

(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7月18日(18.07.2024)



(10) 国際公開番号  
**WO 2024/150703 A1**

- (51) 国際特許分類:  
*G16H 20/00* (2018.01) *G16H 50/30* (2018.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2023/047268
- (22) 国際出願日: 2023年12月28日(28.12.2023)
- (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 2023-002672 2023年1月11日(11.01.2023) JP
- (71) 出願人: ソニーグループ株式会社(SONY GROUP CORPORATION) [JP/JP]; 〒1080075 東京都港区港南1丁目7番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 渡辺 秀明 (WATANABE, Hideaki); 〒1080075 東京都港区港南1丁目7番1号 ソニーグループ株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 弁理士法人酒井国際特許事務所 (SAKAI INTERNATIONAL PATENT OFFICE); 〒1000013 東京都千代田区霞が関3丁目8番1号 虎ノ門ダイビルイースト Tokyo (JP).
- (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,

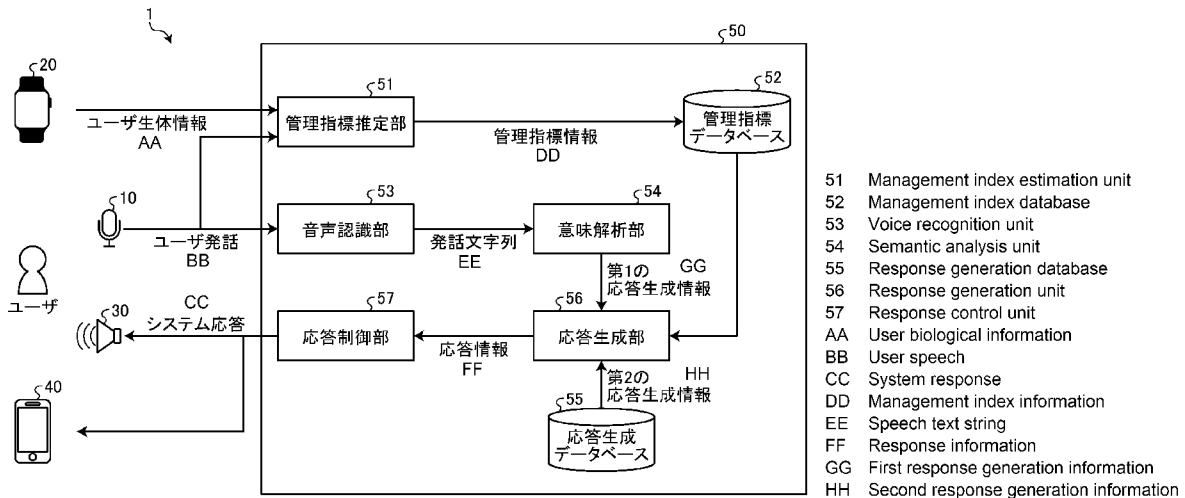
BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, 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:  
— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: INFORMATION PROCESSING SYSTEM, INFORMATION PROCESSING METHOD, AND METHOD FOR GENERATING LEARNING MODEL

(54) 発明の名称: 情報処理システム、情報処理方法及び学習モデルの生成方法



(57) Abstract: An information processing system according to one embodiment of the present disclosure comprises a management index estimation unit that, on the basis of voice information of a user, estimates a management index value relating to the condition of a disease of the user.

(57) 要約: 本開示の一形態に係る情報処理システムは、ユーザの音声情報に基づいて、前記ユーザの病状に関する管理指標値を推定する管理指標推定部を備える。

WO 2024/150703 A1

## 明 細 書

発明の名称：

情報処理システム、情報処理方法及び学習モデルの生成方法

### 技術分野

[0001] 本開示は、情報処理システム、情報処理方法及び学習モデルの生成方法に関する。

### 背景技術

[0002] 喘息などの継続的に通院を行い、病状をコントロールする必要がある疾患では、患者の日常生活の中で病状を正しく把握し、病状の悪化を防ぐために適切な処置を行うことが重要である。現状では、喘息患者の日常での病状把握のためにピークフローメータと喘息日誌が用いられている。通常、喘息患者は、毎日数回ピークフローメータで測定を行い、その都度喘息日誌に記録をして日常生活での病状把握を行う。

[0003] ピークフローメータは、医療保険で認可された取り扱いが簡単な安価な機器で、ピークフロー値を測定することができる。ピークフロー値は、呼吸を力いっぱい吐き出したときの息の瞬間最大風速で、喘息の状態を客観的に把握することが可能な数値であり、医師には治療方針の確認や診断の参考情報として、患者には日常管理の指標として利用される。患者は、測定したピークフロー値と共に、発作の発生や服薬状況などの日常生活の状態を喘息日誌に記録する。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0004] 特許文献1：特表2007-530327号公報

特許文献2：特表2022-500713号公報

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、前述のような日常生活の病状管理方法は患者にとって負担

となるため、患者は病状管理を継続的にできないことが多く、患者が日常的に病状を正しく知ることは困難である。例えば、ピークフローメータでピークフロー値を測定する時には力いっぱい息を吐き出さないといけないため、患者にとっての身体的負担が大きい。また、測定の手間や測定を忘れるなどの理由により毎日継続して測定を続けることができない患者が多く、必要なデータを継続的に記録できないことが多々ある。

[0006] そこで、本開示では、ユーザの負担を抑えつつ病状を定量的に把握することが可能な情報処理システム、情報処理方法及び学習モデルの生成方法を提案する。

### 課題を解決するための手段

[0007] 本開示の一形態に係る情報処理システムは、ユーザの音声情報に基づいて、前記ユーザの病状に関する管理指標値を推定する管理指標推定部を備える。

[0008] 本開示の一形態に係る情報処理方法は、コンピュータが、ユーザの音声情報に基づいて、前記ユーザの病状に関する管理指標値を推定するものである。

[0009] 本開示の一形態に係る学習モデルの生成方法は、コンピュータが、ユーザの音声情報に基づいて、前記ユーザの病状に関する管理指標値を推定するための管理指標推定モデルを生成するものである。

### 図面の簡単な説明

[0010] [図1]本開示の実施形態に係る情報処理システムの構成例を示す図である。

[図2]本開示の実施形態に係る情報処理装置の一部の構成例を示す図である。

[図3]本開示の実施形態に係る管理指標推定処理の一例を示すフローチャートである。

[図4]本開示の実施形態に係る管理指標推定処理の一例を説明するための図である。

[図5]本開示の実施形態に係る管理指標推定モデルの生成処理の一例を示すフローチャートである。

[図6]本開示の実施形態に係る管理指標推定モデルの生成処理の一例を説明するための図である。

[図7]本開示の実施形態に係る応答処理の一例を示すフローチャートである。

[図8]本開示の実施形態に係る情報処理システムの変形例1を説明するための図である。

[図9]本開示の実施形態に係る情報処理システムの変形例2を説明するための図である。

[図10]本開示の実施形態に係る情報処理システムの変形例3を説明するための図である。

[図11]本開示の実施形態に係る情報処理システムの変形例4を説明するための図である。

[図12]本開示の実施形態に係るハードウェアの構成例を示す図である。

### 発明を実施するための形態

[0011] 以下に本開示の実施形態について図面に基づいて詳細に説明する。実施形態は、実施例や変形例なども含む。なお、実施形態により本開示に係るシステムや装置、方法などが限定されるものではない。また、以下の実施形態において、基本的に同一の部位には同一の符号を付することにより重複する説明を省略する。

[0012] 以下の1または複数の実施形態は、各々が独立に実施されることが可能である。一方で、以下の複数の実施形態は少なくとも一部が他の実施形態の少なくとも一部と適宜組み合わせられて実施されてもよい。これら複数の実施形態は、互いに異なる新規な特徴を含み得る。したがって、各実施形態は、互いに異なる目的または課題を解決することに寄与し得、互いに異なる効果を奏し得る。

[0013] 以下に示す項目順序に従って本開示を説明する。

#### 1. 実施形態

##### 1-1. 情報処理システムの構成例

##### 1-2. 情報処理装置の一部の構成例

- 1-3. 管理指標推定処理の一例
- 1-4. 管理指標推定モデル生成処理の一例
- 1-5. 応答処理の一例
- 1-6. 情報処理システムの変形例
- 1-7. 効果
2. 他の実施形態
3. ハードウェアの構成例
4. 付記

[0014] <1. 実施形態>

<1-1. 情報処理システムの構成例>

本実施形態に係る情報処理システム1の構成例について図1を参照して説明する。図1は、本実施形態に係る情報処理システム1の構成例を示す図である。図1の例では、情報処理システム1は、疾患治療を支援する音声対話システムとして機能する。

[0015] 図1に示すように、情報処理システム1は、音入力部10と、生体情報検出部20と、音出力部30と、ユーザ端末40と、情報処理装置50とを備える。これらの音入力部10、生体情報検出部20、音出力部30、ユーザ端末40及び情報処理装置50の間では、各種情報の送受信が行われる。この送受信は、無線及び有線の両方又は一方の通信網や配線などを介して実行される。

[0016] 音入力部10は、音声などの音を検出して情報処理装置50に入力する。例えば、音入力部10は、ユーザ発話を検出して情報処理装置50に入力する。音入力部10としては、例えば、マイクが用いられる。

[0017] ユーザ発話は、ユーザが情報処理システム1に対し、応答を得るために話しかける音声である。例えば、ユーザは、「明日の東京の天気は?」、「今日の予定を教えて?」などを発話する。ユーザ発話に関する音声情報は、ユーザの音声情報の一例である。

[0018] 生体情報検出部20は、ユーザ生体情報を検出して情報処理装置50に入

力する。生体情報検出部 20 としては、例えば、ウェアラブルデバイスが用いられる。ウェアラブルデバイスとしては、リストバンド型やネックバンド型、イヤフォン型などの各種のウェアラブルデバイスがある。

[0019] ユーザ生体情報は、ユーザから得られる生体情報である。このユーザ生体情報は、ユーザが情報処理システム 1 に対して事前に収集を許諾することで暗黙的に収集される。例えば、ユーザ生体情報は、ユーザが装着した生体情報検出部 20 により収集される心拍数、睡眠状態、運動量、脈拍、血圧、血流などを含む。

[0020] 音出力部 30 は、音声などの音を出力する。例えば、音出力部 30 は、応答情報などに基づく音声を出力する。音出力部 30 としては、例えば、スマートスピーカなどのスピーカが用いられる。

[0021] ユーザ端末 40 は、ユーザ用の端末である。ユーザ端末 40 は、表示や音などにより各種情報をユーザに提示する。ユーザ端末 40 としては、例えば、スマートフォンが用いられる。

[0022] 情報処理装置 50 は、管理指標推定部 51 と、管理指標データベース 52 と、音声認識部 53 と、意味解析部 54 と、応答生成データベース 55 と、応答生成部 56 と、応答制御部 57 とを有する。

[0023] 管理指標推定部 51 は、ユーザ発話及びユーザ生体情報を解析することで、ユーザの病状に関する管理指標値を推定し、その管理指標値に関する管理指標情報を出力する。なお、管理指標推定部 51 は、ユーザ生体情報を得ることができない場合、ユーザ発話だけを解析することで管理指標値を推定してもよい。

[0024] 管理指標値は、ユーザの病状を把握して管理するための客観的な数値である。また、管理指標情報は、管理指標推定部 51 によって推定された管理指標値を含む情報である。

[0025] 管理指標データベース 52 は、管理指標推定部 51 から出力された管理指標情報（ユーザの管理指標値）を記録するデータベースである。

[0026] ここで、喘息などの疾患の管理指標値としては、例えば、スパイロメータ

により測定される努力性肺活量（FVC）、1秒量（FEV1）、1秒率（FEV1%）、予測値に対する1秒量（%FEV1）、ピークフロー（PEF）などがある。管理指標値としては、それらのいずれか一つ又は複数が用いられてもよい。

[0027] 音声認識部53は、ユーザ発話の音声を発話文字列に変換する。発話文字列は、ユーザ発話の文字列である。

[0028] 意味解析部54は、音声認識部53により生成された発話文字列を解析することで、応答生成部56が応答情報生成のために必要とする第1の応答生成情報を生成する。

[0029] 第1の応答生成情報は、ユーザ発話の意図が意味解析部54により解析され、応答生成部56が応答情報を生成できるように形成された情報である。例えば、「今日の東京の天気は？」というユーザ発話に対する第1の応答生成情報は、「対象：天気、日時：今日、場所：東京」などである。

[0030] 応答生成データベース55は、応答生成部56が応答情報生成のために必要とする第2の応答生成情報を記録するデータベースである。この応答生成データベース55には、応答情報生成に必要な情報があらかじめ記録されている。

[0031] 第2の応答生成情報は、第1の応答生成情報と共に、応答生成部56が応答情報を生成できるように形成された情報である。例えば、第2の応答生成情報は、天気予報や大気汚染情報などのユーザに関する環境情報、また、ユーザのスケジュール情報などを含む。ユーザに関する環境情報とは、例えば、ユーザの自宅や仕事先、買物先などを含む生活圏の環境情報を含むが、ユーザの旅行先などの環境情報を含んでもよい。ユーザのスケジュール情報は、ユーザの予定として、用事内容や日時、場所などの情報を含む。

[0032] 応答生成部56は、意味解析部54から入力された第1の応答生成情報、管理指標データベース52から入力された管理指標情報、さらに、応答生成データベース55から入力された第2の応答生成情報から、ユーザへの応答情報を生成する。

- [0033] 応答情報は、ユーザに応答するための各種情報を含む情報である。各種情報は、例えば、ユーザの発話内容に応じた情報、ユーザの現在の病状に関する情報やユーザの今後病状の悪化を防ぐための参考情報などを含む。例えば、ユーザ発話が「今日の東京の天気は？」である場合、応答情報は「今日は晴れです。昨日から喘息の状態が悪化傾向なので注意しましょう。」などである。
- [0034] 応答制御部57は、応答生成部56から入力された応答情報に基づいて、ユーザが利用する機器に合わせて情報を提供するシステム応答を行う。
- [0035] 例えば、応答制御部57は、ユーザが使用する機器がスマートスピーカなどの音入力部10である場合、音声で応答し、ユーザが使用する機器がスマートウォッチやスマートフォンなどのユーザ端末40である場合、テキストで通知などを行う。
- [0036] ここで、上述の管理指標推定部51や音声認識部53、意味解析部54、応答生成部56、応答制御部57などの各機能部は、ハードウェア及びソフトウェアの両方又は一方により構成されてもよい。それらの構成は、特に限定されるものではない。例えば、前述の各機能部は、CPU (Central Processing Unit) やMPU (Micro Control Unit) などのコンピュータによって、ROMに予め記憶されたプログラムがRAMなどを作業領域として実行されることにより実現されてもよい。また、各機能部は、例えば、ASIC (Application Specific Integrated Circuit) やFPGA (Field-Programmable Gate Array) 等の集積回路により実現されてもよい。
- [0037] <1-2. 情報処理装置の一部の構成例>
- 本実施形態に係る情報処理装置50の一部の構成例について図2を参照して説明する。図2は、本実施形態に係る情報処理装置50の一部の構成例を示す図である。
- [0038] 図2に示すように、管理指標推定部51は、管理指標推定モデル58aに基づいて管理指標値を推定する。この管理指標推定モデル58aは、モデル生成部58により生成される。



[0039] モデル生成部58は、例えば、発話音声データベース58b及び管理指標測定値データベース58cに基づいて、機械学習により管理指標推定モデル58aを生成する。管理指標推定モデル58aは、例えば、事前に収集されたデータに対して回帰分析を行うモデルである。

[0040] このようなモデル生成部58は、情報処理装置50に設けられていてもよく、あるいは、情報処理装置50以外の他の装置に設けられてもよい。

[0041] <1-3. 管理指標推定処理の一例>

本実施形態に係る管理指標推定処理の一例について図3及び図4を参照して説明する。図3は、本実施形態に係る管理指標推定処理の一例を示すフローチャートである。図4は、本実施形態に係る管理指標推定処理の一例を説明するための図である。

[0042] 図3に示すように、ステップS11において、管理指標推定部51は、音入力部10から入力されたユーザ発話を取得する。ステップS12において、管理指標推定部51は、取得したユーザ発話から音響特徴量を算出する。ステップS13において、管理指標推定部51は、管理指標推定モデル58aを用いて前述の音響特徴量から管理指標値を推定する。ステップS14において、管理指標推定部51は、推定した管理指標値、すなわち管理指標推定値を管理指標データベース52に出力し、処理を終了する。

[0043] このような処理において、管理指標推定部51は、ユーザの測定負荷を軽減し、ユーザが情報処理システム1を使っているときに暗黙的に病状を把握するために、ユーザ発話、すなわちユーザ発話音声から管理指標値の推定を行う。

[0044] 図4に示すように、具体的には、管理指標推定部51は、ユーザ発話音声を音響特徴量算出処理により処理し、音響特徴量を算出する。

[0045] 音響特徴量は、音の特徴を表現した数値（ベクトル）である。音響特徴量としては、例えば、MFCC（メル周波数ケプストラム係数）、zero cross、spectral centroid、spectral flatness、spectral rolloffなどが用いられる。

[0046] 管理指標推定部 5 1 は、前述の音響特徴量と、事前に学習により得られた管理指標推定モデル 5 8 a とを用いて管理指標値推定処理を行うことで、管理指標値を推定する。これにより、管理指標値、すなわち管理指標推定値が得られる。

[0047] 管理指標推定処理は、例えば、管理指標推定モデル 5 8 a を用いて、回帰により管理指標推定値を算出する処理である。管理指標推定モデル 5 8 a は、例えば、事前に収集されたデータに対して音響特徴量を説明変数とし、管理指標値を目的変数として回帰分析を行うモデルである。この管理指標推定モデル 5 8 a は、機械学習などによりあらかじめ生成されている。

[0048] < 1 - 4. 管理指標推定モデル生成処理の一例 >

本実施形態に係る管理指標推定モデル生成処理の一例について図 5 及び図 6 を参照して説明する。図 5 は、本実施形態に係る管理指標推定モデル生成処理の一例を示すフローチャートである。図 6 は、本実施形態に係る管理指標推定モデル生成処理の一例を説明するための図である。

[0049] 図 5 に示すように、ステップ S 2 1 において、モデル生成部 5 8 は、発話音声データベース 5 8 b から患者の発話音声データを取得し、その発話音声データに対応する管理指標測定値を管理指標測定値データベース 5 8 c から取得する。ステップ S 2 2 において、モデル生成部 5 8 は、取得した発話音声データから音響特徴量を算出する。ステップ S 2 3 において、モデル生成部 5 8 は、算出した音響特徴量及び管理指標測定値を用いて、管理指標推定モデル 5 8 a を生成するモデル学習を行う。ステップ S 2 4 において、モデル生成部 5 8 は、生成した管理指標推定モデル 5 8 a を保存する。

[0050] このような処理において、モデル生成部 5 8 は、管理指標推定モデル 5 8 a をあらかじめ生成する。なお、ユーザ発話とそのユーザ発話に対応する推定の管理指標値を用いる再学習を管理指標推定モデル 5 8 a に実行させ、管理指標推定モデル 5 8 a を更新してもよい。

[0051] 図 6 に示すように、具体的には、モデル生成部 5 8 は、学習のために事前に様々な症状の喘息患者の発話音声データ（音声情報）と、その発話音声デ

ータに対応する管理指標測定値をペアで収集する。発話音声データに対応する管理指標測定値とは、例えば、該当の発話音声データを取得した時にスパイロメトリーにより測定された管理指標測定値である。症状が異なる患者ごとの発話音声データと、その発話音声データごとの管理指標測定値とが事前に用意される。

[0052] モデル生成部58は、発話音声データから音響特徴量を算出し、その音響特徴量から管理指標値を推定し、推定した管理指標値と、その管理指標値に対応する管理指標測定値との誤差が最小となるように学習を行い、管理指標推定モデル58aを生成する。

[0053] (ユーザ発話)

本実施形態では、ユーザの発話音声を解析の対象としているが、システムが收音可能ならば咳音や呼吸音も解析対象となりえる。このため、咳音や呼吸音も発話音声に含まれる。また、ユーザ生体情報として、システムが取得可能ならば心拍、呼吸数などのバイタルサインや顔画像などの情報も、管理指標値推定のための解析対象として想定される。

[0054] (音響特徴量)

本実施形態では、音響特徴量として、12次元のMFCC(メル周波数ケプストラム係数)を入力データに対して一定の時間フレーム毎に算出しその平均を用いているが、中央値、最大値、最小値、標準偏差、歪度、尖度等の統計量や、mel spectrogram、chroma vector、zero cross、spectral centroid、spectral flatness、spectral rolloffなどの音響特徴量の利用も想定される。

[0055] (管理指標値)

本実施形態では、管理指標値として、例えば、ピークフロー(PEF)の使用が想定されるが、努力性肺活量(FVC)、1秒量(FEV1)、1秒率( $FEV1\% = FEV1 / FVC$ )、予測値に対する1秒量( $\%FEV1$ )などの利用も想定される。なお、管理指標値の優先順位は、(1)1秒率

、（２）予測値に対する１秒量、（３）ピークフロー、（４）努力性肺活量、（５）予測値に対する努力性肺活量、（５）１秒量である。括弧内の数字が小さい方が、優先順位が高い。この優先順位とは、例えば、病状を把握するための重要度である。

[0056] また、呼吸器系疾患としては、喘息（気管支喘息）があるが、喘息以外の呼吸器系疾患としては、例えば、慢性閉塞性肺疾患（COPD）や肺線維症（Pulmonary Fibrosis）などもある。慢性閉塞性肺疾患の管理指標値は、例えば、１秒率（FEV1%）である。肺線維症の管理指標値は、例えば、努力性肺活量（FVC）である。また、好酸球性多発血管炎性肉芽腫症（EGPA）、サルコイドーシス（肺）、膠原病肺、転移性肺腫瘍、気管支拡張症、気道異物などの各種疾患もある。各種疾患に応じて管理指標値は適宜設定される。

[0057] なお、管理指標値（管理指標推定値）は、管理指標推定部51により推定されて求められ、ユーザごとに管理指標データベース52に保存される。例えば、管理指標値はユーザの発話ごとに保存され、ユーザごとに管理される。このような管理指標情報は、ユーザの担当医や家族などにより閲覧可能に構成されてもよい。例えば、ユーザの管理指標情報は、当該ユーザの担当医や家族などの端末からのアクセスに応じて、その端末に適宜送信されてもよい。

[0058] （モデル学習）

本実施形態では、回帰モデルとして、線形回帰を用いているが、勾配ブースティング決定木、サポートベクター回帰、ディープラーニングによるモデル学習などの利用も想定される。また、本実施形態では、システムが事前に収集したデータにより学習を行い、それにより管理指標値の推定を行っているが、ユーザがサービスを利用した時に入力された音声を利用した再学習によるモデルの個人最適化やモデル全体の精度を向上する機能の導入も想定される。

[0059] <1-5. 応答処理の一例>

本実施形態に係る応答処理の一例について図7を参照して説明する。図7は、本実施形態に係る応答処理の一例を示すフローチャートである。

[0060] 図7に示すように、ステップS31において、応答生成部56が意味解析部54から応答生成情報（第1の応答生成情報）を取得する。ステップS32において、応答生成部56が管理指標データベース52を参照し、管理指標値を利用可能であるか否かを判断する。

[0061] ステップS32において、応答生成部56が管理指標値を利用可能であると判断すると（ステップS32のYes）、ステップS33において、応答生成データベース55を参照し、応答生成データベース55に利用可能な増悪に関する情報があるか否かを判断する。

[0062] 一方、ステップS32において、応答生成部56が管理指標値を利用可能でないと判断すると（ステップS32のNo）、ステップS36において、通常の応答情報を生成し、処理を終了する。

[0063] ステップS33において、応答生成部56が応答生成データベース55に利用可能な増悪に関する情報があると判断すると（ステップS33のYes）、ステップS34において、病状の増悪（病状の悪化）に関する情報を含む応答情報を生成し、処理を終了する。

[0064] 一方、ステップS33において、応答生成部56が応答生成データベース55に利用可能な増悪に関する情報がないと判断すると（ステップS33のNo）、ステップS35において、病状に関する情報を含む応答情報を生成し、処理を終了する。

[0065] このような処理によれば、応答生成部56は、意味解析部54から入力された第1の応答生成情報、管理指標データベース52から入力された管理指標情報、応答生成データベース55から入力された第2の応答生成情報に基づいて、ユーザへの応答情報を生成する。

[0066] （通常の応答）

応答生成部56は、管理指標データベース52から管理指標値を取得できない場合、通常の応答情報を生成する。例えば、応答生成部56は、ユーザ

発話が「今日の東京の天気は？」である場合、「今日は晴れです。」という応答情報を生成する。

[0067] (病状に関する応答)

応答生成部56は、管理指標データベース52から管理指標値を取得できる場合、通常の応答情報と合わせて病状に関する情報を含む応答情報を生成する。例えば、応答生成部56は、ユーザ発話が「今日の東京の天気は？」である場合、「今日は晴れです。現在の喘息の状態は良好です。」という応答情報を生成する。

[0068] また、応答生成部56は、管理指標データベース52から直近の連続的な情報を取得できる場合、その直近の連続的な情報の変化に応じた応答情報を生成してもよい。例えば、応答生成部56は、ユーザ発話が「今日の東京の天気は？」である場合、「今日は晴れです。昨日から喘息の状態が悪化傾向なので注意しましょう。」という応答情報を生成する。

[0069] (増悪に関する応答)

応答生成部56は、管理指標値と合わせて、ユーザの予定や花粉、大気汚染などの環境情報を取得できる場合、通常の応答情報と合わせて増悪を抑えるための情報を含む応答情報を生成する。例えば、応答生成部56は、ユーザ発話が「今日の東京の天気は？」である場合、「今日は晴れです。現在の喘息の状態は良好ですが花粉が多く散布するため外出の際は注意しましょう。」という応答情報を生成する。また、応答生成部56は、ユーザ発話が「今日の東京の天気は？」である場合、「今日は晴れです。19:00から会食の予定ですが、昨日から喘息の状態が悪化傾向のため、過度な飲酒には注意しましょう。」という応答情報を生成する。

[0070] (スマートスピーカやAIエージェントによる情報提供)

音声による情報提供を基本とした情報処理システム1では、ユーザへの応答は音声による提供を行う。例えば、音出力部30などが用いられる。なお、情報処理システム1への音声入力においてもユーザ発話が基本となるため、音入力部10による音声入力を用いて管理指標値の推定を行う。

[0071] (スマートフォンやウェアラブルデバイスによる情報提供)

画面表示による情報提供を基本とした情報処理システム1では、ユーザへの応答は画面へのメッセージ通知による提供を行ってもよい。例えば、ユーザ端末40などが用いられる。なお、情報処理システム1への音声入力に音入力部10を用い、画面表示による情報提供にユーザ端末40を用いるが、例えば、情報処理システム1への音声入力にスマートフォンなどのユーザ端末40を用いてもよい。この場合、ユーザ端末40が音入力部10として機能する。

[0072] 以上のように、本実施形態によれば、情報処理システム1である音声対話システムを使うユーザに対して、そのシステムへのユーザ発話音声を使って解析を行って病状を推定することで、ユーザの負担を抑えつつ病状を定量的に把握することができる。また、システムがユーザ発話音声から推定した病状や、ユーザの予測される行動情報、天候などの環境情報を元に、病状の悪化を防ぐための情報を生成し、ユーザに分かりやすく提示することもできる。したがって、ユーザはシステムとの音声対話により無意識の内に身体的負担なく病状を測定することができ、また、システムから病状の悪化を防ぐために必要な情報提示を受けることができる。従来、喘息日誌に記載があったとしても、患者自身でその情報から病状の悪化を防ぐためにどうすれば良いかを判断することが困難であり、次回通院して医師による診断結果を聞くまでには現状を維持するしかないのが実情である。

[0073] <1-6. 情報処理システムの変形例>

本実施形態に係る情報処理システム1の変形例について図8から図11を参照して説明する。図8から図11は、本実施形態の変形例に係る各情報処理システム1A~1Dの構成例を示す図である。

[0074] 図8に示すように、情報処理システム1Aは、ウェアラブルデバイス110と、スマートフォン120と、サーバ200とを備える。ウェアラブルデバイス110及びスマートフォン120はサーバ200と通信可能に構成されている。ウェアラブルデバイス110で検出されたデータは、直接サーバ

200に送信される。

[0075] 図9に示すように、情報処理システム1Bは、前述の情報処理システム1Aと同様、ウェアラブルデバイス110と、スマートフォン120と、サーバ200とを備える。ウェアラブルデバイス110はスマートフォン120と通信可能に構成されており、スマートフォン120はサーバ200と通信可能に構成されている。ウェアラブルデバイス110で検出されたデータは、いったんスマートフォン120に蓄積されてからサーバ200に送信される。

[0076] このような図8及び図9において、ウェアラブルデバイス110は前述の生体情報検出部20に相当し、スマートフォン120は前述の音入力部10や音出力部30などに相当する。つまり、スマートフォン120は音入力部10や音出力部30などを含む。サーバ200は情報処理装置50に相当する。

[0077] 図10に示すように、情報処理システム1Cは、ウェアラブルデバイス110と、スマートフォン120と、サーバ200と、サービス提供者サーバ300とを備える。ウェアラブルデバイス110及びスマートフォン120はサーバ200と通信可能に構成されている。サーバ200はサービス提供者サーバ300と通信可能に構成されている。ウェアラブルデバイス110で検出されたデータは、直接サーバ200に送信される。

[0078] 図11に示すように、情報処理システム1Dは、前述の情報処理システム1Cと同様、ウェアラブルデバイス110と、スマートフォン120と、サーバ200と、サービス提供者サーバ300とを備える。ウェアラブルデバイス110はスマートフォン120と通信可能に構成されており、スマートフォン120はサーバ200と通信可能に構成されている。サーバ200はサービス提供者サーバ300と通信可能に構成されている。ウェアラブルデバイス110で検出されたデータは、いったんスマートフォン120に蓄積されてからサーバ200に送信される。

[0079] このような図10及び図11において、ウェアラブルデバイス110は前



述の生体情報検出部20に相当し、スマートフォン120は前述の音入力部10や音出力部30などに相当する。つまり、スマートフォン120は音入力部10や音出力部30などを含む。サーバ200及びサービス提供者サーバ300の一方又は両方は情報処理装置50に相当する。

[0080] なお、図10及び図11の例では、サービス提供者が保有するデバイスがサーバ、すなわちサービス提供者サーバ300であることが示されている。しかしながら、サービス提供者が保有するデバイスは、必ずしもサーバである必要はなく、スマートフォンやタブレット端末、ノートパソコン、デスクトップパソコンなどの情報端末であってもよい。

[0081] <1-7. 効果>

以上説明したように、本実施形態によれば、情報処理システム1は、ユーザの音声情報（例えば、ユーザ発話）に基づいて、ユーザの病状に関する管理指標値を推定する管理指標推定部51を備える。これにより、ユーザの音声情報から管理指標値を求めることが可能になるので、ユーザの負担を抑えつつ病状を定量的に把握することができる。

[0082] また、管理指標値は、ユーザの疾患が呼吸器系疾患である場合の病状に関する管理指標値であってもよい。これにより、ユーザの疾患が呼吸器系疾患である場合の病状を定量的に把握することができる。

[0083] また、管理指標推定部51は、ユーザの音声情報及びユーザの生体情報に基づいて管理指標値を推定してもよい。これにより、管理指標値を精度よく求めることができる。

[0084] また、管理指標推定部51は、ユーザの音声情報から音響特徴量を算出し、算出した音響特徴量に基づいて管理指標値を推定してもよい。これにより、管理指標値を精度よく求めることができる。

[0085] また、管理指標推定部51は、学習モデルである管理指標推定モデル58aを用いて管理指標値を推定してもよい。これにより、管理指標値を精度よく求めることができる。

[0086] また、情報処理システム1は、管理指標推定モデル58aを生成するモデ

ル生成部58をさらに備えてもよい。これにより、管理指標推定モデル58aを確実に得ることができる。

[0087] また、モデル生成部58は、ユーザの疾患に関する症状が異なる患者ごとの音声情報と、音声情報ごとの管理指標測定値とを用いて、管理指標推定モデル58aを生成してもよい。これにより、精度が高い管理指標推定モデル58aを得ることができる。

[0088] また、モデル生成部58は、ユーザの音声情報から音響特徴量を算出し、算出した音響特徴量から管理指標値を推定し、推定した管理指標値と、当該管理指標値に対応する管理指標測定値との誤差が最小となるように学習を行い、管理指標推定モデル58aを生成してもよい。これにより、精度が高い管理指標推定モデル58aを得ることができる。

[0089] また、情報処理システム1は、管理指標値を保存する管理指標データベース52をさらに備えてもよい。これにより、管理指標値を管理することができる。

[0090] また、情報処理システム1は、管理指標値に基づいて、ユーザの病状に関する応答情報を生成する応答生成部56をさらに備えてもよい。これにより、ユーザが病状を知ることができる。

[0091] また、応答情報は、ユーザの現在の病状に関する情報及びユーザの病状の増悪に関する情報の一方又は両方を含んでもよい。これにより、ユーザが病状の現在状態又は病状の増悪を知ることができる。

[0092] また、ユーザの病状の増悪に関する情報は、ユーザの病状の増悪を抑えるための情報を含んでもよい。これにより、ユーザの病状悪化の抑止を支援することができる。

[0093] また、応答生成部56は、管理指標値及び第1の応答生成情報に基づいて応答情報を生成してもよい。これにより、適切な応答情報を得ることができる。

[0094] また、第1の応答生成情報は、ユーザの音声情報に関するユーザ発話の意図に応じた応答情報を生成するための情報を含んでもよい。これにより、適

切な応答情報を得ることができる。

[0095] また、情報処理システム 1 は、ユーザ発話の意図を解析して第 1 の応答生成情報を生成する意味解析部 5 4 をさらに備えてもよい。これにより、適切な第 1 の応答生成情報を得ることができる。

[0096] また、応答生成部 5 6 は、管理指標値、第 1 の応答生成情報及びその第 1 の応答生成情報と異なる第 2 の応答生成情報に基づいて応答情報を生成してもよい。これにより、適切な応答情報を得ることができる。

[0097] また、第 2 の応答生成情報は、ユーザに関する環境情報及びユーザのスケジュール情報の一方又は両方を含んでもよい。これにより、適切な応答情報を得ることができる。

[0098] また、情報処理システム 1 は、第 2 の応答生成情報を保存する応答生成データベース 5 5 をさらに備えてもよい。これにより、第 2 の応答生成情報を管理することができる。

[0099] < 2. 他の実施形態 >

上述した実施形態（実施例、変形例）に係る各構成や各処理などは、上記の実施形態以外にも種々の異なる形態にて実施されてもよい。例えば、構成や処理などは、上述した例に限らず、種々の態様であってもよい。また、例えば、上記実施形態において説明した各処理のうち、自動的に行われるものとして説明した処理の全部または一部を手動的に行うこともでき、あるいは、手動的に行われるものとして説明した処理の全部または一部を公知の方法で自動的に行うこともできる。この他、上記文書中や図面中で示した構成、処理手順、具体的名称、あるいは、各種のデータやパラメータなどを含む情報については、特記する場合を除いて任意に変更することができる。例えば、各図に示した各種情報は、図示した情報に限られない。

[0100] また、上述した実施形態（実施例、変形例）に係る各構成や各処理などは、必ずしも物理的に図示の如く構成されていることを要しない。すなわち、各装置の分散・統合の具体的形態は図示のものに限られず、その全部または一部を、各種の負荷や使用状況などに応じて、任意の単位で機能的または物

理的に分散・統合して構成することができる。

[0101] また、上述した実施形態（実施例、変形例）に係る各構成や各処理などは、適宜組み合わせられてもよい。例えば、実施形態は少なくとも一部が他の実施形態の少なくとも一部と適宜組み合わせられて実施されてもよい。また、実施形態における効果はあくまで例示であって限定されるものではなく、他の効果があってもよい。

[0102] <3. ハードウェアの構成例>

上述した実施形態（又は変形例）に係る各種の情報機器の具体的なハードウェア構成例について説明する。実施形態（又は変形例）に係る各種の情報機器は、例えば、図12に示すような構成のコンピュータ500によって実現されてもよい。図12は、本実施形態に係るハードウェアの構成例を示す図である。

[0103] 図12に示すように、コンピュータ500は、CPU510、RAM520、ROM (Read Only Memory) 530、HDD (Hard Disk Drive) 540、通信インターフェイス550及び入出力インターフェイス560を有する。コンピュータ500の各部は、バス570によって接続される。

[0104] CPU510は、ROM530又はHDD540に格納されたプログラムに基づいて動作し、各部の制御を行う。例えば、CPU510は、ROM530又はHDD540に格納されたプログラムをRAM520に展開し、各種プログラムに対応した処理を実行する。

[0105] ROM530は、コンピュータ500の起動時にCPU510によって実行されるBIOS (Basic Input Output System) 等のブートプログラムや、コンピュータ500のハードウェアに依存するプログラム等を格納する。

[0106] HDD540は、CPU510によって実行されるプログラム、及び、かかるプログラムによって使用されるデータ等を非一時的に記録する、コンピュータ500が読み取り可能な記録媒体である。具体的には、HDD540は、プログラムデータ541の一例である本開示に係る情報処理プログラム

を記録する記録媒体である。

- [0107] 通信インターフェイス550は、コンピュータ500が外部ネットワーク580（一例としてインターネット）と接続するためのインターフェイスである。例えば、CPU510は、通信インターフェイス550を介して、他の機器からデータを受信したり、CPU510が生成したデータを他の機器へ送信したりする。
- [0108] 入出力インターフェイス560は、入出力デバイス590とコンピュータ500とを接続するためのインターフェイスである。例えば、CPU510は、入出力インターフェイス560を介して、キーボードやマウス等の入力デバイスからデータを受信する。また、CPU510は、入出力インターフェイス560を介して、ディスプレイやスピーカやプリンタ等の出力デバイスにデータを送信する。
- [0109] なお、入出力インターフェイス560は、所定の記録媒体（メディア）に記録されたプログラム等を読み取るメディアインターフェイスとして機能してもよい。メディアとしては、例えば、DVD（Digital Versatile Disc）、PD（Phase change rewritable Disk）等の光学記録媒体、MO（Magneto-Optical disk）等の光磁気記録媒体、テープ媒体、磁気記録媒体、又は、半導体メモリ等が用いられる。
- [0110] ここで、例えば、コンピュータ500が本実施形態に係る情報処理装置50として機能する場合、コンピュータ500のCPU510は、RAM520上にロードされた情報処理プログラムを実行することにより、管理指標推定部51や音声認識部53、意味解析部54、応答生成部56、応答制御部57などの機能の全てや一部を実現する。また、HDD540には、本実施形態に係る情報処理プログラムやデータが格納される。なお、CPU510は、プログラムデータ541をHDD540から読み取って実行するが、他の例として、外部ネットワーク580を介して、他の装置からこれらのプログラムを取得するようにしてもよい。
- [0111] <4. 付記>

なお、本技術は以下のような構成も取ることができる。

(1)

ユーザの音声情報に基づいて、前記ユーザの病状に関する管理指標値を推定する管理指標推定部を備える、

情報処理システム。

(2)

前記管理指標値は、前記ユーザの疾患が呼吸器系疾患である場合の病状に関する管理指標値である、

前記(1)に記載の情報処理システム。

(3)

前記管理指標推定部は、前記音声情報及び前記ユーザの生体情報に基づいて前記管理指標値を推定する、

前記(1)又は(2)に記載の情報処理システム。

(4)

前記管理指標推定部は、前記音声情報から音響特徴量を算出し、算出した音響特徴量に基づいて前記管理指標値を推定する、

前記(1)から(3)のいずれか一つに記載の情報処理システム。

(5)

前記管理指標推定部は、学習モデルである管理指標推定モデルを用いて前記管理指標値を推定する、

前記(4)に記載の情報処理システム。

(6)

前記管理指標推定モデルを生成するモデル生成部をさらに備える、

前記(5)に記載の情報処理システム。

(7)

前記モデル生成部は、前記ユーザの疾患に関する症状が異なる患者ごとの音声情報と、前記音声情報ごとの管理指標測定値とを用いて、前記管理指標推定モデルを生成する、

前記（６）に記載の情報処理システム。

（８）

前記モデル生成部は、前記音声情報から音響特徴量を算出し、算出した前記音響特徴量から管理指標値を推定し、推定した前記管理指標値と、当該管理指標値に対応する前記管理指標測定値との誤差が最小となるように学習を行い、前記管理指標推定モデルを生成する、

前記（７）に記載の情報処理システム。

（９）

前記管理指標値を保存する管理指標データベースをさらに備える、

前記（１）から（８）のいずれか一つに記載の情報処理システム。

（１０）

前記管理指標値に基づいて、前記ユーザの病状に関する応答情報を生成する応答生成部をさらに備える、

前記（９）に記載の情報処理システム。

（１１）

前記応答情報は、前記ユーザの現在の病状に関する情報及び前記ユーザの病状の増悪に関する情報の一方又は両方を含む、

前記（１０）に記載の情報処理システム。

（１２）

前記ユーザの病状の増悪に関する情報は、前記ユーザの病状の増悪を抑えるための情報を含む、

前記（１１）に記載の情報処理システム。

（１３）

前記応答生成部は、前記管理指標値及び第１の応答生成情報に基づいて前記応答情報を生成する、

前記（１０）から（１２）のいずれか一つに記載の情報処理システム。

（１４）

前記第１の応答生成情報は、前記音声情報に関するユーザ発話の意図に応

じた前記応答情報を生成するための情報を含む、

前記（１３）に記載の情報処理システム。

（１５）

前記ユーザ発話の意図を解析して前記第１の応答生成情報を生成する意味解析部をさらに備える、

前記（１４）に記載の情報処理システム。

（１６）

前記応答生成部は、前記管理指標値、前記第１の応答生成情報及び前記第１の応答生成情報と異なる第２の応答生成情報に基づいて前記応答情報を生成する、

前記（１３）から（１５）のいずれか一つに記載の情報処理システム。

（１７）

前記第２の応答生成情報は、前記ユーザに関する環境情報及び前記ユーザのスケジュール情報の一方又は両方を含む、

前記（１６）に記載の情報処理システム。

（１８）

前記第２の応答生成情報を保存する応答生成データベースをさらに備える

、

前記（１６）又は（１７）に記載の情報処理システム。

（１９）

コンピュータが、

ユーザの音声情報に基づいて、前記ユーザの病状に関する管理指標値を推定する、

情報処理方法。

（２０）

コンピュータが、

ユーザの音声情報に基づいて、前記ユーザの病状に関する管理指標値を推定するための管理指標推定モデルを生成する、



学習モデルの生成方法。

(21)

前記(1)から(18)のいずれか一つに記載の情報処理システムを用いる、情報処理方法。

(22)

前記(1)から(18)のいずれか一つに記載の情報処理システムに関する学習モデルを生成する、学習モデルの生成方法。

### 符号の説明

[0112]	1	情報処理システム
	1 A	情報処理システム
	1 B	情報処理システム
	1 C	情報処理システム
	1 D	情報処理システム
	1 0	音入力部
	2 0	生体情報検出部
	3 0	音出力部
	4 0	ユーザ端末
	5 0	情報処理装置
	5 1	管理指標推定部
	5 2	管理指標データベース
	5 3	音声認識部
	5 4	意味解析部
	5 5	応答生成データベース
	5 6	応答生成部
	5 7	応答制御部
	5 8	モデル生成部
	5 8 a	管理指標推定モデル
	5 8 b	発話音声データベース

58c 管理指標測定値データベース

## 請求の範囲

- [請求項1] ユーザの音声情報に基づいて、前記ユーザの病状に関する管理指標値を推定する管理指標推定部を備える、  
情報処理システム。
- [請求項2] 前記管理指標値は、前記ユーザの疾患が呼吸器系疾患である場合の病状に関する管理指標値である、  
請求項1に記載の情報処理システム。
- [請求項3] 前記管理指標推定部は、前記音声情報及び前記ユーザの生体情報に基づいて前記管理指標値を推定する、  
請求項1に記載の情報処理システム。
- [請求項4] 前記管理指標推定部は、前記音声情報から音響特徴量を算出し、算出した音響特徴量に基づいて前記管理指標値を推定する、  
請求項1に記載の情報処理システム。
- [請求項5] 前記管理指標推定部は、学習モデルである管理指標推定モデルを用いて前記管理指標値を推定する、  
請求項4に記載の情報処理システム。
- [請求項6] 前記管理指標推定モデルを生成するモデル生成部をさらに備える、  
請求項5に記載の情報処理システム。
- [請求項7] 前記モデル生成部は、前記ユーザの疾患に関する症状が異なる患者ごとの音声情報と、前記音声情報ごとの管理指標測定値とを用いて、前記管理指標推定モデルを生成する、  
請求項6に記載の情報処理システム。
- [請求項8] 前記モデル生成部は、前記音声情報から音響特徴量を算出し、算出した前記音響特徴量から管理指標値を推定し、推定した前記管理指標値と、当該管理指標値に対応する前記管理指標測定値との誤差が最小となるように学習を行い、前記管理指標推定モデルを生成する、  
請求項7に記載の情報処理システム。
- [請求項9] 前記管理指標値を保存する管理指標データベースをさらに備える、

- 請求項 1 に記載の情報処理システム。
- [請求項10] 前記管理指標値に基づいて、前記ユーザの病状に関する応答情報を生成する応答生成部をさらに備える、  
請求項 9 に記載の情報処理システム。
- [請求項11] 前記応答情報は、前記ユーザの現在の病状に関する情報及び前記ユーザの病状の増悪に関する情報の一方又は両方を含む、  
請求項 10 に記載の情報処理システム。
- [請求項12] 前記ユーザの病状の増悪に関する情報は、前記ユーザの病状の増悪を抑えるための情報を含む、  
請求項 11 に記載の情報処理システム。
- [請求項13] 前記応答生成部は、前記管理指標値及び第 1 の応答生成情報に基づいて前記応答情報を生成する、  
請求項 10 に記載の情報処理システム。
- [請求項14] 前記第 1 の応答生成情報は、前記音声情報に関するユーザ発話の意図に応じた前記応答情報を生成するための情報を含む、  
請求項 13 に記載の情報処理システム。
- [請求項15] 前記ユーザ発話の意図を解析して前記第 1 の応答生成情報を生成する意味解析部をさらに備える、  
請求項 14 に記載の情報処理システム。
- [請求項16] 前記応答生成部は、前記管理指標値、前記第 1 の応答生成情報及び前記第 1 の応答生成情報と異なる第 2 の応答生成情報に基づいて前記応答情報を生成する、  
請求項 13 に記載の情報処理システム。
- [請求項17] 前記第 2 の応答生成情報は、前記ユーザに関する環境情報及び前記ユーザのスケジュール情報の一方又は両方を含む、  
請求項 16 に記載の情報処理システム。
- [請求項18] 前記第 2 の応答生成情報を保存する応答生成データベースをさらに備える、

請求項16に記載の情報処理システム。

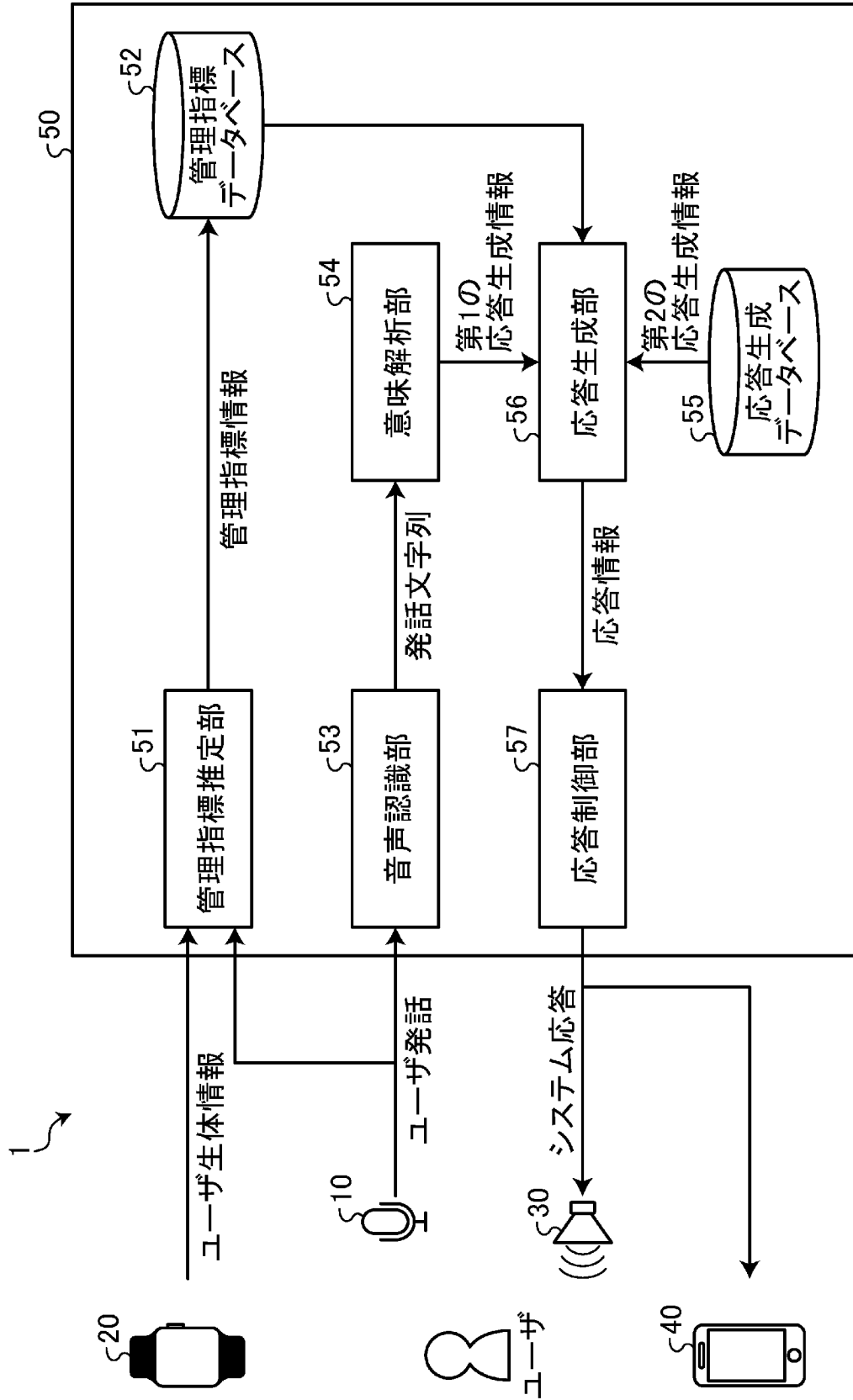
[請求項19]

コンピュータが、  
ユーザの音声情報に基づいて、前記ユーザの病状に関する管理指標  
値を推定する、  
情報処理方法。

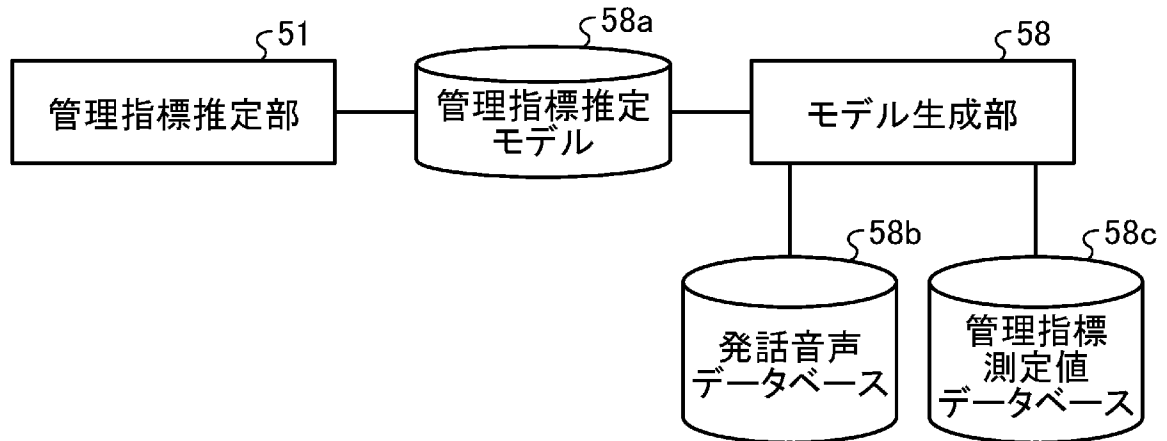
[請求項20]

コンピュータが、  
ユーザの音声情報に基づいて、前記ユーザの病状に関する管理指標  
値を推定するための管理指標推定モデルを生成する、  
学習モデルの生成方法。

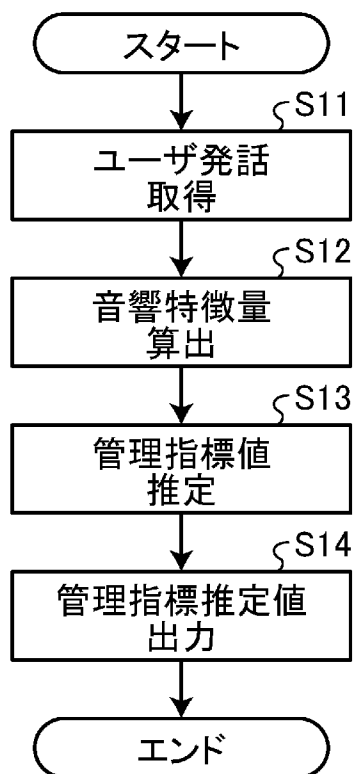
[図1]



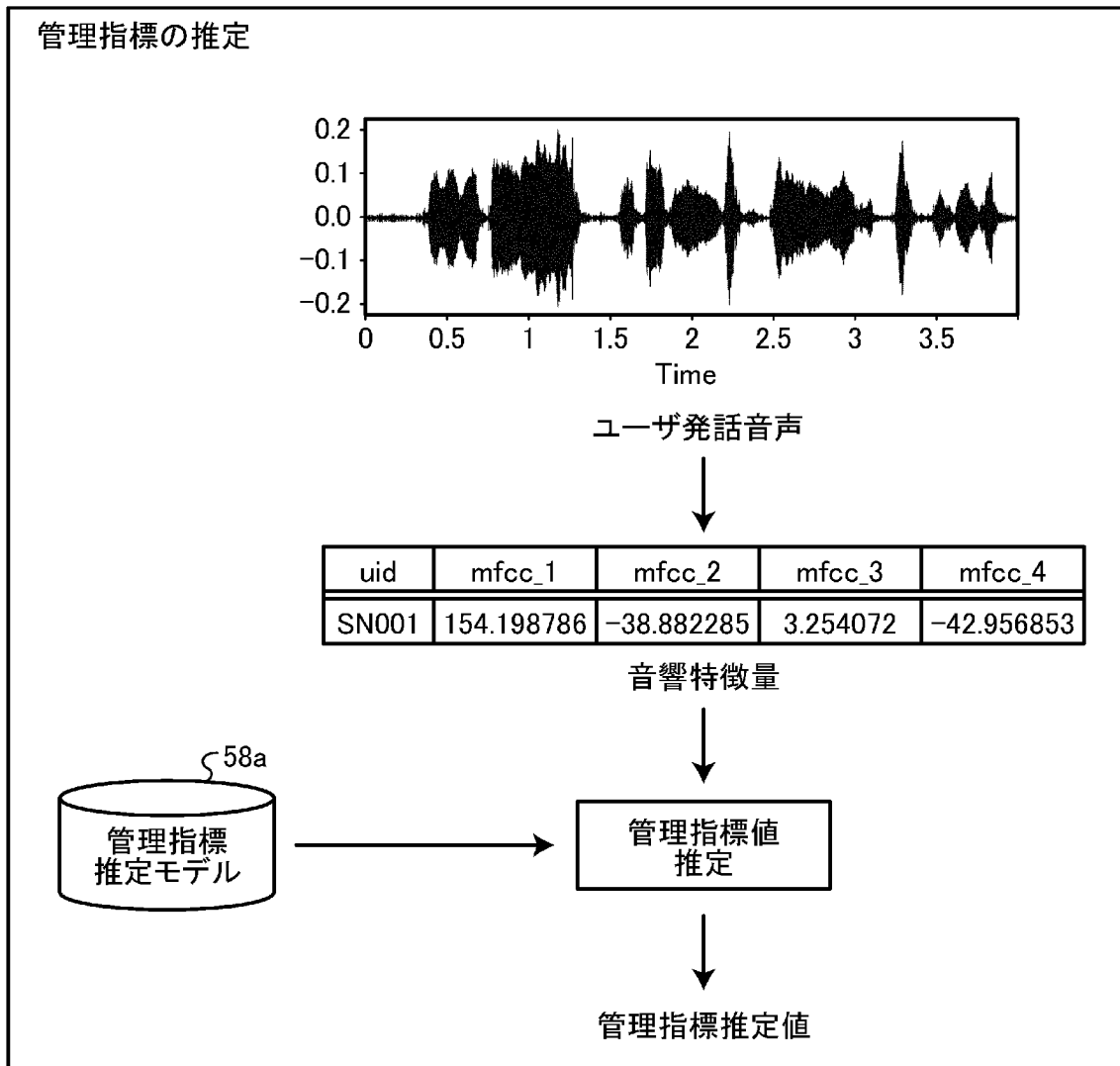
[図2]



[図3]

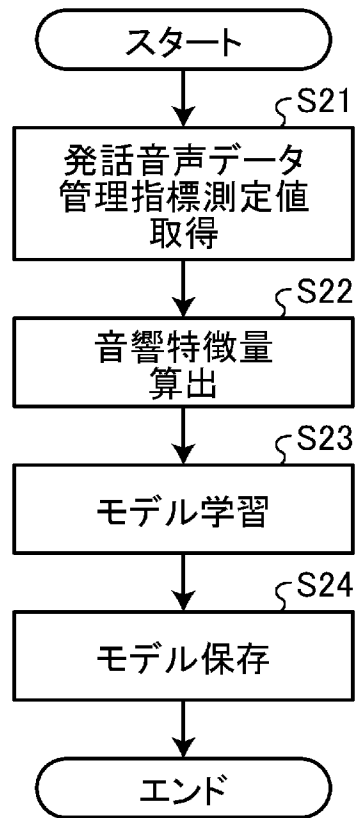


[図4]

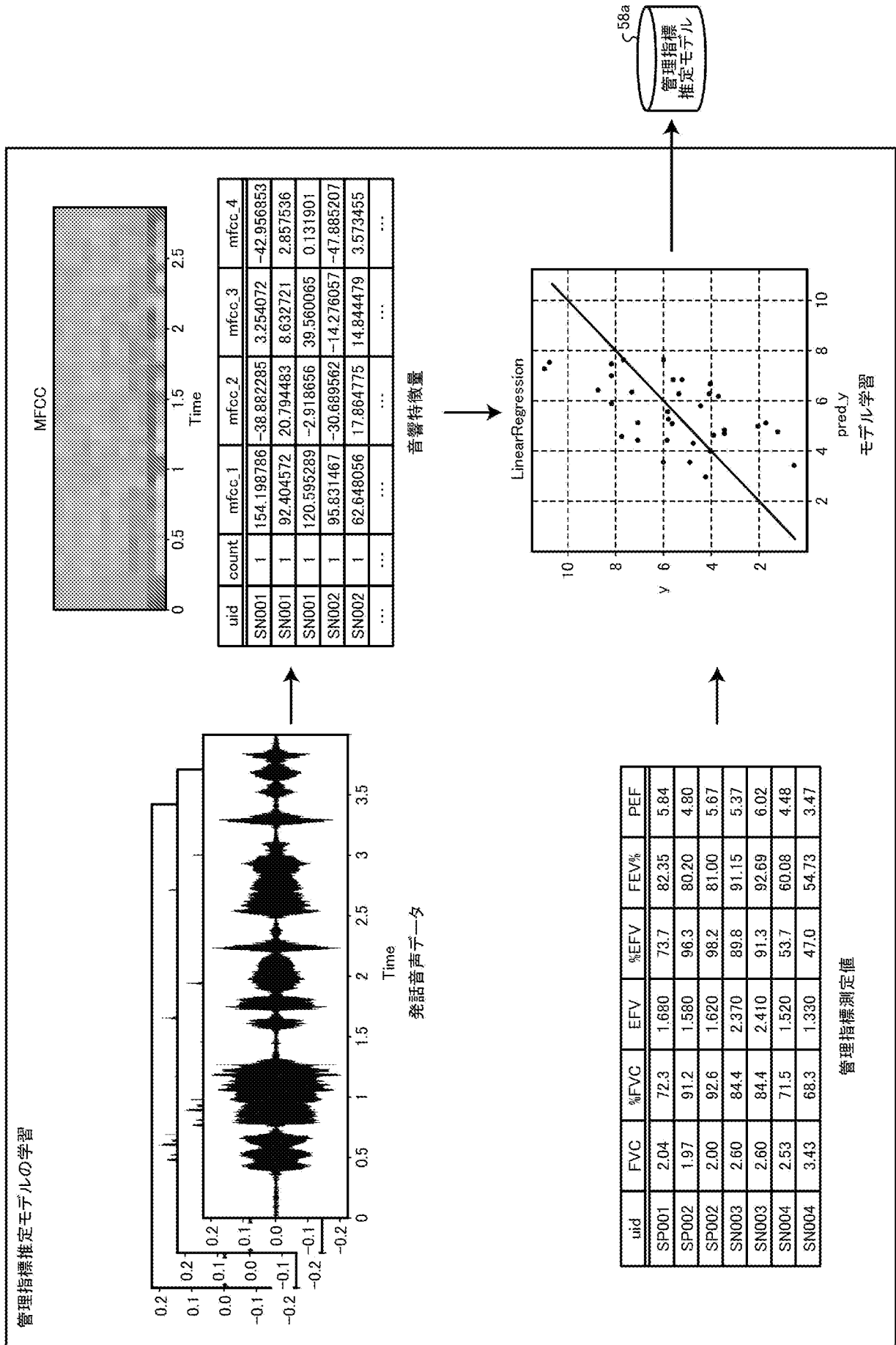




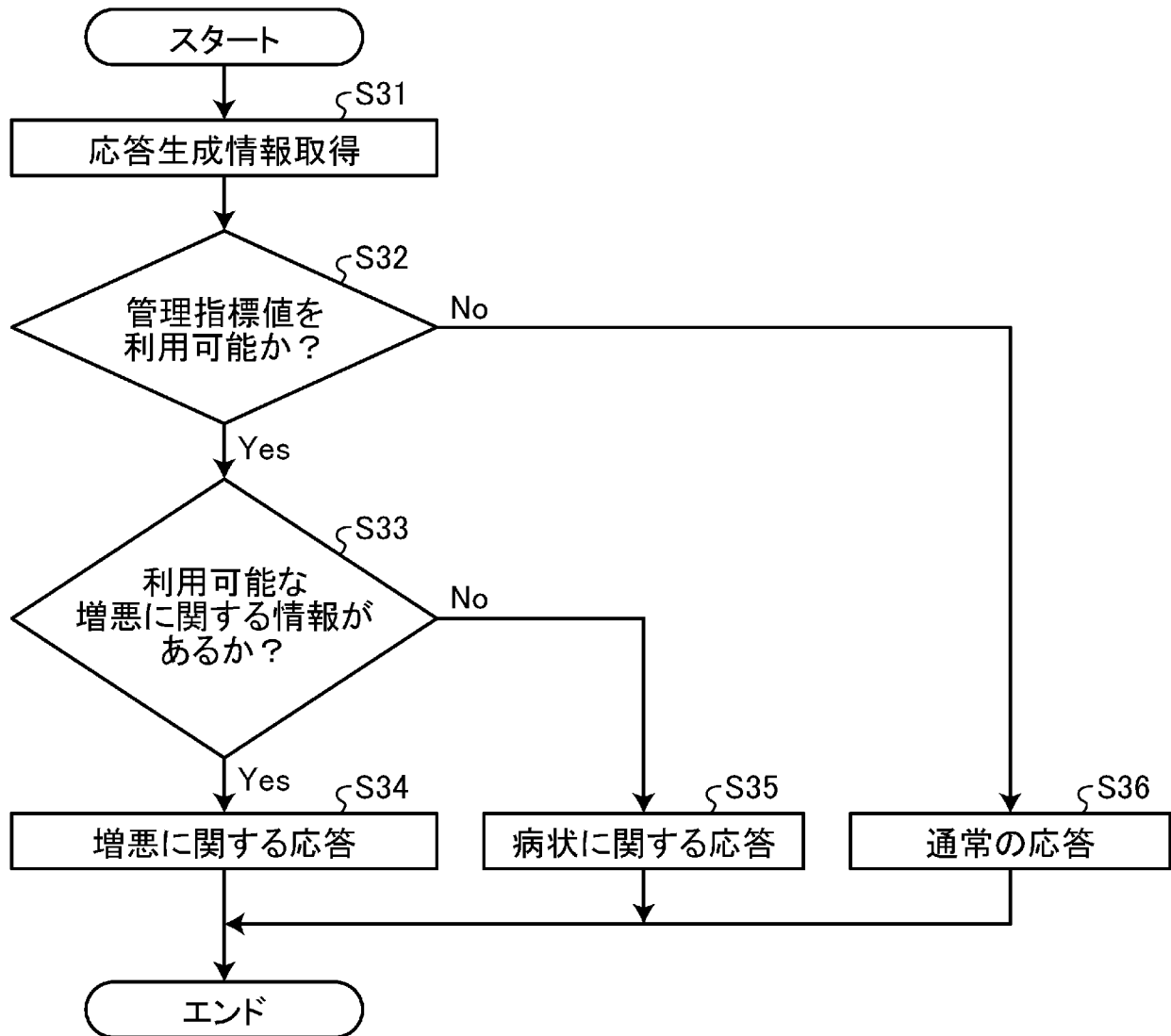
[図5]



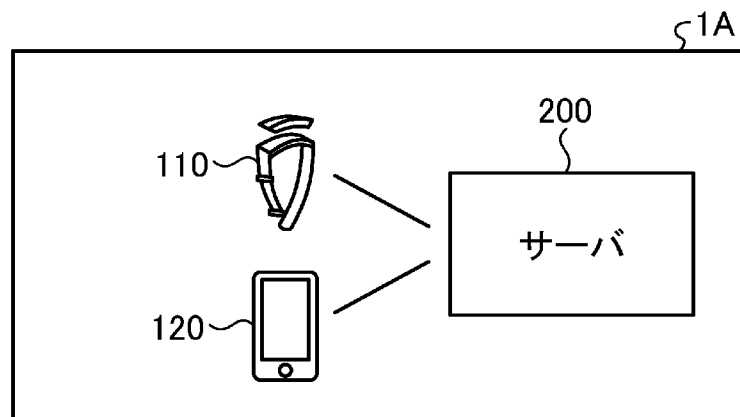
[図6]



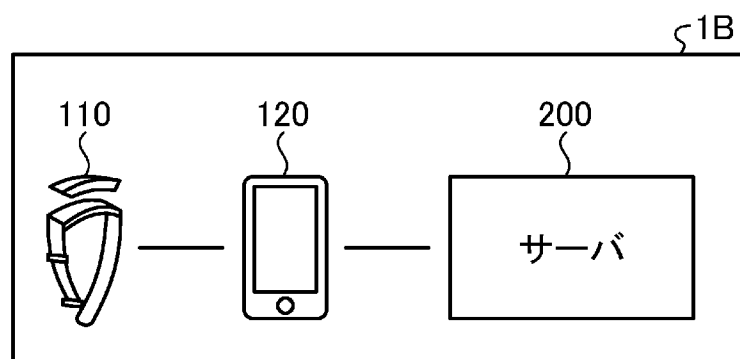
[図7]



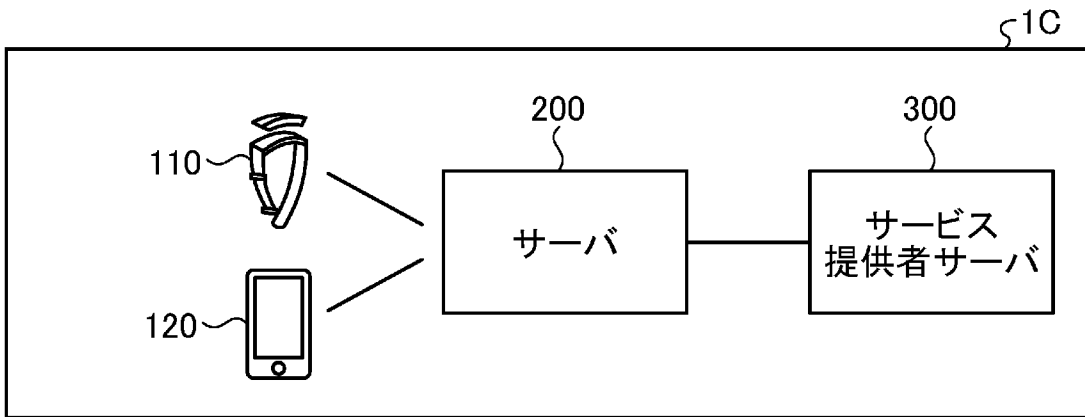
[図8]



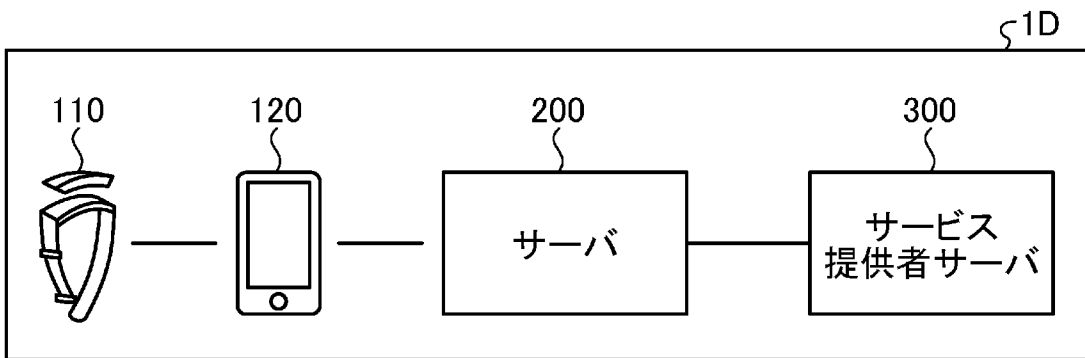
[図9]



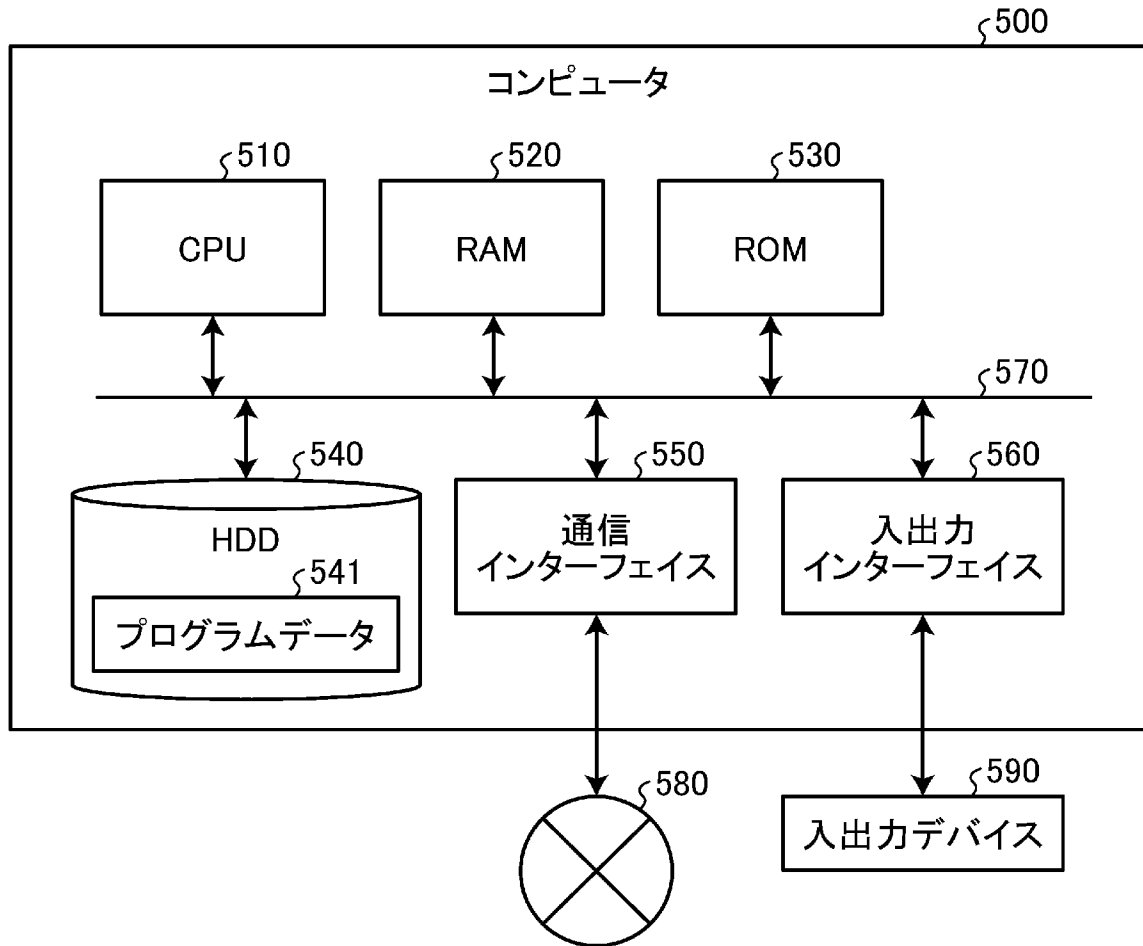
[図10]



[図11]



[図12]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/047268

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
<i>G16H 20/00</i> (2018.01); <i>G16H 50/30</i> (2018.01); FI: G16H20/00; G16H50/30		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) G16H10/00-80/00		
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)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2021-523812 A (RESPIA TECHNOLOGIES PTY LTD.) 09 September 2021 (2021-09-09) paragraphs [0015], [0065]-[0119]	1-12, 19, 20
Y		13-18
X	JP 2022-062701 A (INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION) 20 April 2022 (2022-04-20) paragraphs [0009]-[0051]	1-12, 19, 20
Y		13-18
Y	US 2022/0246286 A1 (UNITEDHEALTH GROUP INCORPORATED) 04 August 2022 (2022-08-04) paragraphs [0011]-[0070]	13-18
A	US 2020/0105381 A1 (MICROSOFT TECHNOLOGY LICENSING, LLC) 02 April 2020 (2020-04-02) paragraphs [0023]-[0150]	1-20
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 <b>02 February 2024</b>		Date of mailing of the international search report <b>13 February 2024</b>
Name and mailing address of the ISA/JP <b>Japan Patent Office (ISA/JP) 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915 Japan</b>		Authorized officer  Telephone No.

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

International application No. <b>PCT/JP2023/047268</b>
---

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 2021-523812 A	09 September 2021	US 2021/0186368 A1 paragraphs [0014], [0119]- [0173] WO 2019/218008 A1	
JP 2022-062701 A	20 April 2022	US 2022/0110542 A1 paragraphs [0018]-[0060] DE 102021123127 A1 CN 114287913 A	
US 2022/0246286 A1	04 August 2022	(Family: none)	
US 2020/0105381 A1	02 April 2020	WO 2020/068203 A1 paragraphs [012]-[140]	



A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） G16H 20/00(2018.01)i; G16H 50/30(2018.01)i FI: G16H20/00; 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）） G16H10/00-80/00 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
X	JP 2021-523812 A (レスピア テクノロジーズ ピーティーワイ リミテッド) 09.09.2021 (2021-09-09) 段落[0015], [0065]-[0119]	1-12, 19, 20
Y		13-18
X	JP 2022-062701 A (インターナショナル・ビジネス・マシーンス・コーポレーショ ン) 20.04.2022 (2022-04-20) 段落[0009]-[0051]	1-12, 19, 20
Y		13-18
Y	US 2022/0246286 A1 (UNITEDHEALTH GROUP INCORPORATED) 04.08.2022 (2022-08- 04) 段落[0011]-[0070]	13-18
A	US 2020/0105381 A1 (MICROSOFT TECHNOLOGY LICENSING, LLC) 02.04.2020 (2020- 04-02) 段落[0023]-[0150]	1-20
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> 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 02.02.2024	国際調査報告の発送日 13.02.2024	
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） 森田 充功 5N 3655 電話番号 03-3581-1101 内線 3586	

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/JP2023/047268

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
JP	2021-523812	A	09.09.2021	US	2021/0186368	A1	
				段落[0014], [0119]-[0173]			
				WO	2019/218008	A1	
-----							
JP	2022-062701	A	20.04.2022	US	2022/0110542	A1	
				段落[0018]-[0060]			
				DE	102021123127	A1	
				CN	114287913	A	
-----							
US	2022/0246286	A1	04.08.2022	(ファミリーなし)			
-----							
US	2020/0105381	A1	02.04.2020	WO	2020/068203	A1	
				段落[012]-[140]			
-----							