## 特許文献

[0003] 特許文献1：特開２０２２－３７８９２号公報

## 発明の概要

## 発明が解決しようとする課題

[0004]　ユーザの情報からユーザの心理状態を推定する学習モデルを機械学習によって構築する場合、各心理状態に対応する学習データ（教師データ）が必要である。例えば、情報提供者から生体情報などを提供してもらい、当該情報提供者の心理状態を所定のテストなどで特定することにより、ユーザの情報と心理状態とがセットになった学習データが取得され得る。学習データは、各心理状態にある情報提供者から取得され得るが、学習データを各心理状態で同様に取得することは困難である。特に、学習データの提供に協力的な人の心理状態は良好であることが多く、心理状態が不良に該当する学習データの取得は困難である。

[0005]　本開示は、上記に鑑みてなされたものであり、必要な学習データを取得できるデータ取得装置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]　本開示に係るデータ取得装置は、心理状態推定モデルと、情報取得部と、推定部と、判定部と、ラベル作成部と、データ格納部と、を備える。心理状

態推定モデルは、心理反映情報と心理反映情報に対応する心理状態を示す正解ラベルとを学習データとして学習されている。情報取得部は、ユーザの心理反映情報を取得する。推定部は、取得されたユーザの心理反映情報を入力情報として心理状態推定モデルを利用して当該ユーザの心理状態を推定する。判定部は、取得されたユーザの心理反映情報に対応する正解ラベルの取得の要否を判定する。ラベル作成部は、判定部によって正解ラベルの取得が必要であると判定された場合に、ユーザに対して提示されたテストに対するユーザの回答に基づいてユーザの心理反映情報に対応する正解ラベルを作成する。データ格納部は、ユーザの心理反映情報とユーザの正解ラベルとをセットのデータにして格納する。

[0007] 上記のデータ取得装置では、心理状態推定モデルがユーザの心理反映情報を入力データとしてユーザの心理状態を推定する。データ取得装置は、ユーザに所定のテストを行い、得られたテストの回答に基づいてユーザの心理反映情報に対応する正解ラベルを作成することにより、学習データを取得することができる。このようなデータ取得装置は、取得されたユーザの心理反映情報に対応する正解ラベルの取得の要否を判定する判定部を有しているため、必要に応じて学習データを取得することができる。

## 発明の効果

[0008] 本開示によれば、必要な学習データを取得できるデータ取得装置を提供することができる。

## 図面の簡単な説明

[0009] [図1]図１は、本開示の実施形態に係るデータ取得装置の構成を示す図である。

[図2]図２は、一例の判定部の構成を示す図である。

[図3]図３は、一例の判定部の動作を説明するための流れ図である。

[図4]図４は、他の例の判定部の動作を説明するための流れ図である。

[図5]図５は、さらに他の例の判定部の動作を説明するための流れ図である。

[図6]図６は、さらに他の例の判定部の動作を説明するための流れ図である。

[図7]図７は、さらに他の例の判定部の動作を説明するための流れ図である。

[図8]図８は、さらに他の例の判定部の動作を説明するための流れ図である。

[図9]図９は、データ取得装置における動作の一例を説明するための流れ図である。

[図10]図１０は、一例のデータ取得装置のハードウェア構成を示す図である。

## 発明を実施するための形態

[0010] 以下、図面と共に本開示に係るデータ取得装置の実施形態について詳細に説明する。なお、図面の説明においては同一要素には同一符号を付し、重複する説明を省略する。

[0011] 図１は、一例のデータ取得装置１０を含むデータ取得システム１の構成を示す図である。一例のデータ取得システム１は、端末装置５とデータ取得装置１０とを含む。例えば、データ取得装置１０は、通信ネットワークＮを介して端末装置５と互いに通信可能に構成されている。なお、図１においては、１台の端末装置５のみが示されているが、データ取得装置１０は複数の端末装置５と同時に接続可能であってよい。

[0012] 端末装置５は、例えばユーザにより操作される通信機器である。端末装置５は、入力の受け付け、受け付けた情報のデータ取得装置１０への送信、データ取得装置１０から受信した情報の表示等を実行する。端末装置５は例えば高機能携帯電話機（スマートフォン）、携帯電話機及び携帯情報端末（ＰＤＡ）などの携帯端末であってよい。なお、端末装置５を構成する装置は、限定的に解釈されない。

[0013] 端末装置５は、ユーザから取得された心理反映情報を端末装置５に記憶されたユーザの識別情報等と関連付けてデータ取得装置１０に送信することができる。心理反映情報は、ユーザの心理状態が反映されている各種データを含む。心理反映情報は、ユーザの生体情報を含んでいてよい。生体情報は、生体の状態を示す情報であって、その時々の状態に応じて生体から取得され得る。生体情報は、端末装置５によって取得され得る。例えば、端末装置５

は、生体情報を取得するためのセンサを含んでもよいし、外部のセンサと接続されてもよいし、外部のセンサによって取得されたデータを取得してもよい。

[0014] 一例の生体情報は、音声情報、映像情報およびその他の検出情報の少なくともいずれか一つであってよい。音声情報は、ユーザにより発せられた音声を含む音データであってよい。一例において、音声情報は、端末装置５が備えるマイクによって取得されてもよい。映像情報は、ユーザを撮像した映像を含む映像データであってよい。映像情報は、ユーザの表情、目の様子、しぐさ等の情報を含み得る。映像情報は、端末装置５が備えるカメラによって取得されてもよい。生体情報としてのその他の検出情報は、例えば、ユーザの心拍、脈拍、血流、体温、発汗、呼吸、脳波、ユーザの動き、姿勢等に関連する検出データであってもよい。

[0015] データ取得装置１０は、端末装置５を利用するユーザの心理状態を推定する推定装置としての側面を有する。また、データ取得装置１０は、その推定装置で利用される機械学習モデルに利用可能な学習データを取得する取得装置としての側面を有する。図１に示すように、一例のデータ取得装置１０は、その機能部として、情報取得部１１、推定部１２、判定部１３、ラベル作成部１５およびデータ格納部１６を備えている。

[0016] 情報取得部１１は、ユーザの心理反映情報を取得する。上述のとおり、ユーザの心理反映情報は、ユーザが利用する端末装置５からデータ取得装置１０に送信され得る。情報取得部１１は、ユーザの識別情報と対応付けて当該ユーザの心理反映情報を取得することができる。一例の情報取得部１１は、ユーザの識別情報、心理反映情報および受信日時（時間情報）を互いに対応付けて取得してもよい。また、情報取得部１１は、ユーザの識別情報に対応付けて当該ユーザの属性を示すデータを取得し得る。属性とは、個人を特定することなく個人を分類するためのユーザ毎の特徴であってよい。属性は、例えば性別、年代、世帯構成、生活習慣、気質、勤怠情報等であってよい。属性データは、予め端末装置５に保存されていてもよい。

[0017] 推定部１２は、情報取得部１１によって取得されたユーザの心理反映情報を入力情報として、当該ユーザの心理状態を推定する。図１に示すように、一例の推定部１２は、心理状態推定モデル１２ｂを有する第１推定エンジン１２ａを含む。心理状態推定モデル１２ｂは、心理反映情報と心理反映情報に対応する心理状態を示す正解ラベルとを学習データとして学習された機械学習モデルであってよい。機械学習のフレームワークは、例えば、回帰、二値分類、異常検知、変化検知、多クラス分類等のいずれかであってよい。本実施形態においては、心理状態推定モデル１２ｂのフレームワークが回帰である一例について説明する。

[0018] 心理状態推定モデル１２ｂの学習に用いられる一例の学習データは、心理反映情報を示すデータと当該心理反映情報の提供者の心理状態を数値化した正解ラベルとからなるデータセットを含んで構成されている。心理反映情報が音声データ、映像データ等である場合、心理反映情報は端末装置５によって取得されてよい。正解ラベルは、心理反映情報の取得と同時か、心理反映情報の取得後に速やかに実施される提供者に対する所定のテストの回答に基づいて取得される。

[0019] このテストは、例えば心理的ストレス反応の度合いを数値化するための複数の質問によって構成されていてよい。すなわち、このテストでは、被験者の心理状態を数値化した測定値が決定される。一例の質問は、被験者に向けた質問文と、質問文に対する複数の選択肢とによって構成されている。被験者は、質問文を読んだ後に、選択肢から自身の回答を選択することができる。例えば、選択肢のそれぞれに対して点数が決められており、回答として選ばれた選択肢の点数に基づいて測定値が決定されてもよい。学習データを構成する正解ラベルは、上述のテストの結果によって得られる数値であってよい。本実施形態の学習モデルにおいては、ストレスが大きいほど測定値が高くなるテストが用いられる。心理反映情報と正解データとによって構成されるセットデータは、提供者の属性と関連づけられてデータ格納部１６に格納されていてよい。

[0020] 推定部１２の第１推定エンジン１２ａは、学習済みの心理状態推定モデル１２ｂにユーザの心理反映情報を入力することで、心理状態推定モデル１２ｂから出力される当該ユーザの心理状態を示す数値（測定値）を取得する。第１推定エンジン１２ａは、ユーザの心理状態を第１区分と第２区分とに分類する。すなわち、第１推定エンジン１２ａは、取得された数値を第１の閾値によって区分けすることにより、ユーザの心理状態を不良（第１区分）と良好（第２区分）とに分類する。

[0021] 推定部１２は、心理状態推定モデル１２ｂから出力される数値が所定の閾値以上のときに、ユーザの心理状態が不良であると推定する。また、推定部１２は、心理状態推定モデル１２ｂから出力される数値が所定の閾値未満のときに、ユーザの心理状態が良好であると推定する。推定部１２は、推定結果をユーザの端末装置５に送信してもよい。送信される推定結果は、心理状態を示す分類（良好、不良）のみであってもよいし、推定された測定値を含んでもよい。推定部１２は、推定された測定値および分類をユーザの識別情報に関連付けて保存してもよい。すなわち、推定部１２は、過去に推定した心理状態をユーザごとに保存していてよい。

[0022] 判定部１３は、情報取得部１１によって取得された心理反映情報に対応する正解ラベルの取得の要否を判定する。例えば、判定部１３は、心理状態推定モデルの精度向上に寄与するために、心理反映情報の内容、心理反映情報の状態、ユーザの利用状況、使用されている学習データの状態等に基づいて、正解ラベルの取得の要否を判定する。判定部１３の詳細については後述する。

[0023] ラベル作成部１５は、正解ラベルの取得が必要であると判定部１３によって判定された場合に、取得されたユーザの心理反映情報に対応する正解ラベルを作成する。正解ラベルは、ユーザに対して提示された所定のテストに対するユーザの回答に基づいて作成される。テストは、正解ラベルの取得が必要であると判定部１３が判定した際に、ユーザの端末装置５のディスプレイに提示される。一例のラベル作成部１５は、正解ラベルの取得が必要なユー

ザの端末装置５にテストを送信してもよい。なお、このテストは、心理状態推定モデルの学習に利用された学習データを生成する際に使用されたテストと同一の内容を有していてよい。

[0024] データ格納部１６は、情報取得部１１によって取得されたユーザの心理反映情報とラベル作成部１５によって作成された正解ラベルとをセットのデータにして保存する。このデータは、ユーザの属性と関連づけられてデータ格納部１６に格納されていてよい。推定部１２で利用される心理状態推定モデル１２ｂは、新たにデータ格納部１６に格納されたセットデータを追加の学習データとして更新され得る。

[0025] 続いて、判定部１３の詳細について説明する。一例の判定部１３は、以下に例示する第１判定部１３Ａ、第２判定部１３Ｂ、第３判定部１３Ｃ、第４判定部１３Ｄ、第５判定部１３Ｅおよび第６判定部１３Ｆのいずれかであってよい。

[0026] 図２は、第１判定部１３Ａの機能を示すブロック図である。図３は、第１判定部１３Ａの動作を示す流れ図である。第１判定部１３Ａは、心理状態推定モデル１３Ａｂを有する第２推定エンジン１３Ａａを有する。第２推定エンジン１３Ａａに含まれる心理状態推定モデル１３Ａｂは、推定部１２に含まれる心理状態推定モデル１２ｂと同じ学習モデルであってよい。第１判定部１３Ａでは、第２推定エンジン１３Ａａによって、心理状態推定モデル１３Ａｂを利用して第２の心理状態推定結果が取得される（ステップＳ１１）。第２の心理状態推定結果は、推定部１２で推定される心理状態に比べて、不調であると判定される割合が高くなっている。

[0027] 例えば、第２推定エンジン１３Ａａは、ユーザの心理状態を第３区分と第４区分とに分類し得る。第３区分は、ユーザの心理状態が不良であることを示す第１区分よりも広く、第１区分を包含する区分であってよい。第４区分は、ユーザの心理状態が良好であることを示す第２区分よりも狭く、第２区分から第３区分との重複分を差し引いた区分であってよい。第２推定エンジン１３Ａａは、心理状態推定モデル１３Ａｂによって推定された測定値を第

１の閾値とは異なる第２の閾値によって区分けすることにより、ユーザの心理状態を第３区分と第４区分とに分類する。この場合、第１区分と第２区分とを分ける閾値付近の測定値を示す心理反映情報が第３区分に分類されることになる。すなわち、第１推定エンジン１２ａにおいて心理状態が不良であるユーザと、第１推定エンジン１２ａにおいて心理状態が良好であるユーザのうち測定値が高いユーザとは第３区分に分類される。第１判定部１３Ａは、第２推定エンジン１３Ａａの推定結果に基づいてユーザの心理反映情報に対応する正解ラベルの取得要否を判断する（ステップＳ１２）。第１判定部１３Ａは、第２推定エンジン１３Ａａによって心理反映情報が第３区分であると推定されたときに、正解ラベルの取得が必要であると判定する。

[0028] 図４は、第２判定部１３Ｂの動作を示す流れ図である。第２判定部１３Ｂは、ユーザの心理状態の履歴に基づいて、取得されたユーザの心理反映情報に対応する正解ラベルの取得の要否を判定する。まず、第２判定部１３Ｂは、推定部１２が保存しているユーザの心理状態の履歴を取得する（ステップＳ２１）。例えば第２判定部１３Ｂは、過去の一定期間に推定部１２によって取得されたユーザの心理状態の履歴を取得してもよい。続いて第２判定部１３Ｂは、取得した心理状態の履歴に基づいて、ユーザの過去の心理状態を統計処理する（ステップＳ２２）。そして、第２判定部１３Ｂは、総計処理の結果に基づいて、ユーザの心理反映情報に対応する正解ラベルの取得要否を判断する（ステップＳ２３）。

[0029] 例えば、第２判定部１３Ｂは、取得した心理状態の履歴に基づいて、ユーザの心理状態が不調であると推定された割合を取得してもよい。この場合、不調であると推定された割合が所定の閾値以上であったときに、正解ラベルの取得が必要であると判定してもよい。なお、第２判定部１３Ｂは、不調であると推定された割合が所定の閾値以上であったときに、さらに第１判定部１３Ａによる判定を実施してもよい。すなわち、第２判定部１３Ｂは、ユーザの過去の推定結果における不調の割合が所定の割合以上であり、且つ、第１判定部１３Ａによる今回の推定結果が第３区分である場合に、正解ラベル

の取得が必要であると判定してもよい。

[0030] 図５は、第３判定部１３Ｃの動作を示す流れ図である。第３判定部１３Ｃは、データ格納部１６に格納済みのデータの分布に基づいて、正解ラベルの取得の要否を判定する。例えば、第３判定部１３Ｃは、データ格納部１６に格納済みのデータにおける複数の分類を構成する特定の分類の割合が所定値以下の場合において、ユーザの心理反映情報を入力情報として心理状態推定モデルを利用して推定されたユーザの心理状態が特定の分類に対応しているときに、ユーザの心理反映情報に対応する正解ラベルの取得が必要であると判定する。

[0031] 一例の第３判定部１３Ｃは、まず、データ格納部１６に格納された学習データを取得する（ステップＳ３１）。続いて、第３判定部１３Ｃは、学習データを統計処理し（ステップＳ３２）、総計処理の結果に基づいて、ユーザの心理反映情報に対応する正解ラベルの取得要否を判断する（ステップＳ３３）。例えば、第３判定部１３Ｃは、取得された学習データに関連付けられた分類（良好、不良）に基づいて、不良の割合を算出する。そして、不良を示すデータの割合が所定の閾値以下であったときに、正解ラベルの取得が必要であると判定してもよい。なお、第３判定部１３Ｃは、不良の割合が所定の閾値以下であったときに、さらに第１判定部１３Ａまたは第２判定部１３Ｂによる判定を実施し、その結果に基づいて正解ラベル取得要否を判定する。

[0032] 図６は、第４判定部１３Ｄの動作を示す流れ図である。第４判定部１３Ｄは、ユーザの生体情報の品質を評価し、評価結果に応じてユーザの心理反映情報に対応する正解ラベルの取得の要否を判定する。まず、第４判定部１３Ｄは、ユーザの心理反映情報を構成する生体情報を取得する（ステップＳ４１）。続いて、第４判定部１３Ｄは、生体情報の品質を判定する（ステップＳ４２）。生体情報の品質とは、生体情報を構成するデータが心理状態推定モデルの学習精度の向上に貢献できるかの指標であってよい。例えば、生体情報の品質とは、音声データ、映像データ等における信号対雑音比であって

もよい。第４判定部１３Ｄは、生体情報の品質の判定結果に基づいて、正解ラベルの取得の要否を判定する（ステップＳ４３）。例えば、第４判定部１３Ｄは、生体情報の品質が所定の基準を上回るときに正解ラベルの取得が必要であると判定し、生体情報の品質が所定の基準を下回るときに正解ラベルの取得が不要であると判定する。

[0033] 図７は、第５判定部１３Ｅの動作を示す流れ図である。第５判定部１３Ｅは、ユーザの心理反映情報が取得された際に、正解ラベルの取得のためのテストに対する当該ユーザの前回の回答から所定の時間経過しているときに、ユーザの心理反映情報に対応する正解ラベルの取得が必要であると判定する。例えば、第５判定部１３Ｅは、情報取得部１１によってユーザの心理反映情報が取得される際に、ユーザの識別情報と取得日とを保存する（ステップＳ５１）。また、第５判定部１３Ｅは、取得日に関連付けて、正解ラベルの取得のためのテストへの回答があったか否かについても保存する。ユーザの識別情報および取得日は、心理反映情報と関連付けられて第５判定部１３Ｅにユーザ履歴として保存されていてよい。第５判定部１３Ｅは、ユーザの心理反映情報が取得された際に、ユーザ履歴を参照し、心理反映情報が取得されたユーザの直近のテストの回答日を取得する（ステップＳ５２）。そして、第５判定部１３Ｅは、直近の取得日から今回のユーザの心理反映情報の取得日までの経過日数を算出し（ステップＳ５３）、この経過日数に応じて正解ラベルの取得要否を判断する（ステップＳ５４）。例えば、第５判定部１３Ｅは、経過日数が所定の期間以上である場合に正解ラベルの取得が必要であると判定し、経過日数が所定の期間未満である場合に正解ラベルの取得が不要であると判定する。

[0034] 図８は、第６判定部１３Ｆの動作を示す流れ図である。第６判定部１３Ｆは、データ格納部１６に格納済みのデータの分布に基づいて、正解ラベルの取得の要否を判定する。例えば、第６判定部１３Ｆは、ユーザの属性が希少である場合に、そのユーザの心理反映情報に対応する正解ラベルの取得が必要であると判定する。まず、第６判定部１３Ｆは、ユーザの識別情報に基づ

いてユーザの属性を取得する（ステップＳ６１）。属性は、識別情報に関連付けられてデータ格納部１６に格納されていてよい。続いて、第６判定部１３Ｆは、データ格納部１６に格納されている学習データ（追加の学習データを含む）における属性ごとの割合を算出する（ステップＳ６２）。続いて、第６判定部１３Ｆは、算出された属性ごとの割合に基づいて、学習データ内におけるユーザの属性の割合を取得する（ステップＳ６３）。第６判定部１３Ｆは、ユーザの属性の割合に応じて正解ラベルの取得要否を判定する（ステップＳ６４）。例えば、第６判定部１３Ｆは、ユーザの属性の割合が所定の閾値未満である場合に正解ラベルの取得が必要であると判定し、ユーザの属性の割合が所定の閾値以上である場合に正解ラベルの取得が不要であると判定してもよい。

[0035] 図９は、データ取得システム１における動作の一例を説明するための流れ図である。図９に示すように、まず、ユーザによって使用される端末装置５からデータ取得装置１０に対して心理反映情報が出力される（ステップＳ１０１）。続いて、情報取得部１１は、端末装置５から出力された心理反映情報をユーザの識別情報と共に取得する（ステップＳ１０２）。推定部１２は、情報取得部１１によって取得された心理反映情報を心理状態推定モデル１２ｂに入力して、当該ユーザの心理状態の推定結果を取得する（ステップＳ１０３）。推定部１２は、取得された推定結果を端末装置５に出力する（ステップＳ１０４）。端末装置５は、推定部１２から出力された推定結果を取得し、画面等に推定結果を表示する（ステップＳ１０５）。なお、ステップＳ１０４およびステップＳ１０５は省略されてもよい。

[0036] 判定部１３は、ユーザから送信された心理反映情報についての正解ラベルの取得の要否を判断する（ステップＳ１０６、ステップＳ１０７）。判定部１３は、上述の判定部１３Ａ～１３Ｆのいずれか又は組み合わせであってよい。正解ラベルの取得が不要であると判断された場合、データ処理装置の処理は終了してもよい。一方、正解ラベルの取得が必要であると判定されると、ラベル作成部１５はテストを端末装置５に出力する（ステップＳ１０８）

。なお、テストに関連する情報が予め端末装置５に保存されている場合、ラベル作成部１５は、テストを表示させるコマンドを端末装置５に対して出力してもよい。

[0037] 続いて、端末装置５がテストを画面に表示すると（ステップＳ１０９）、ユーザはテストに回答することができる。ユーザがテストに回答すると、端末装置５は回答結果をデータ取得装置１０に出力する（ステップＳ１１０）。情報取得部１１が回答結果を取得し（ステップＳ１１１）、この回答結果に基づいてラベル作成部１５によって正解ラベルが作成される（ステップＳ１１２）。正解ラベルは、心理的なストレス反応の度合いを数値化した値である。正解ラベルは、テストの回答に基づいて決定される。作成された正解ラベルは、ユーザの心理反映情報およびユーザの属性とともに学習データとしてデータ格納部１６に格納される（ステップＳ１１３）。新たにデータ格納部１６に格納された学習データは、心理状態推定モデルの更新（追加学習）に利用され得る。また、作成された正解ラベルに基づくユーザの心理状態（良好、不調）が端末装置５に送信されてもよい。

[0038] 以上説明のとおり、一例のデータ取得装置１０は、心理反映情報と心理反映情報に対応する心理状態を示す正解ラベルとを学習データとして学習された心理状態推定モデル１２ｂと、ユーザの心理反映情報を取得する情報取得部１１と、取得されたユーザの心理反映情報を入力情報として心理状態推定モデル１２ｂを利用して当該ユーザの心理状態を推定する推定部１２と、取得されたユーザの心理反映情報に対応する正解ラベルの取得の要否を判定する判定部１３と、判定部１３によって正解ラベルの取得が必要であると判定された場合に、ユーザに対して提示されたテストに対するユーザの回答に基づいてユーザの心理反映情報に対応する正解ラベルを作成するラベル作成部１５と、ユーザの心理反映情報とユーザの正解ラベルとをセットのデータにして格納するデータ格納部１６と、を備える。

[0039] 機械学習によってユーザの心理状態を推定する学習モデルを構築する場合、心理状態に対応する学習データが必要である。一例において、提供者の協

力によって生成される学習データが学習モデルの構築に利用される。学習データは、各心理状態にある提供者から取得され得るが、学習データを各心理状態で同様に取得することは困難である。特に、学習データの生成に協力的な提供者の心理状態が不良であることは少ないため、不良に該当する学習データの取得が困難である。この場合、良好に該当する学習データの数と不良に該当する学習データの数に偏りが生じすることで、精度良く心理状態を推定することが困難になる虞がある。

[0040] 上記のデータ取得装置１０では、心理状態推定モデルがユーザの心理反映情報を入力データとしてユーザの心理状態を推定する。データ取得装置１０は、ユーザに所定のテストを行い、得られたテストの回答に基づいてユーザの心理反映情報に対応する正解ラベルを作成することにより、学習データを取得することができる。このようなデータ取得装置１０は、取得されたユーザの心理反映情報に対応する正解ラベルの取得の要否を判定する判定部１３を有しているため、必要に応じて学習データを取得することができる。すなわち、推定された心理状態が不調である場合に、正解ラベルの取得が必要であると判定されることにより、取得が困難である不調に該当する学習データを効率よく取得できる。また、正解ラベルの取得が不要である場合には、ユーザからのテストの回答を必要としないため、ユーザに過度の負担を掛けることが抑制される。

[0041] 一例の心理状態推定モデルは、データ格納部１６に格納されたデータを学習データとして更新されてもよい。この構成では、判定部１３によって必要であると判定された心理反映情報を含む学習データが心理状態推定モデルに反映されるため、判定部１３の判定基準に応じて心理状態推定モデルを更新させることができる。

[0042] 一例の判定部１３は、データ格納部１６に格納済みのデータの分布に基づいて、正解ラベルの取得の要否を判定してもよい。この構成では、データ格納部１６に格納された学習データの分布に応じて、例えば、相対的に不足している学習データを効率的に取得することができる。

[0043] 一例において、学習データを構成する正解ラベルは、複数の区分に分類可能であってよく、判定部１３は、データ格納部１６に格納済みのデータにおける複数の区分を構成する特定の区部の割合が所定値以下の場合において、ユーザの心理反映情報を入力情報として心理状態推定モデルを利用して推定されたユーザの心理状態が特定の区分に対応しているときに、ユーザの心理反映情報に対応する正解ラベルの取得が必要であると判定してもよい。この構成では、データの収集が困難であることが予め予想される区分がある場合に、当該区分に該当する学習データを効率よく取得できる。

[0044] 一例において、情報取得部１１は、ユーザの属性を取得してもよく、データ格納部１６は、データと共に属性を格納してもよく、判定部１３は、データ格納部１６に格納されたデータの属性ごとの割合を算出し、情報取得部１１によって取得されたユーザの属性の割合が所定の割合以下であるときに、ユーザの心理反映情報に対応する正解ラベルの取得が必要であると判定してもよい。この構成では、相対的に少ない属性を有するユーザに対応する学習データを効率的に取得できる。十分に学習データが蓄積されている属性を有するユーザの負担を軽減することができる。

[0045] 一例において、推定部１２は、ユーザの心理状態を第１区分と第２区分とに分類してもよく、判定部１３は、ユーザの状態を第１区分よりも広く第１区分を包含する第３区分と、第２区分から第３区分を差し引いた第４区分とに分類し、ユーザの状態が第３区分に分類されるときにユーザの心理反映情報に対応する正解ラベルの取得が必要であると判定してもよい。この構成では、第２区分に分類された心理反映情報のうち、潜在的に第１区分に分類される可能性がある心理反映情報を効率的に取得できる。

[0046] 一例において、推定部１２は、過去に推定した心理状態をユーザごとに保存してもよく、判定部１３は、推定部１２が保存するユーザの心理状態の履歴に基づいて、取得されたユーザの心理反映情報に対応する正解ラベルの取得の要否を判定してもよい。例えば、ユーザの心理状態の履歴を参照した結果、不調の割合が高いことが分かった場合、ユーザの心理状態が不調である

と推定されたときの心理反映情報を取得することで信頼性の高いデータを得られる。

[0047] 一例において、情報取得部１１は、心理反映情報としてユーザの生体情報を取得してもよく、判定部１３は、ユーザの生体情報の品質を評価し、ユーザの生体情報の品質が所定の基準を下回る場合に、ユーザの心理反映情報に対応する正解ラベルの取得が不要であると判定してもよい。この構成では、低い品質の低いデータが取得されないため、心理状態推定モデルの推定精度の低下が抑制される。

[0048] 一例の判定部１３は、ユーザの心理反映情報が取得された際に、正解ラベル取得のためのテストへの当該ユーザの前回の回答から所定の時間経過しているときに、ユーザの心理反映情報に対応する正解ラベルの取得が必要であると判定してもよい。前回の正解ラベル取得のためのテストへの回答から長期間経過している場合、当該正解ラベルの信頼性は必ずしも高いとは言えないと考えられる。この構成では、正解ラベルの信頼性が低下することを抑制できる。また、前回の正解ラベルの取得日からの経過時間に基づいて正解ラベルの更新の要否を判定するため、前回の正解ラベルの取得日から一定期間が経過していないユーザについての回答の負担を軽減することができる。

[0049] 以上、一実施形態について図面を参照して詳述したが、具体的な構成はこの実施形態に限られない。例えば、判定部１３は、上述した各判定部１３の組み合わせであってもよい。例えば、判定部１３は、第１判定部１３Ａ、第２判定部１３Ｂおよび第３判定部１３Ｃのいずれかと、第４判定部１３Ｄ、第５判定部１３Ｅおよび第６判定部１３Ｆの少なくとも一つとの組み合わせであってもよい。この場合、組み合わせられた各判定部１３の全てにおいて正解モデルの取得が必要であると判定された場合に、判定部１３は正解モデルの取得が必要であると判定してもよい。

[0050] 推定部等によってユーザの心理状態が２つの区分に分類される例を示したが、ユーザの心理状態はより多くの区分に分類されてもよい。

[0051] 上記実施形態の説明に用いたブロック図は、機能単位のブロックを示して

いる。これらの機能ブロック（構成部）は、ハードウェアおよびソフトウェアの少なくとも一方の任意の組み合わせによって実現される。また、各機能ブロックの実現方法は特に限定されない。すなわち、各機能ブロックは、物理的または論理的に結合した１つの装置を用いて実現されてもよいし、物理的または論理的に分離した２つ以上の装置を直接的または間接的に（例えば、有線、無線などを用いて）接続し、これら複数の装置を用いて実現されてもよい。機能ブロックは、上記１つの装置または上記複数の装置にソフトウェアを組み合わせて実現されてもよい。

[0052] 機能には、判断、決定、判定、計算、算出、処理、導出、調査、探索、確認、受信、送信、出力、アクセス、解決、選択、選定、確立、比較、想定、期待、見做し、報知（broadcasting）、通知（notifying）、通信（communicating）、転送（forwarding）、構成（configuring）、再構成（reconfiguring）、割り当て（allocating、mapping）、割り振り（assigning）などがあるが、これらに限られない。たとえば、送信を機能させる機能ブロック（構成部）は、送信部（transmitting unit）や送信機（transmitter）と呼称される。いずれも、上述したとおり、実現方法は特に限定されない。

[0053] 例えば、本開示の一実施の形態におけるデータ取得装置１０は、本開示の心理状態推定処理およびデータ取得処理を行うコンピュータとして機能してもよい。図１０は、本開示の一実施の形態に係るデータ取得装置のハードウェア構成の一例を示す図である。上述のデータ取得装置１０は、物理的には、プロセッサ１００１、メモリ１００２、ストレージ１００３、通信装置１００４、入力装置１００５、出力装置１００６、バス１００７などを含むコンピュータ装置として構成されてもよい。

[0054] なお、以下の説明では、「装置」という文言は、回路、デバイス、ユニットなどに読み替えることができる。情報取得部１１、推定部１２、判定部１３、ラベル作成部１５およびデータ格納部１６のハードウェア構成は、図に示した各装置を１つまたは複数含むように構成されてもよいし、一部の装置を含まずに構成されてもよい。

[0055] データ取得装置１０における各機能は、プロセッサ１００１、メモリ１００２などのハードウェア上に所定のソフトウェア（プログラム）を読み込ませることによって、プロセッサ１００１が演算を行い、通信装置１００４による通信を制御したり、メモリ１００２およびストレージ１００３におけるデータの読み出しおよび書き込みの少なくとも一方を制御したりすることによって実現される。

[0056] プロセッサ１００１は、例えば、オペレーティングシステムを動作させてコンピュータ全体を制御する。プロセッサ１００１は、周辺装置とのインターフェース、制御装置、演算装置、レジスタなどを含む中央処理装置（ＣＰＵ：Central Processing Unit）によって構成されてもよい。例えば、上述の推定部１２、判定部１３、ラベル作成部１５などは、プロセッサ１００１によって実現されてもよい。

[0057] また、プロセッサ１００１は、プログラム（プログラムコード）、ソフトウェアモジュール、データなどを、ストレージ１００３および通信装置１００４の少なくとも一方からメモリ１００２に読み出し、これらに従って各種の処理を実行する。プログラムとしては、上述の実施の形態において説明した動作の少なくとも一部をコンピュータに実行させるプログラムが用いられる。例えば、推定部１２、判定部１３、ラベル作成部１５等は、メモリ１００２に格納され、プロセッサ１００１において動作する制御プログラムによって実現されてもよく、他の機能ブロックについても同様に実現されてもよい。上述の各種処理は、１つのプロセッサ１００１によって実行される旨を説明してきたが、２以上のプロセッサ１００１により同時または逐次に実行されてもよい。プロセッサ１００１は、１以上のチップによって実装されてもよい。なお、プログラムは、電気通信回線を介してネットワークから送信されても良い。

[0058] メモリ１００２は、コンピュータ読み取り可能な記録媒体であり、例えば、ＲＯＭ（Read Only Memory）、ＥＰＲＯＭ（Erasable Programmable ＲＯＭ）、ＥＥＰＲＯＭ（Electrically Erasable Programmable ＲＯＭ

）、ＲＡＭ（Random Access Memory）などの少なくとも１つによって構成されてもよい。メモリ１００２は、レジスタ、キャッシュ、メインメモリ（主記憶装置）などと呼ばれてもよい。メモリ１００２は、本開示の一実施の形態に係るデータ取得方法を実施するために実行可能なプログラム（プログラムコード）、ソフトウェアモジュールなどを保存することができる。

[0059] ストレージ１００３は、コンピュータ読み取り可能な記録媒体であり、例えば、ＣＤ－ＲＯＭ（Compact Disc ＲＯＭ）などの光ディスク、ハードディスクドライブ、フレキシブルディスク、光磁気ディスク(例えば、コンパクトディスク、デジタル多用途ディスク、Ｂｌｕ－ｒａｙ（登録商標）ディスク)、スマートカード、フラッシュメモリ(例えば、カード、スティック、キードライブ)、フロッピー（登録商標）ディスク、磁気ストリップなどの少なくとも１つによって構成されてもよい。ストレージ１００３は、補助記憶装置と呼ばれてもよい。上述の記憶媒体は、例えば、メモリ１００２およびストレージ１００３の少なくとも一方を含むデータベース、サーバその他の適切な媒体であってもよい。

[0060] 通信装置１００４は、有線ネットワークおよび無線ネットワークの少なくとも一方を介してコンピュータ間の通信を行うためのハードウェア（送受信デバイス）であり、例えばネットワークデバイス、ネットワークコントローラ、ネットワークカード、通信モジュールなどともいう。通信装置１００４は、例えば周波数分割複信（ＦＤＤ：Frequency Division Duplex）および時分割複信（ＴＤＤ：Time Division Duplex）の少なくとも一方を実現するために、高周波スイッチ、デュプレクサ、フィルタ、周波数シンセサイザなどを含んで構成されてもよい。例えば、上述の情報取得部１１などは、通信装置１００４によって実現されてもよい。

[0061] 入力装置１００５は、外部からの入力を受け付ける入力デバイス（例えば、キーボード、マウス、マイクロフォン、スイッチ、ボタン、センサなど）である。出力装置１００６は、外部への出力を実施する出力デバイス（例えば、ディスプレイ、スピーカー、LEDランプなど）である。なお、入力装置１

００５および出力装置１００６は、一体となった構成（例えば、タッチパネル）であってもよい。

[0062] また、プロセッサ１００１、メモリ１００２などの各装置は、情報を通信するためのバス１００７によって接続される。バス１００７は、単一のバスを用いて構成されてもよいし、装置間ごとに異なるバスを用いて構成されてもよい。

[0063] また、データ取得装置は、マイクロプロセッサ、デジタル信号プロセッサ（ＤＳＰ：Digital Signal Processor）、ＡＳＩＣ（Application Specific Integrated Circuit）、ＰＬＤ（Programmable Logic Device）、ＦＰＧＡ（Field Programmable Gate Array）などのハードウェアを含んで構成されてもよく、当該ハードウェアにより、各機能ブロックの一部または全てが実現されてもよい。例えば、プロセッサ１００１は、これらのハードウェアの少なくとも１つを用いて実装されてもよい。

[0064] 情報の通知は、本開示において説明した態様／実施形態に限られず、他の方法を用いて行われてもよい。例えば、情報の通知は、物理レイヤシグナリング（例えば、ＤＣＩ（Downlink Control Information）、ＵＣＩ（Uplink Control Information））、上位レイヤシグナリング（例えば、ＲＲＣ（Radio Resource Control）シグナリング、ＭＡＣ（Medium Access Control）シグナリング、報知情報（ＭＩＢ（Master Information Block）、ＳＩＢ（System Information Block））、その他の信号またはこれらの組み合わせによって実施されてもよい。また、ＲＲＣシグナリングは、ＲＲＣメッセージと呼ばれてもよく、例えば、ＲＲＣ接続セットアップ（RRC Connection Setup）メッセージ、ＲＲＣ接続再構成（RRC Connection Reconfiguration）メッセージなどであってもよい。

[0065] 本開示において説明した各態様／実施形態の処理手順、シーケンス、フローチャートなどは、矛盾の無い限り、順序を入れ替えてもよい。例えば、本開示において説明した方法については、例示的な順序を用いて様々なステップの要素を提示しており、提示した特定の順序に限定されない。

[0066] 入出力された情報等は特定の場所（例えば、メモリ）に保存されてもよいし、管理テーブルを用いて管理してもよい。入出力される情報等は、上書き、更新、または追記され得る。出力された情報等は削除されてもよい。入力された情報等は他の装置へ送信されてもよい。

[0067] 判定は、１ビットで表される値（０か１か）によって行われてもよいし、真偽値（Boolean：trueまたはfalse）によって行われてもよいし、数値の比較（例えば、所定の値との比較）によって行われてもよい。

[0068] 本開示において説明した各態様／実施形態は単独で用いてもよいし、組み合わせて用いてもよいし、実行に伴って切り替えて用いてもよい。また、所定の情報の通知（例えば、「Ｘであること」の通知）は、明示的に行うものに限られず、暗黙的（例えば、当該所定の情報の通知を行わない）ことによって行われてもよい。

[0069] 以上、本開示について詳細に説明したが、当業者にとっては、本開示が本開示中に説明した実施形態に限定されるものではないということは明らかである。本開示は、請求の範囲の記載により定まる本開示の趣旨および範囲を逸脱することなく修正および変更態様として実施することができる。したがって、本開示の記載は、例示説明を目的とするものであり、本開示に対して何ら制限的な意味を有するものではない。

[0070] ソフトウェアは、ソフトウェア、ファームウェア、ミドルウェア、マイクロコード、ハードウェア記述言語と呼ばれるか、他の名称で呼ばれるかを問わず、命令、命令セット、コード、コードセグメント、プログラムコード、プログラム、サブプログラム、ソフトウェアモジュール、アプリケーション、ソフトウェアアプリケーション、ソフトウェアパッケージ、ルーチン、サブルーチン、オブジェクト、実行可能ファイル、実行スレッド、手順、機能などを意味するよう広く解釈されるべきである。

[0071] また、ソフトウェア、命令、情報などは、伝送媒体を介して送受信されてもよい。例えば、ソフトウェアが、有線技術（同軸ケーブル、光ファイバケーブル、ツイストペア、デジタル加入者回線（ＤＳＬ：Digital Subscriber

Line）など）および無線技術（赤外線、マイクロ波など）の少なくとも一方を使用してウェブサイト、サーバ、または他のリモートソースから送信される場合、これらの有線技術および無線技術の少なくとも一方は、伝送媒体の定義内に含まれる。

[0072] 本開示において説明した情報、信号などは、様々な異なる技術のいずれかを使用して表されてもよい。例えば、上記の説明全体に渡って言及され得るデータ、命令、コマンド、情報、信号、ビット、シンボル、チップなどは、電圧、電流、電磁波、磁界若しくは磁性粒子、光場若しくは光子、またはこれらの任意の組み合わせによって表されてもよい。

[0073] なお、本開示において説明した用語および本開示の理解に必要な用語については、同一のまたは類似する意味を有する用語と置き換えてもよい。

[0074] また、本開示において説明した情報、パラメータなどは、絶対値を用いて表されてもよいし、所定の値からの相対値を用いて表されてもよいし、対応する別の情報を用いて表されてもよい。例えば、無線リソースはインデックスによって指示されるものであってもよい。

[0075] 本開示で使用する「判断(determining)」、「決定(determining)」という用語は、多種多様な動作を包含する場合がある。「判断」、「決定」は、例えば、判定(judging)、計算(calculating)、算出(computing)、処理(processing)、導出(deriving)、調査(investigating)、探索(looking up、search、inquiry)（例えば、テーブル、データベースまたは別のデータ構造での探索）、確認(ascertaining)した事を「判断」「決定」したとみなす事などを含み得る。また、「判断」、「決定」は、受信(receiving)（例えば、情報を受信すること）、送信(transmitting)(例えば、情報を送信すること)、入力(input)、出力(output)、アクセス(accessing)（例えば、メモリ中のデータにアクセスすること）した事を「判断」「決定」したとみなす事などを含み得る。また、「判断」、「決定」は、解決(resolving)、選択(selecting)、選定(choosing)、確立(establishing)、比較(comparing)などした事を「判断」「決定」したとみなす事を含み得る。つまり、「判断」「決定」は、何らかの

動作を「判断」「決定」したとみなす事を含み得る。また、「判断（決定）」は、「想定する（assuming）」、「期待する（expecting）」、「みなす（considering）」などで読み替えられてもよい。

[0076] 「接続された(connected)」、「結合された(coupled)」という用語、またはこれらのあらゆる変形は、２またはそれ以上の要素間の直接的または間接的なあらゆる接続または結合を意味し、互いに「接続」または「結合」された２つの要素間に１またはそれ以上の中間要素が存在することを含むことができる。要素間の結合または接続は、物理的なものであっても、論理的なものであっても、或いはこれらの組み合わせであってもよい。例えば、「接続」は「アクセス」で読み替えられてもよい。本開示で使用する場合、２つの要素は、１またはそれ以上の電線、ケーブルおよびプリント電気接続の少なくとも一つを用いて、並びにいくつかの非限定的かつ非包括的な例として、無線周波数領域、マイクロ波領域および光（可視および不可視の両方）領域の波長を有する電磁エネルギーなどを用いて、互いに「接続」または「結合」されると考えることができる。

[0077] 本開示において使用する「に基づいて」という記載は、別段に明記されていない限り、「のみに基づいて」を意味しない。言い換えれば、「に基づいて」という記載は、「のみに基づいて」と「に少なくとも基づいて」の両方を意味する。

[0078] 本開示において使用する「第１の」、「第２の」などの呼称を使用した要素へのいかなる参照も、それらの要素の量または順序を全般的に限定しない。これらの呼称は、２つ以上の要素間を区別する便利な方法として本開示において使用され得る。したがって、第１および第２の要素への参照は、２つの要素のみが採用され得ること、または何らかの形で第１の要素が第２の要素に先行しなければならないことを意味しない。

[0079] 本開示において、「含む（include）」、「含んでいる（including）」およびそれらの変形が使用されている場合、これらの用語は、用語「備える（comprising）」と同様に、包括的であることが意図される。さらに、本開示に

おいて使用されている用語「または（or）」は、排他的論理和ではないことが意図される。

[0080] 本開示において、例えば、英語でのa, anおよびtheのように、翻訳により冠詞が追加された場合、本開示は、これらの冠詞の後に続く名詞が複数形であることを含んでもよい。

[0081] 本開示において、「ＡとＢが異なる」という用語は、「ＡとＢが互いに異なる」ことを意味してもよい。なお、当該用語は、「ＡとＢがそれぞれＣと異なる」ことを意味してもよい。「離れる」、「結合される」などの用語も、「異なる」と同様に解釈されてもよい。

[0082] 本開示のデータ取得装置は、以下の構成を有する。

［１］

心理反映情報と前記心理反映情報に対応する心理状態を示す正解ラベルとを学習データとして学習された心理状態推定モデルと、

ユーザの前記心理反映情報を取得する情報取得部と、

前記情報取得部によって取得された前記ユーザの前記心理反映情報を入力情報として前記心理状態推定モデルを利用して当該ユーザの心理状態を推定する推定部と、

前記情報取得部によって取得された前記ユーザの前記心理反映情報に対応する前記正解ラベルの取得の要否を判定する判定部と、

前記判定部によって前記正解ラベルの取得が必要であると判定された場合に、前記ユーザに対して提示されたテストに対する前記ユーザの回答に基づいて前記ユーザの前記心理反映情報に対応する前記正解ラベルを作成するラベル作成部と、

前記ユーザの前記心理反映情報と前記ユーザの前記正解ラベルとをセットのデータにして格納するデータ格納部と、を備える、データ取得装置。

［２］

前記心理状態推定モデルは、前記データ格納部に格納された前記データを前記学習データとして更新される、［１］に記載のデータ取得装置。

［３］

前記判定部は、前記データ格納部に格納済みの前記データの分布に基づいて、前記正解ラベルの取得の要否を判定する、［１］または［２］に記載のデータ取得装置。

［４］

前記学習データを構成する前記正解ラベルは、複数の区分に分類可能であり、

前記判定部は、前記データ格納部に格納済みの前記データにおける前記複数の区分を構成する特定の区分の割合が所定値以下の場合において、前記ユーザの前記心理反映情報を入力情報として前記心理状態推定モデルを利用して推定された前記ユーザの心理状態が前記特定の区分に対応しているときに、前記ユーザの前記心理反映情報に対応する前記正解ラベルの取得が必要であると判定する、［３］に記載のデータ取得装置。

［５］

前記情報取得部は、前記ユーザの属性を取得し、

前記データ格納部は、前記データと共に前記属性を格納し、

前記判定部は、前記データ格納部に格納された前記データの前記属性ごとの割合を算出し、前記情報取得部によって取得された前記ユーザの前記属性の前記割合が所定の割合以下であるときに、前記ユーザの前記心理反映情報に対応する前記正解ラベルの取得が必要であると判定する、［３］に記載のデータ取得装置。

［６］

前記推定部は、前記ユーザの前記心理状態を第１区分と第２区分とに分類し、

前記判定部は、前記ユーザの状態を前記第１区分よりも広く前記第１区分を包含する第３区分と、前記第２区分から前記第３区分を差し引いた第４区分とに分類し、前記ユーザの前記状態が前記第３区分に分類されるときに前記ユーザの前記心理反映情報に対応する前記正解ラベルの取得が必要である

と判定する、［１］～［５］のいずれかに記載のデータ取得装置。

［７］

前記推定部は、過去に推定した前記心理状態を前記ユーザごとに保存しており、

前記判定部は、前記推定部が保存する前記ユーザの前記心理状態の履歴に基づいて、取得された前記ユーザの前記心理反映情報に対応する前記正解ラベルの取得の要否を判定する［１］～［６］のいずれかに記載のデータ取得装置。

［８］

前記情報取得部は、前記心理反映情報として前記ユーザの生体情報を取得しており、

前記判定部は、前記ユーザの前記生体情報の品質を評価し、前記ユーザの前記生体情報の前記品質が所定の基準を下回る場合に、前記ユーザの前記心理反映情報に対応する前記正解ラベルの取得が不要であると判定する、［１］～［７］のいずれかに記載のデータ取得装置。

［９］

前記判定部は、前記ユーザの前記心理反映情報が取得された際に、当該ユーザの前記テストに対する前回の回答の取得から所定の時間経過しているときに、前記ユーザの前記心理反映情報に対応する前記正解ラベルの取得が必要であると判定する、［１］～［８］のいずれかに記載のデータ取得装置。

## 符号の説明

[0083] １０…データ取得装置、１１…情報取得部、１２…推定部、１３…判定部、１５…ラベル作成部、１６…データ格納部、１００１…プロセッサ、１００２…メモリ、１００３…ストレージ、１００４…通信装置、１００５…入力装置、１００６…出力装置、１００７…バス。

# 請求の範囲

[請求項1] 心理反映情報と前記心理反映情報に対応する心理状態を示す正解ラベルとを学習データとして学習された心理状態推定モデルと、

ユーザの前記心理反映情報を取得する情報取得部と、

前記情報取得部によって取得された前記ユーザの前記心理反映情報を入力情報として前記心理状態推定モデルを利用して当該ユーザの心理状態を推定する推定部と、

前記情報取得部によって取得された前記ユーザの前記心理反映情報に対応する前記正解ラベルの取得の要否を判定する判定部と、

前記判定部によって前記正解ラベルの取得が必要であると判定された場合に、前記ユーザに対して提示されたテストに対する前記ユーザの回答に基づいて前記ユーザの前記心理反映情報に対応する前記正解ラベルを作成するラベル作成部と、

前記ユーザの前記心理反映情報と前記ユーザの前記正解ラベルとをセットのデータにして格納するデータ格納部と、を備える、データ取得装置。

[請求項2] 前記心理状態推定モデルは、前記データ格納部に格納された前記データを前記学習データとして更新される、請求項１に記載のデータ取得装置。

[請求項3] 前記判定部は、前記データ格納部に格納済みの前記データの分布に基づいて、前記正解ラベルの取得の要否を判定する、請求項１に記載のデータ取得装置。

[請求項4] 前記学習データを構成する前記正解ラベルは、複数の区分に分類可能であり、

前記判定部は、前記データ格納部に格納済みの前記データにおける前記複数の区分を構成する特定の区分の割合が所定値以下の場合において、前記ユーザの前記心理反映情報を入力情報として前記心理状態推定モデルを利用して推定された前記ユーザの心理状態が前記特定の

区分に対応しているときに、前記ユーザの前記心理反映情報に対応する前記正解ラベルの取得が必要であると判定する、請求項３に記載のデータ取得装置。

[請求項5] 前記情報取得部は、前記ユーザの属性を取得し、

前記データ格納部は、前記データと共に前記属性を格納し、

前記判定部は、前記データ格納部に格納された前記データの前記属性ごとの割合を算出し、前記情報取得部によって取得された前記ユーザの前記属性の前記割合が所定の割合以下であるときに、前記ユーザの前記心理反映情報に対応する前記正解ラベルの取得が必要であると判定する、請求項３に記載のデータ取得装置。

[請求項6] 前記推定部は、前記ユーザの前記心理状態を第１区分と第２区分とに分類し、

前記判定部は、前記ユーザの状態を前記第１区分よりも広く前記第１区分を包含する第３区分と、前記第２区分から前記第３区分を差し引いた第４区分とに分類し、前記ユーザの前記状態が前記第３区分に分類されるときに前記ユーザの前記心理反映情報に対応する前記正解ラベルの取得が必要であると判定する、請求項１に記載のデータ取得装置。

[請求項7] 前記推定部は、過去に推定した前記心理状態を前記ユーザごとに保存しており、

前記判定部は、前記推定部が保存する前記ユーザの前記心理状態の履歴に基づいて、取得された前記ユーザの前記心理反映情報に対応する前記正解ラベルの取得の要否を判定する請求項１に記載のデータ取得装置。

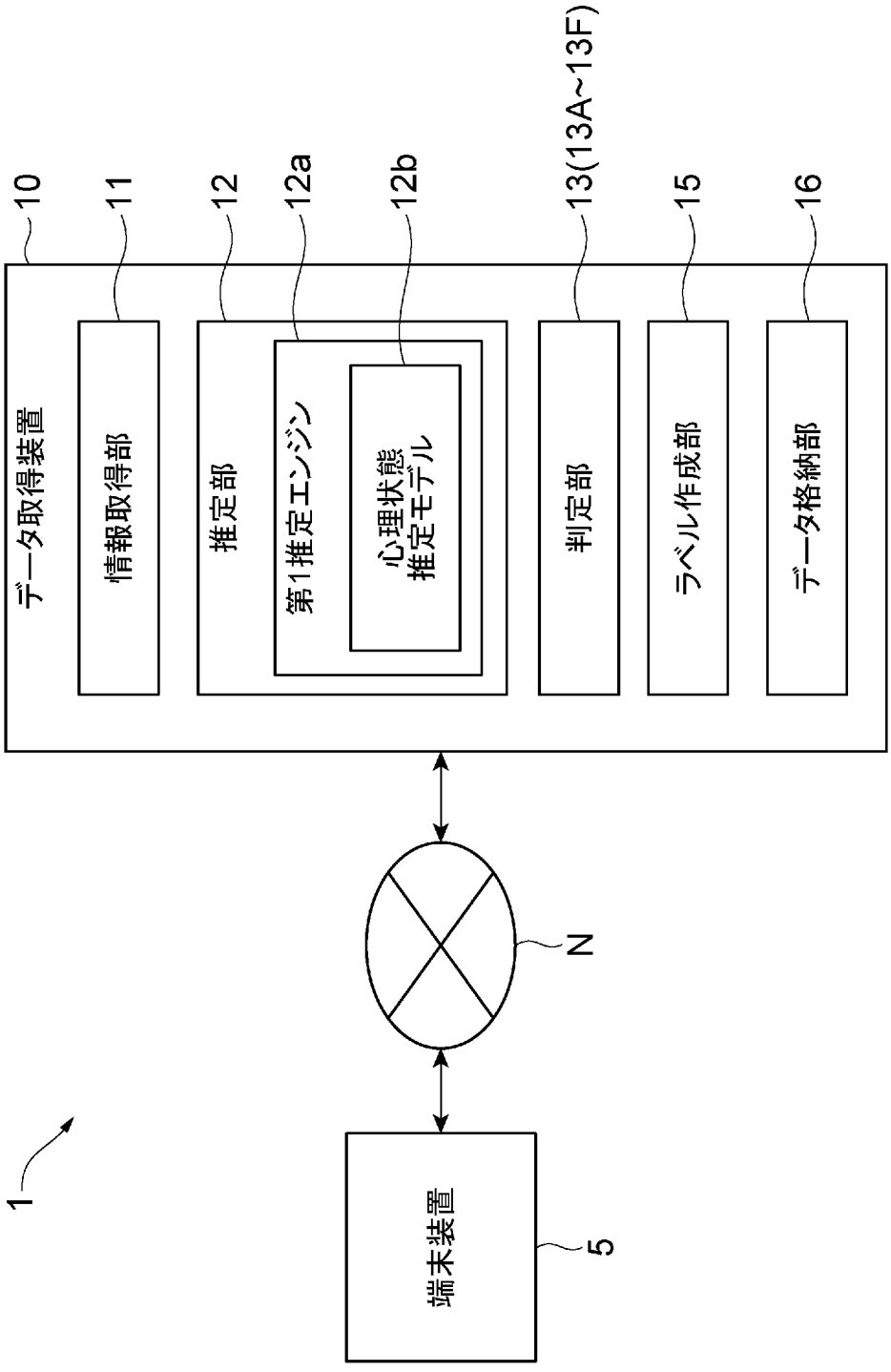
[請求項8] 前記情報取得部は、前記心理反映情報として前記ユーザの生体情報を取得しており、

前記判定部は、前記ユーザの前記生体情報の品質を評価し、前記ユーザの前記生体情報の前記品質が所定の基準を下回る場合に、前記ユ

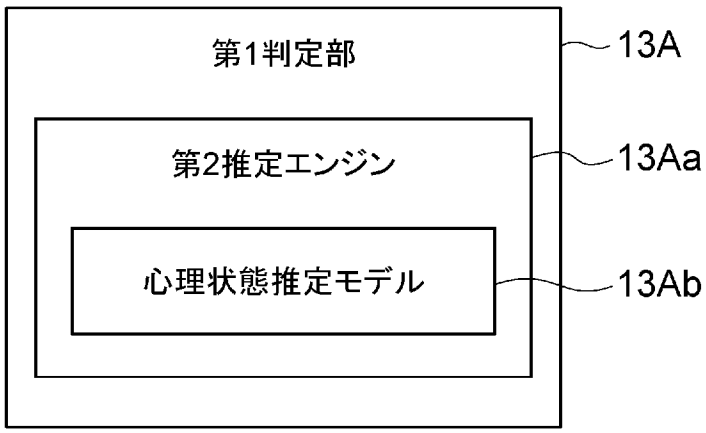
ーザの前記心理反映情報に対応する前記正解ラベルの取得が不要であると判定する、請求項１に記載のデータ取得装置。

[請求項9] 前記判定部は、前記ユーザの前記心理反映情報が取得された際に、前記テストに対する当該ユーザの前回の回答の取得から所定の時間経過しているときに、前記ユーザの前記心理反映情報に対応する前記正解ラベルの取得が必要であると判定する、請求項１に記載のデータ取得装置。

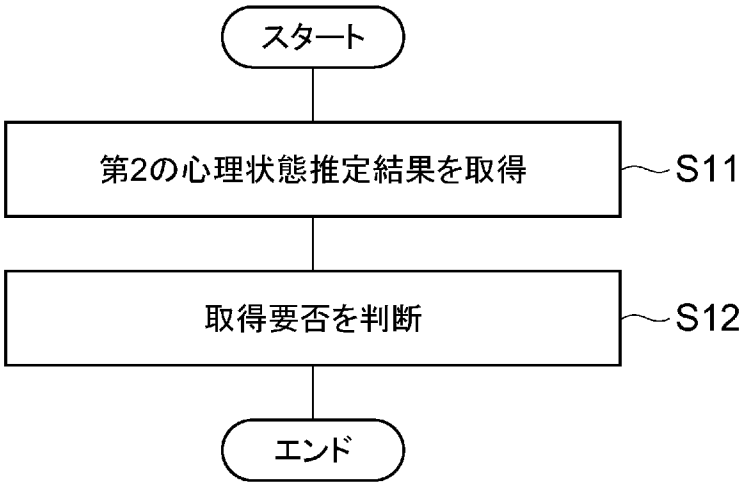
[図1]


1
データ取得装置
10
情報取得部
11
推定部
12
第1推定エンジン
12a
心理状態
推定モデル
12b
判定部
13(13A~13F)
ラベル作成部
15
データ格納部
16
N
端末装置
5

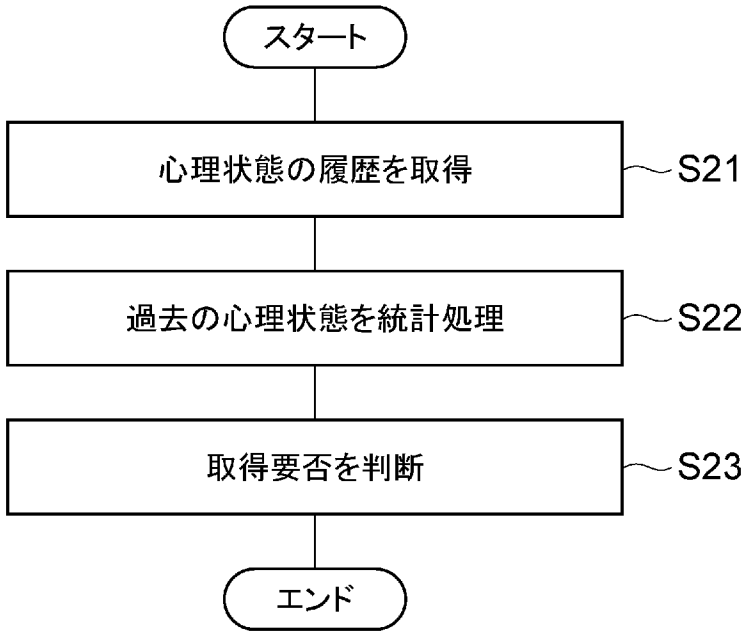
[図2]



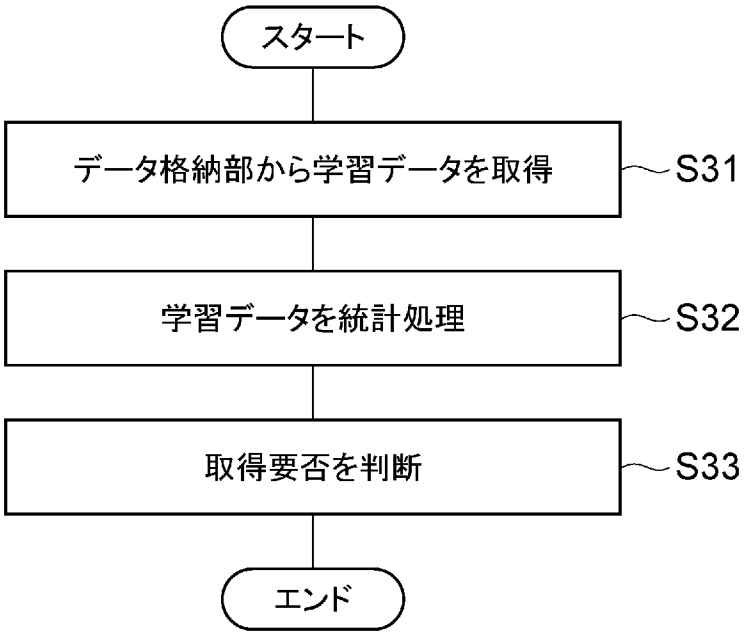
[図3]



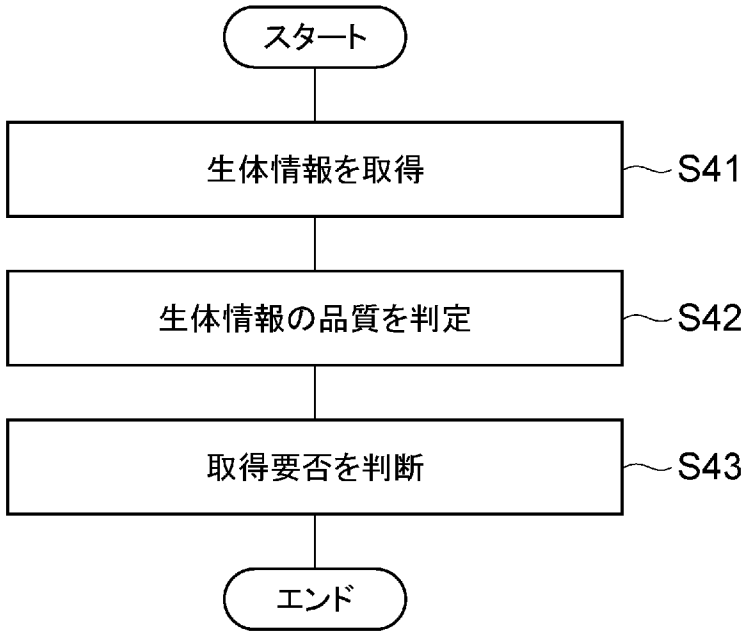
[図4]



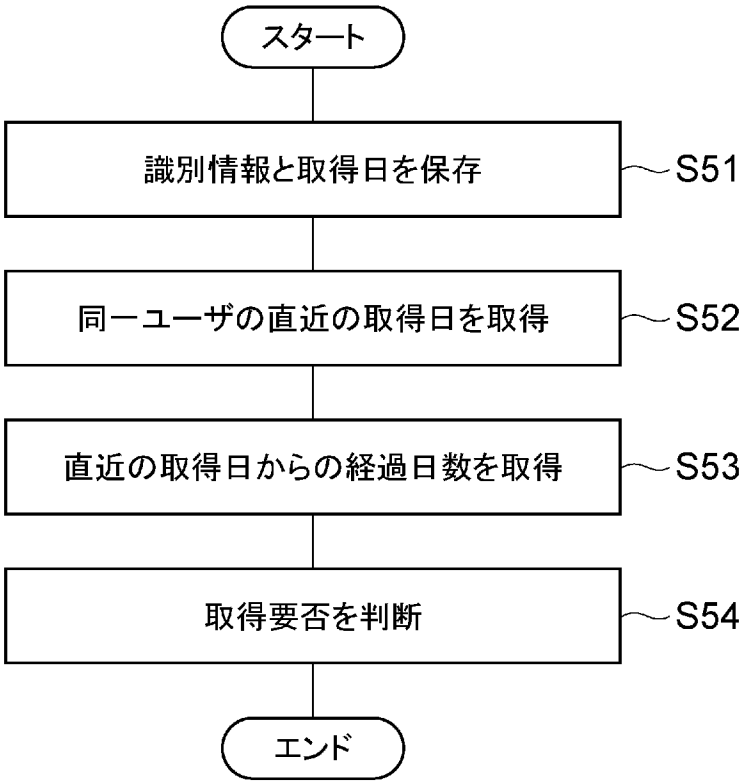
[図5]



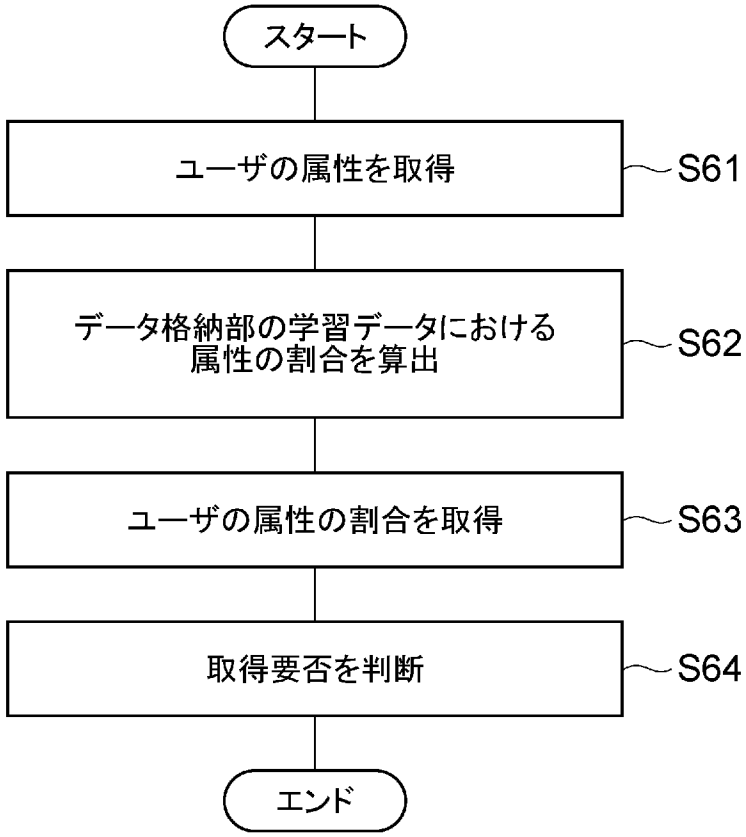
[図6]



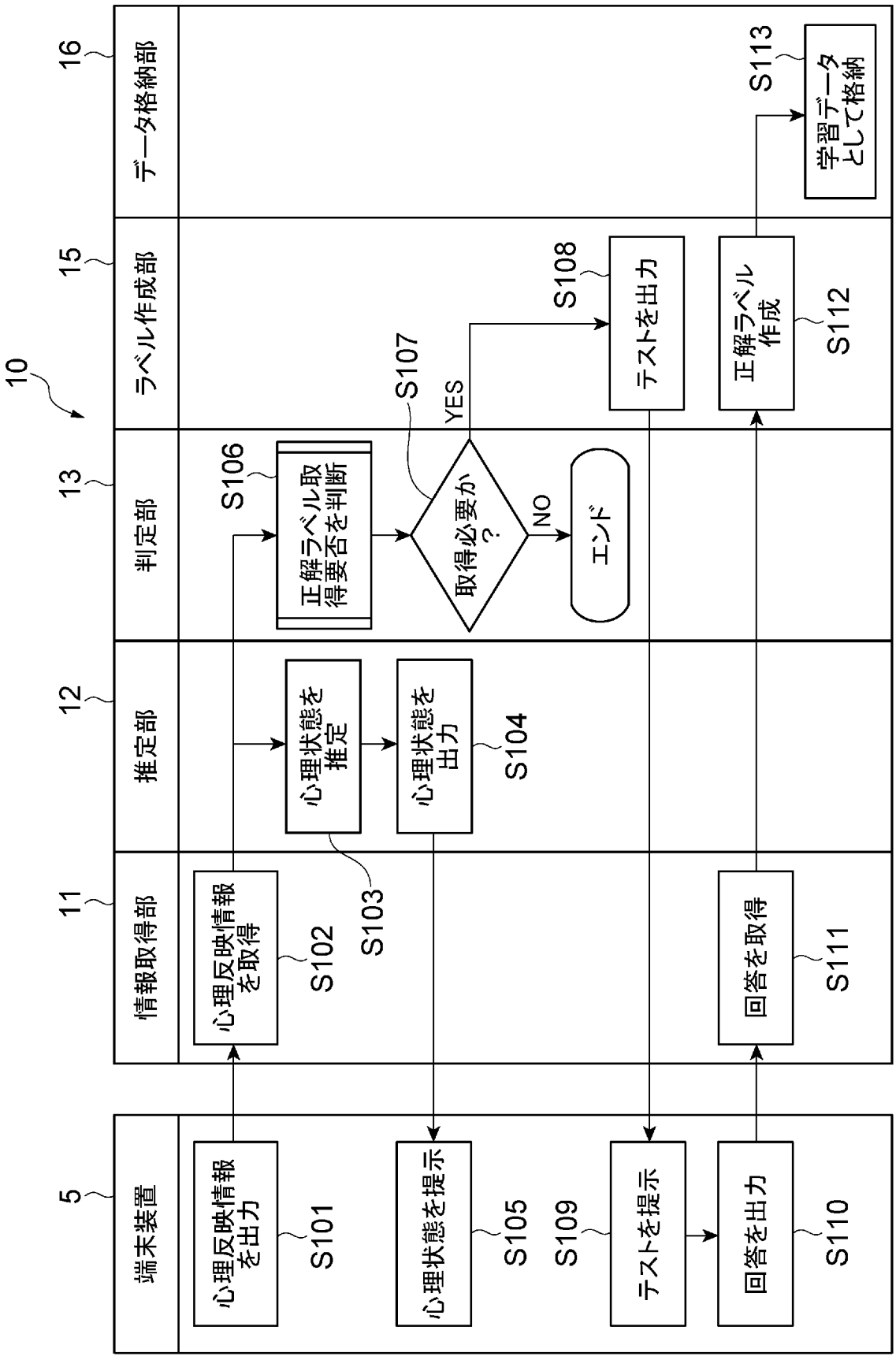
[図7]


スタート
識別情報と取得日を保存
S51
同一ユーザの直近の取得日を取得
S52
直近の取得日からの経過日数を取得
S53
取得要否を判断
S54
エンド

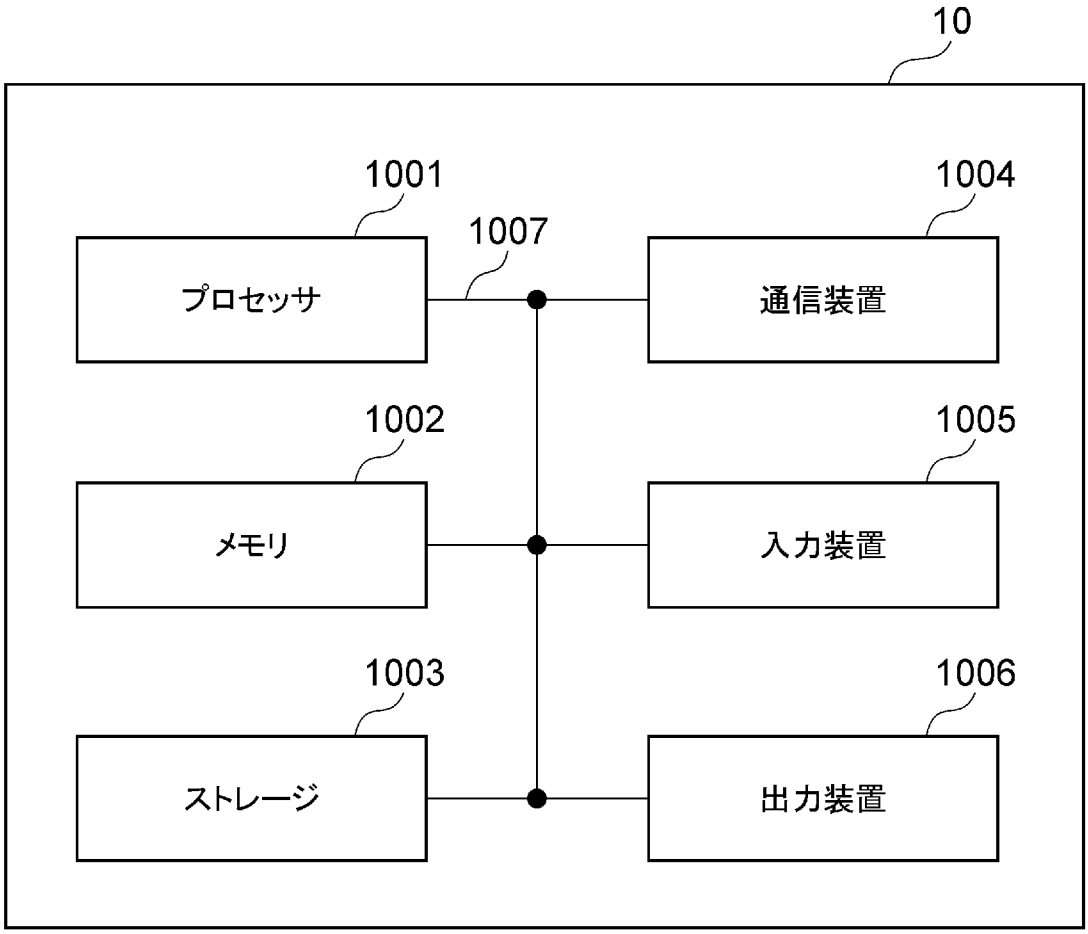
[図8]


スタート
ユーザの属性を取得
S61
データ格納部の学習データにおける
属性の割合を算出
S62
ユーザの属性の割合を取得
S63
取得要否を判断
S64
エンド

[図9]


10
5
端末装置
11
情報取得部
12
推定部
13
判定部
15
ラベル作成部
16
データ格納部
心理反映情報を出力
S101
心理反映情報を取得
S102
心理状態を推定
S103
心理状態を出力
S104
心理状態を提示
S105
正解ラベル取得要否を判断
S106
取得必要か？
S107
YES
NO
エンド
S108
テストを出力
S109
テストを提示
回答を出力
S110
回答を取得
S111
正解ラベル作成
S112
学習データとして格納
S113

[図10]


10
1001
1004
1007
プロセッサ
通信装置
1002
1005
メモリ
入力装置
1003
1006
ストレージ
出力装置

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
**PCT/JP2024/018353**

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

***G16H 50/30***(2018.01)i
FI: G16H50/30

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G16H50/30

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2024
Registered utility model specifications of Japan 1996-2024
Published registered utility model applications of Japan 1994-2024

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|---|---|---|
| A | JP 2020-181577 A (ATRAE INC.) 05 November 2020 (2020-11-05)<br>entire text, all drawings | 1-9 |
| A | WO 2013/042418 A1 (TTC CO., LTD.) 28 March 2013 (2013-03-28)<br>entire text, all drawings | 1-9 |
| A | JP 2011-039883 A (NEC CORPORATION) 24 February 2011 (2011-02-24)<br>entire text, all drawings | 1-9 |

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☑ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"D" document cited by the applicant in the international application
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

| Date of the actual completion of the international search | Date of mailing of the international search report |
|---|---|
| **21 June 2024** | **09 July 2024** |

| Name and mailing address of the ISA/JP | Authorized officer |
|---|---|
| **Japan Patent Office (ISA/JP)**<br>**3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915**<br>**Japan** | Telephone No. |

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**
**Information on patent family members**

International application No.
**PCT/JP2024/018353**

| Patent document cited in search report | Publication date (day/month/year) | Patent family member(s) | Publication date (day/month/year) |
|---|---|---|---|
| JP 2020-181577 A | 05 November 2020 | (Family: none) | |
| WO 2013/042418 A1 | 28 March 2013 | JP 2014-230553 A<br>entire text, all drawings | |
| JP 2011-039883 A | 24 February 2011 | (Family: none) | |

# 国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2024/018353

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

G16H 50/30(2018.01)i
FI: G16H50/30

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

G16H50/30

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

| | |
|---|---|
| 日本国実用新案公報 | １９２２－１９９６年 |
| 日本国公開実用新案公報 | １９７１－２０２４年 |
| 日本国実用新案登録公報 | １９９６－２０２４年 |
| 日本国登録実用新案公報 | １９９４－２０２４年 |

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

| 引用文献のカテゴリー* | 引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する請求項の番号 |
|---|---|---|
| A | JP 2020-181577 A (株式会社アトラエ) 05.11.2020 (2020-11-05)<br>全文全図 | 1-9 |
| A | WO 2013/042418 A1 (株式会社ティーティーシー) 28.03.2013 (2013-03-28)<br>全文全図 | 1-9 |
| A | JP 2011-039883 A (日本電気株式会社) 24.02.2011 (2011-02-24)<br>全文全図 | 1-9 |

☐ Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。

☑ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー
"A" 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
"D" 国際出願で出願人が先行技術文献として記載した文献
"E" 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
"L" 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
"O" 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
"P" 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
"T" 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
"X" 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
"Y" 特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
"&" 同一パテントファミリー文献

| 国際調査を完了した日 | 国際調査報告の発送日 |
|---|---|
| 21.06.2024 | 09.07.2024 |

名称及びあて先
日本国特許庁(ISA/JP)
〒100-8915
日本国
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

権限のある職員（特許庁審査官）
原　秀人 5N 9644
電話番号 03-3581-1101 内線 3519

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号
PCT/JP2024/018353

| 引用文献 | 公表日 | パテントファミリー文献 | 公表日 |
|---|---|---|---|
| JP 2020-181577 A | 05.11.2020 | （ファミリーなし） | |
| WO 2013/042418 A1 | 28.03.2013 | JP 2014-230553 A<br>全文全図 | |
| JP 2011-039883 A | 24.02.2011 | （ファミリーなし） | |