

(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  
2022年12月1日(01.12.2022)

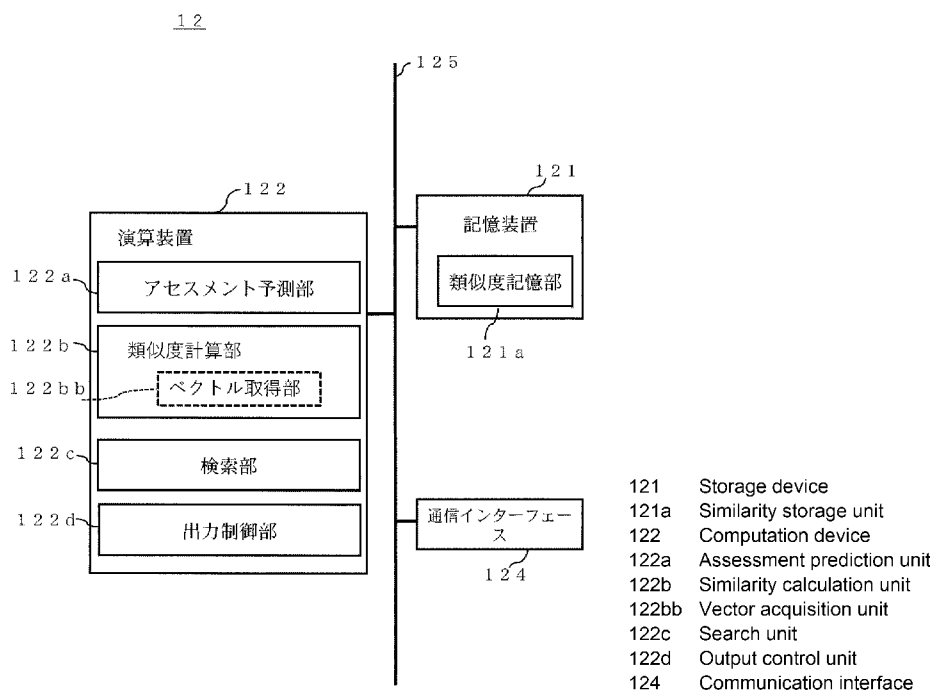


(10) 国際公開番号  
**WO 2022/249407 A1**

- (51) 国際特許分類:  
*G16H 10/60* (2018.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2021/020254
- (22) 国際出願日: 2021年5月27日(27.05.2021)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: 日本電気株式会社 (NEC CORPORATION) [JP/JP]; 〒1088001 東京都港区芝五丁目7番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 荒木 賢志 (ARAKI, Kenji); 〒1088001 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内 Tokyo (JP). 宇野 裕 (UNO, Yutaka); 〒1088001 東京都港区芝五丁目7番1号
- 日本電気株式会社内 Tokyo (JP). 矢原 潤一 (YAHARA, Junichi); 〒1088001 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内 Tokyo (JP). 西原 康介 (NISHIHARA, Kosuke); 〒1088001 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 江上 達夫, 外 (EGAMI, TATSUO et al.); 〒1040031 東京都中央区京橋一丁目16番10号 オークビル京橋3階 東京セントラル特許事務所内 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, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ,

(54) Title: ASSESSMENT ASSISTANCE SYSTEM, ASSESSMENT ASSISTANCE METHOD, AND RECORDING MEDIUM

(54) 発明の名称: アセスメント支援システム、アセスメント支援方法、及び記録媒体



(57) Abstract: An assessment assistance system (Asys) comprises: an assessment prediction unit (122a) which, on the basis of patient information of a target patient for whom an assessment is created in a nursing care record, provides a prediction as a prediction assessment vector by converting the assessment of the target patient to an assessment vector; a similarity calculation unit (122b) which calculates the similarity of the assessment vector with respect to the prediction assessment vector on the basis of the relationship between the predicted prediction assessment vector and the assessment



WO 2022/249407 A1

EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, 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, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, 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, 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))

vector of a patient for whom the assessment is recorded in the nursing care record; and a search unit (122c) which searches for and outputs at least one similar patient that is similar to the target patient on the basis of the similarity.

(57) 要約 : アセスメント支援システム (A s y s) は、看護記録におけるアセスメントの作成対象である対象患者の患者情報に基づいて、前記対象患者の前記アセスメントがベクトル化されたアセスメントベクトルを、予測アセスメントベクトルとして予測するアセスメント予測部 (1 2 2 a) と、予測された前記予測アセスメントベクトルと、前記看護記録に前記アセスメントが記録されている患者の前記アセスメントベクトルとの関係に基づいて、前記予測アセスメントベクトルに対する前記アセスメントベクトルの類似度を計算する類似度計算部 (1 2 2 b) と、前記類似度に基づいて、前記対象患者に類似する少なくとも一人の類似患者を検索して出力する検索部 (1 2 2 c) とを備える。

## 明 細 書

発明の名称：

アセスメント支援システム、アセスメント支援方法、及び記録媒体

### 技術分野

[0001] 本発明は、患者に関する看護過程の1つであるアセスメントの作成を支援するアセスメント支援システム、アセスメント支援方法、及び記録媒体に関する。

### 背景技術

[0002] 診療や治療方針の支援のためのシステムとして、患者の症状を数値化した症状ベクトルで類似度を定義し、対象患者に症状ベクトルが類似する過去の患者を検出するシステムが知られている（例えば、特許文献1参照。）。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0003] 特許文献1：特開2003-122845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、看護記録の1項目として記載されるアセスメントには、患者の看護方針に関する分析やその思考過程の記載が求められ、これらは、その患者の症状の他、例えば、患者に対して提供可能な看護体制や医療設備等の看護に関する多面的な情報が考慮されることが望ましい。このため、症状ベクトルに関して、アセスメント作成対象の第1の患者に類似するとされた第2の患者のアセスメントの記載内容が、必ずしも第1の患者のために記載されるアセスメントの参考になるとは限らない。従って、第1の患者のアセスメントの作成支援のために第1の患者に類似する第2の患者を検索するには、上記システムでは検索性能が低く、アセスメント作成支援として信頼性が十分ではない可能性がある。

[0005] 本発明は、アセスメント作成支援として信頼性を高めたアセスメント支援

システム、アセスメント支援方法、及び記録媒体を提供することを課題とする。

### 課題を解決するための手段

- [0006] 本発明に係るアセスメント支援システムの一の様態は、看護記録におけるアセスメントの作成対象である対象患者の患者情報に基づいて、前記対象患者の前記アセスメントがベクトル化されたアセスメントベクトルを、予測アセスメントベクトルとして予測するアセスメント予測部と、予測された前記予測アセスメントベクトルと、前記看護記録に前記アセスメントが記録されている患者の前記アセスメントベクトルとの関係に基づいて、前記予測アセスメントベクトルに対する前記アセスメントベクトルの類似度を計算する類似度計算部と、前記類似度に基づいて、前記対象患者に類似する少なくとも一人の類似患者を検索して出力する検索部とを備える。
- [0007] 本発明に係るアセスメント支援方法の一の様態は、少なくとも1つのコンピュータに、看護記録におけるアセスメントの作成対象である対象患者の患者情報に基づいて、前記対象患者の前記アセスメントがベクトル化されたアセスメントベクトルを、予測アセスメントベクトルとして予測させ、予測された前記予測アセスメントベクトルと、前記看護記録に前記アセスメントが記録されている患者の前記アセスメントベクトルとの関係に基づいて、前記予測アセスメントベクトルに対する前記アセスメントベクトルの類似度を計算させ、前記類似度に基づいて、前記対象患者に類似する少なくとも一人の類似患者を検索して出力させる。
- [0008] 本発明に係る記録媒体の一の様態は、少なくとも1つのコンピュータを、看護記録におけるアセスメントの作成対象である対象患者の患者情報に基づいて、前記対象患者の前記アセスメントがベクトル化されたアセスメントベクトルを、予測アセスメントベクトルとして予測するアセスメント予測部、予測された前記予測アセスメントベクトルと、前記看護記録に前記アセスメントが記録されている患者の前記アセスメントベクトルとの関係に基づいて、前記予測アセスメントベクトルに対する前記アセスメントベクトルの類似

度を計算する類似度計算部、及び、前記類似度に基づいて、前記対象患者に類似する少なくとも一人の類似患者を検索して出力する検索部として機能させるように構成されたコンピュータプログラムが記録されている。

[0009] 上述したアセスメント支援システム、アセスメント支援方法、及び記録媒体のそれぞれの一の態様によれば、アセスメントを作成する対象患者に対してアセスメントが類似する患者の検索性能が高まり、信頼性の高いアセスメント作成支援を提供することが可能である。

### 図面の簡単な説明

[0010] [図1]本発明に係るアセスメント支援システムを実現するための全体構成の一例を示す図。

[図2]モデル生成サーバのハードウェア構成の一例を示す図。

[図3]検索サーバのハードウェア構成の一例を示す図。

[図4]モデル生成端末及び検索端末のハードウェア構成の一例を示す図。

[図5]類似度の概念を図式的に示す図。

### 発明を実施するための形態

#### [0011] 1. 全体構成

図1は、本発明に係るアセスメント支援システムA s y sを実現するための全体構成の一例を示している。アセスメント支援システムA s y sは、アセスメント情報の作成を医療従事者（典型的には、看護師や看護学生等。以下「ユーザ」という。）に支援するシステムである。ここで、「アセスメント」とは、患者を看護するために記録される看護記録の分析手法の1つである「SOAP」に含まれる記載項目である。「SOAP」のうち、「S」は患者の主観的情報、「O」は客観的情報、「A」は「アセスメント」、そして、「P」は看護計画を示す。「アセスメント」には、主観的情報（即ち「S」）及び客観的情報（即ち「O」）が分析されることにより導かれた判断及び評価の他、意見及び印象等が記載される。以下、看護記録の「アセスメント」として記載されている文章情報を「アセスメント情報」という。

[0012] アセスメント支援システムA s y sは、例えば、図1に示すように、デー

タの送受信可能なシステムサーバ部10とシステム端末部20とで構成されてよい。当該データの送受信は、所定のネットワークを介して或いは直接的に行われてよい。システムサーバ部10には、例えば、モデル生成サーバ11及び検索サーバ12が含まれてよい。システム端末部20には、例えば、モデル生成端末21及び検索端末22が含まれてよい。モデル生成端末21はモデル生成サーバ11にアクセス可能であり、モデル生成端末21及びモデル生成サーバ11はモデル生成システムMsysを構成してよい。モデル生成システムMsysは、例えば、モデル生成端末21に対するユーザの操作に応じて後述の予測モデルを生成するシステムである。検索端末22は検索サーバ12にアクセス可能であり、検索端末22及び検索サーバ12は検索システムDsysを構成してよい。検索システムDsysは、例えば、検索端末22に対するユーザの操作に応じて後述する類似患者を検索してユーザに提示するシステムである。

[0013] モデル生成サーバ11及び検索サーバ12は、例えば、他のシステムからもアクセス可能なデータベース30にアクセス可能であってもよい。データベース30には、例えば、複数患者に関する患者情報等、他のシステム（例えば、電子カルテシステム等）で生成され利用され得る各種データが記憶されてよい。患者情報は、各患者に関して記録される情報（即ち、既知の情報）であり、例えば、各患者に関しての医師が作成する診療記録、検査データ、及び看護記録等が含まれてよい。患者情報には、例えば、対応する患者に関して過去に作成されて記録されたアセスメントも含まれてよい。患者情報は、例えば、各患者を識別するための患者識別情報に対応付けられてよい。本システムでは、例えば、各処理において各患者を患者識別情報によって識別してよい。以下、アセスメントが過去に作成されて看護記録に記録されている（即ち、アセスメント情報が存在する）患者を、「過去患者」といい、アセスメントをこれから作成する（即ち、作成対象である）患者を「対象患者」という。

[0014] システムサーバ部10は、物理的に複数のサーバ装置によって構成される

いわゆるクラウドサーバとして構成されてもよい。或いは、システムサーバ部10は、物理的に1つのサーバ装置によって構成されてもよい。モデル生成端末21及び検索端末22は、それぞれ後述するように、モデル生成サーバ11及び検索サーバ12と一体化されてもよい。また、図1では、モデル生成端末21及び検索端末22は、それぞれ1つ示されているが、複数存在してもよい。或いは、モデル生成端末21及び検索端末22は、物理的に1つの端末であってもよい。

[0015] 2. モデル生成サーバ

モデル生成サーバ11のハードウェア構成の一例を図2に示す。モデル生成サーバ11は、例えば、記憶装置111、演算装置112、及び通信インターフェース114とを有してよい。記憶装置111と、演算装置112と、通信インターフェース114とは、データバス115を介してデータの送受信可能に接続されてよい。

[0016] 記憶装置111は、所望のデータを記憶可能である。例えば、記憶装置111は、演算装置112が実行するコンピュータプログラムを一時的に記憶していてもよい。記憶装置111は、演算装置112がコンピュータプログラムを実行している際に演算装置112が一時的に使用するデータを一時的に記憶してよい。記憶装置111は、モデル生成サーバ11が長期的に保存するデータを記憶してもよい。例えば、記憶装置111には、生成された予測モデルを記憶するモデル記憶部111a、及び過去患者に関する後述のアセスメントベクトルを記憶するベクトル記憶部111bが含まれてよい。なお、記憶装置111は、RAM (Random Access Memory)、ROM (Read Only Memory)、ハードディスク装置、光磁気ディスク装置、SSD (Solid State Drive) 及びディスクアレイ装置のうちの少なくとも1つを含んでいてもよい。つまり、記憶装置111は、揮発性記録媒体及び不揮発性記録媒体を含んでいてもよい。

[0017] 演算装置112は、例えば、CPU (Central Processi

ng Unit)を含む。演算装置112は、コンピュータプログラムを読み込む。例えば、演算装置112は、記憶装置111が記憶しているコンピュータプログラムを読み込んでよい。例えば、演算装置112は、コンピュータで読み取り可能であって且つ不揮発性記録媒体が記憶しているコンピュータプログラムを、不図示の記録媒体読み取り装置を用いて読み込んでよい。演算装置112は、通信インターフェース114を介して、モデル生成サーバ11の外部に配置される不図示の装置からコンピュータプログラムを取得してもよい(つまり、ダウンロードしてもよい又は読み込んでよい)。

[0018] 演算装置112は、読み込んだコンピュータプログラムを実行する。その結果、演算装置112内には、モデル生成サーバ11が行う動作を実行するための論理的な機能ブロックが実現される。つまり、演算装置112は、モデル生成サーバ11が行う動作を実行するための論理的な機能ブロックを実現するためのコントローラとして機能可能である。図2には、モデル生成サーバ11が実行すべき各処理を実現するために、演算装置112内に実現される論理的な機能ブロックの一例が示されている。図2に示すように、演算装置112内には、アセスメント写像部112aと、予測モデル学習部112bとが実現される。演算装置112は、各部112a-112bに関する処理のために、例えば、通信インターフェース114及びデータバス115を介して必要なデータを取得する。各部112a-112bの動作(即ち、各部112a-112bが実行する処理)の詳細については後述する。

[0019] 通信インターフェース114は、例えば、モデル生成端末21、データベース30、システムサーバ部10における他のサーバ(例えば、検索サーバ12)、及び外部システム等、他の装置に通信回線を介してアクセスし、当該他の装置と各種データの送受信を可能にする。

### [0020] 3. 検索サーバ

検索サーバ12のハードウェア構成の一例を図3に示す。検索サーバ12は、例えば、記憶装置121、演算装置122、及び通信インターフェース



124とを有してよい。記憶装置121と、演算装置122と、通信インターフェース124とは、データバス125を介してデータの送受信可能に接続されてよい。

[0021] 記憶装置121は、所望のデータを記憶可能である。例えば、記憶装置121は、演算装置122が実行するコンピュータプログラムを一時的に記憶していてもよい。記憶装置121は、演算装置122がコンピュータプログラムを実行している際に演算装置122が一時的に使用するデータを一時的に記憶してよい。記憶装置121は、検索サーバ12が長期的に保存するデータを記憶してもよい。例えば、記憶装置121には、後述する類似度を記憶する類似度記憶部121aが含まれてよい。なお、記憶装置121は、RAM、ROM、ハードディスク装置、光磁気ディスク装置、SSD及びディスクアレイ装置のうち少なくとも1つを含んでいてもよい。つまり、記憶装置121は、揮発性記録媒体及び不揮発性記録媒体を含んでいてもよい。

[0022] 演算装置122は、例えば、CPUを含む。演算装置122は、コンピュータプログラムを読み込む。例えば、演算装置122は、記憶装置121が記憶しているコンピュータプログラムを読み込んでもよい。例えば、演算装置122は、コンピュータで読み取り可能であって且つ不揮発性記録媒体が記憶しているコンピュータプログラムを、不図示の記録媒体読み取り装置を用いて読み込んでもよい。演算装置122は、通信インターフェース124を介して、検索サーバ12の外部に配置される不図示の装置からコンピュータプログラムを取得してもよい（つまり、ダウンロードしてもよい又は読み込んでもよい）。

[0023] 演算装置122は、読み込んだコンピュータプログラムを実行する。その結果、演算装置122内には、検索サーバ12が行う動作を実行するための論理的な機能ブロックが実現される。つまり、演算装置122は、検索サーバ12が行う動作を実行するための論理的な機能ブロックを実現するためのコントローラとして機能可能である。図3には、検索サーバ12が実行すべき各処理を実現するために、演算装置122内に実現される論理的な機能ブ

ロックの一例が示されている。図3に示すように、演算装置122内には、例えば、アセスメント予測部122aと、類似度計算部122bと、検索部122cと、出力制御部122dとが実現される。演算装置122は、各部122a-122dに関する処理のために、例えば、通信インターフェース124及びデータバス125を介して必要なデータを取得する。各部122a-122dの動作（即ち、各部122a-122dが実行する処理）の詳細については後述する。

[0024] 通信インターフェース124は、例えば、検索端末22、データベース30、システムサーバ部10における他のサーバ（例えば、モデル生成サーバ11）、及び外部システム等、他の装置に通信回線を介してアクセスし、当該他の装置と各種データの送受信を可能にする。

[0025] 4. モデル生成端末

モデル生成端末21は、ユーザに対してモデル生成サーバ11のインターフェースとして機能する。モデル生成端末21は、ユーザの入力操作及びモデル生成サーバ11からの指示に応じて動作する。モデル生成端末21のハードウェア構成の一例を図4に示す。モデル生成端末21は、例えば、記憶部211、演算部212、入力部213、出力部214及び通信インターフェース215とを有してよい。記憶部211と、演算部212と、入力部213と、出力部214と、通信インターフェース215とは、データバス216を介してデータの送受信可能に接続されてよい。なお、モデル生成端末21はモデル生成サーバ11と一体化するように設けられてもよい。この場合、例えば、入力部213及び出力部214はモデル生成サーバ11のデータバス115に接続されてよい。また、記憶部211及び演算部212のそれぞれの機能は、例えば、モデル生成サーバ11の記憶装置111及び演算装置112によって実現されてよい。

[0026] 記憶部211は、所望のデータを記憶可能である。例えば、記憶部211は、演算部212が実行するコンピュータプログラムを一時的に記憶してもよい。記憶部211は、演算部212がコンピュータプログラムを実行

している際に演算部 2 1 2 が一時的に使用するデータを一時的に記憶してよい。記憶部 2 1 1 は、モデル生成端末 2 1 が長期的に保存するデータを記憶してもよい。なお、記憶部 2 1 1 は、RAM、ROM、ハードディスク装置、光磁気ディスク装置、SSD 及びディスクアレイ装置のうちの少なくとも 1 つを含んでいてもよい。つまり、記憶部 2 1 1 は、揮発性記録媒体及び不揮発性記録媒体を含んでいてもよい。

[0027] 演算部 2 1 2 は、例えば、CPU を含む。演算部 2 1 2 は、コンピュータプログラムを読み込む。例えば、演算部 2 1 2 は、記憶部 2 1 1 が記憶しているコンピュータプログラムを読み込んでもよい。例えば、演算部 2 1 2 は、コンピュータで読み取り可能であって且つ不揮発性記録媒体が記憶しているコンピュータプログラムを、不図示の記録媒体読み取り装置を用いて読み込んでもよい。演算部 2 1 2 は、通信インターフェース 2 1 5 を介して、モデル生成端末 2 1 の外部に配置される不図示の装置からコンピュータプログラムを取得してもよい（つまり、ダウンロードしてもよい又は読み込んでもよい）。演算部 2 1 2 は、読み込んだコンピュータプログラムを実行する。その結果、演算部 2 1 2 内には、モデル生成端末 2 1 が行う動作を実行するための論理的な機能ブロックが実現される。つまり、演算部 2 1 2 は、モデル生成端末 2 1 が行う動作を実行するための論理的な機能ブロックを実現するためのコントローラとして機能可能である。

[0028] 入力部 2 1 3 は、例えば、外部からの入力操作（例えば、ユーザのモデル生成端末 2 1 に対する入力操作）を受け付け、当該入力操作に応じた処理がされるように、操作情報を演算部 2 1 2 に送る。演算部 2 1 2 は、例えば、入力部 2 1 3 から送られた操作情報を通信インターフェース 2 1 5 を介してモデル生成サーバ 1 1 に送信してよい。また、演算部 2 1 2 は、例えば、入力部 2 1 3 から送られた操作情報に応じた処理を行い、その処理結果を通信インターフェース 2 1 5 を介してモデル生成サーバ 1 1 に送信してもよい。入力部 2 1 3 における入力態様は、キー入力、音声入力、タッチ入力、ボタン入力等問わない。入力部 2 1 3 には、例えば、キーボード、マウス、タッ

チパネル、マイク、ボタン等が含まれてよい。

[0029] 出力部214は、例えば、モデル生成サーバ11から送信された指示や各種情報を、ユーザが確認できる態様で適宜出力する。また、出力部214は、例えば、演算部212によって処理された処理結果を、ユーザが確認できる態様で適宜出力してもよい。出力部214の出力態様は、視覚的出力、聴覚的出力、データ出力等問わない。出力部214には、例えば、画面、スピーカ、記憶媒体等が含まれてよい。通信インターフェース215は、例えば、通信回線を介してモデル生成サーバ11にアクセスし、モデル生成サーバ11と各種データの送受信を可能にする。

#### [0030] 5. 検索端末

検索端末22は、ユーザに対して検索サーバ12のインターフェースとして機能する。検索端末22は、ユーザの入力操作及び検索サーバ12からの指示に応じて動作する。検索端末22のハードウェア構成は、モデル生成端末21に関する上記説明において、「モデル生成端末21」が「検索端末22」に対応し、「モデル生成サーバ11」が「検索サーバ12」に対応するように読み替える他は、モデル生成端末21の上記ハードウェア構成と同様でよい。従って、検索端末22に関するハードウェア構成の説明を省略する。

#### [0031] 6. モデル生成システム

図2に戻り、モデル生成システムMsysにおいて行われる処理について、モデル生成サーバ11の演算装置112に実現されるアセスメント写像部112a及び予測モデル学習部112bのそれぞれの動作を中心に説明する。

[0032] アセスメント写像部112aは、例えば、モデル生成端末21の入力部213が受け付けたベクトル生成操作に応じてベクトル生成処理を行ってよい。ベクトル生成操作は、例えば、アセスメントが1つ以上新規作成されたタイミングや更新されたタイミングで行われてよい。アセスメント写像部112aは、ベクトル生成処理として、例えば、看護記録にアセスメントとして

作成された実在の文章（即ち、アセスメント情報）をベクトル化して、複数次元のアセスメント空間にアセスメントベクトルとして写像してよい。アセスメント写像部 112a は、アセスメント情報を、例えば、データベース 30 が保持する看護記録から取得してよい。アセスメント写像部 112a は、アセスメント情報からアセスメントベクトルを得るために、文章をベクトル化するための既存の手法を利用してよい。当該既存の手法として、例えば、BoW (Bag of Words)、Word2vec 等が採用されてよい。アセスメント写像部 112a は、例えば、各過去患者について、アセスメント情報がベクトル化されたアセスメントベクトルを、例えば患者識別情報と対応付けて、記憶装置 111 のベクトル記憶部 111b に記憶してよい。

[0033] 予測モデル学習部 112b は、例えば、ベクトル生成処理に続いてモデル学習処理を行ってよい。或いは、予測モデル学習部 112b は、例えば、モデル生成端末 21 の入力部 213 が受け付けたモデル学習操作に応じてモデル学習処理を行ってもよい。予測モデル学習部 112b は、モデル学習処理として、例えば、対象患者のアセスメントベクトルを予測するための予測モデルを学習する。以下、対象患者について予測されたアセスメントベクトルを、以下「予測アセスメントベクトル」という。なお、アセスメント写像部 112a により得られるアセスメントベクトルと、予測アセスメントベクトルとは、同じアセスメント空間におけるベクトルでよい。予測モデルは、例えば、対象患者に関する患者情報が入力されると予測アセスメントベクトルを出力するための機械学習モデルでよい。予測モデル学習部 112b は、モデル学習処理として、例えば、過去患者の患者情報を入力データとし、その過去患者のアセスメントベクトルを正解データとする教師データセットにより、予測モデルの構造を学習してよい。予測モデル学習部 112b は、例えば、正解データとして使用する各過去患者のアセスメントベクトルをベクトル記憶部 111b から取得し、入力データとして使用する各過去患者の患者情報を、データベース 30 から取得してよい。予測モデル学習部 112b は

、例えば、入力データとしての患者情報に基づいて予測モデルによって出力された予測アセスメントベクトルと正解データとしてのアセスメントベクトルとの差が小さくなるように、即ち、出力された予測アセスメントベクトルが正解データのアセスメントベクトルに近くなるように、予測モデルのパラメータ値を調整してよい。予測モデル学習部 1 1 2 b は、生成した予測モデルを、例えば、記憶装置 1 1 1 のモデル記憶部 1 1 1 a に記憶してよい。

[0034] ここで、本システムにおける「患者情報」には、特に、身体に関する身体的情報、疾病に関する疾病情報、及び過去アセスメント情報のうち少なくとも 1 つが含まれていることが望ましい。「身体的情報」には、例えば、バイタル値、年齢、身長、及び体重等が含まれてよい。「疾病情報」には、例えば、病名、及び病期等が含まれてよい。「過去アセスメント情報」は、過去に作成されたアセスメント情報に関する情報であり、例えば、アセスメント情報自体であってもよいしアセスメントベクトルでもよい。患者情報に含まれる情報の中で、特に、上記 3 要素に関する患者間の一致性は、アセスメント情報の類似性に大きく関係することが知られている。例えば、上記 3 要素に関しての一致度が高いほどアセスメント情報が類似することが知られている。

#### [0035] 7. 検索システム

続いて、検索システム D s y s において行われる処理について、図 3 に示す検索サーバ 1 2 の演算装置 1 2 2 に実現されるアセスメント予測部 1 2 2 a、類似度計算部 1 2 2 b、検索部 1 2 2 c、及び出力制御部 1 2 2 d のそれぞれの動作を中心に説明する。アセスメント予測部 1 2 2 a、類似度計算部 1 2 2 b、検索部 1 2 2 c、及び出力制御部 1 2 2 d のそれぞれは、例えば、検索端末 2 2 の入力部 2 1 3 が受け付けた検索操作に応じて、この順序で下記処理を行ってよい。検索操作は、例えば、ユーザの必要に応じたタイミングで行われてよい。

[0036] アセスメント予測部 1 2 2 a は、例えば、対象患者に関する患者情報からその対象患者のアセスメントベクトルを予測アセスメントベクトルとして予

測する。アセスメント予測部122aによる予測は、例えば、予測モデル学習部112bによって学習された予測モデルによって行われてよい。アセスメント予測部122aは、例えば、モデル記憶部111aに記憶されている予測モデルを当該予測に利用してよい。アセスメント予測部122aは、対象患者に関する患者情報を、例えば、データベース30から取得してよい。

[0037] 類似度計算部122bは、例えば、アセスメント空間における予測アセスメントベクトルと各過去患者のアセスメントベクトルと関係に基づいて、予測アセスメントベクトルに対する各過去患者のアセスメントベクトルの類似度を計算してよい。類似度計算部122bは、例えば、過去患者のアセスメントベクトルを取得するベクトル取得部122bbを有してよい。ベクトル取得部122bbは、例えば、ベクトル記憶部111bに記憶されているアセスメントベクトルのうち、全ての或いは一部の過去患者のアセスメントベクトルを取得してよい。或いは、ベクトル取得部122bbは、例えば、上述したベクトル生成処理を行う（或いは、アセスメント写像部112aに実行させる）ことにより、過去患者のアセスメントベクトルを取得してよい。類似度計算部122bは、例えば、各過去患者について計算した類似度を記憶装置121の類似度記憶部121aに、例えば患者識別情報に対応付けて記憶してよい。類似度計算部122bは、例えば、ミンコフスキー距離（マンハッタン距離、ユークリッド距離、及びチェビシェフ距離を含む）、コサイン類似度等に基づいて類似度を計算してよい。

[0038] 対象患者の予測アセスメントベクトルと過去患者のアセスメントベクトルとの関係における類似度の概念を、図式的に図5に示す。図5左側の患者情報空間は、対象患者の患者情報がn次元（図5では2次元）の患者情報ベクトルにベクトル化される空間である。図5に示すように、2次元の患者情報空間の場合、例えば、X軸要素はバイタル値、Y軸要素は年齢に設定されてよい。患者情報空間における位置Xは、対象患者の患者情報から得られる患者情報ベクトル、即ち、患者情報空間における対象患者の患者情報に対応する位置を示す。一方、図5右側にn次元（図5では2次元）のアセスメント

空間を示す。アセスメント空間における位置  $Y_p$  は、対象患者の患者情報から予測された予測アセスメントベクトル値、即ち、アセスメント空間における対象患者の予測されたアセスメント情報に対応する位置を示す。アセスメント空間における位置  $Y_i$  ( $i = 1, 2, 3 \dots$ ) は、過去患者の患者情報から得られるアセスメントベクトル値、即ち、アセスメント空間における過去患者のアセスメント情報に対応する位置を示す。類似度は、図5に示すように、アセスメント空間における予測アセスメントベクトル値である位置  $Y_p$  と過去患者のアセスメントベクトル値である位置  $Y_i$  との位置関係（図5では距離） $\alpha$  でよい。位置関係  $\alpha$  が近い或いは小さいほど類似度が高いと判断されてよい。図5に示す例において、位置  $Y_1$  は位置  $Y_2$  よりも位置  $Y_p$  に近い。従って、アセスメントベクトル値  $Y_1$  の類似度は、アセスメントベクトル値  $Y_2$  の類似度よりも高いと判断されてよい。

[0039] なお、本システムに係る類似度は、例えば、対象患者の予測アセスメントベクトルと過去患者のアセスメントベクトルだけでなく、対象患者の患者情報及び過去患者の患者情報を考慮して複合的に計算される複合的類似度であってもよい。例えば、複合的類似度は、アセスメント空間における類似度＋患者情報空間における類似度として計算されてよい。患者情報空間における類似度に採用される手法は、アセスメント空間における類似度と同じであってもよいし、異なる手法であってもよい。

[0040] 類似度計算部 122b は、例えば、アセスメント空間における類似度が患者情報で調整されるように、複合的類似度を計算してよい。類似度計算部 122b は、例えば、患者情報のうち、アセスメント情報の類似性に大きく関係することが知られているアセスメント関連情報（例えば、身体的情報、疾病情報、過去アセスメント情報のうち少なくとも1つ）を用いてもよい。類似度計算部 122b は、例えば、当該アセスメント関連情報の一致度が高いほどアセスメント空間における類似度が高くなるように、複合的類似度を計算してもよい。例えば、類似度計算部 122b は、アセスメント関連情報の少なくとも一部が一致しない場合は、類似度を最低レベル（例えば、類似度



が距離の場合は無限大) に設定してよい。類似度計算部 1 2 2 b は、例えば、アセスメント関連情報に含まれる情報に応じて重みづけを設定し、複合的類似度を計算してもよい。

[0041] 図 3 に戻り、検索部 1 2 2 c は、例えば、類似度計算部 1 2 2 b によって計算された類似度に基づいて、過去患者から対象患者に類似する類似患者を検索する。例えば、検索部 1 2 2 c は、各過去患者について計算された類似度を高い順にソートして類似患者として出力してよい。検索部 1 2 2 c は、例えば、類似度の高い順から所定数 (例えば 1 0 人) の過去患者を検索して類似患者として特定してよい。或いは、検索部 1 2 2 c は、例えば、閾値となる類似度以上の過去患者 (即ち、類似度が所定値以上の過去患者) を全て類似患者として特定してもよい。検索部 1 2 2 c は、例えば、類似度記憶部 1 2 1 a を参照して、当該検索を行う。検索部 1 2 2 c による類似患者の特定は、例えば、上述した類似度の高低判断に基づいて行われてよい。類似患者として特定されるべき人数や閾値となる類似度は、ユーザ (例えば、検索端末 2 2 を操作するユーザ) によって適宜設定されてよい。なお、検索部 1 2 2 c は、例えば、アセスメント空間における類似度のみによって複数の仮類似患者を選別し、更に、選別された仮類似患者の中から、患者情報 (例えば、アセスメント情報の類似性に大きく関係するアセスメント関連情報 (例えば、身体的情報、疾病情報、過去アセスメント情報のうち少なくとも 1 つ)) によって、所定条件を満たす患者を絞って、当該所定条件を満たす患者を類似患者として特定してもよい。当該「所定条件」は、例えば、アセスメント関連情報の一致度が相対的に高い仮類似患者が類似患者として相対的に特定されやすくなるように設定されてよい。

[0042] 出力制御部 1 2 2 d は、検索部 1 2 2 c によって特定された類似患者を検索端末 2 2 のユーザに提示する。出力制御部 1 2 2 d は、例えば、類似患者 (例えば、類似度が高い 1 0 人) を類似患者リストとして検索端末 2 2 のユーザに提示する。出力制御部 1 2 2 d は、例えば、類似患者リストを検索端末 2 2 の出力部 2 1 4 (例えば、画面) に表示させてよい。出力制御部 1 2

2 dは、例えば、表示された類似患者リストから少なくとも一人の類似患者を、ユーザに検索端末22の入力部213を介して選択させてよい。少なくとも一人の類似患者が選択されると、出力制御部122dは、例えば、選択された各類似患者のアセスメント情報をデータベース30から取得して、検索端末22の画面に表示、及び／或いは検索端末22にダウンロードしてよい。これにより、ユーザは、対象患者に対して記載すべきアセスメント情報に類似するアセスメント情報を参照することが可能となる。

[0043] 本システムは、上述したように、物理的に1つのサーバ装置が、モデル生成サーバ11及び検索サーバ12として機能してもよい。また、モデル生成サーバ11及び検索サーバ12のそれぞれが複数のサーバ装置により実現されてよい。モデル生成サーバ11及び検索サーバ12に共通する共通記憶装置が設けられ、モデル生成サーバ11で生成され検索サーバ12で使用されるデータ（例えば、過去患者のアセスメントベクトル等）は、この共通記憶装置に保持されてよい。

[0044] 本システムによれば、看護記録のアセスメントが複数次元のアセスメント空間でベクトル化されたアセスメントベクトルの概念を採用し、過去に作成された実際のアセスメントから得られるアセスメントベクトルと対象患者に対して予測された予測アセスメントベクトルとの関係に基づいて得られる類似度によって、類似患者が検出される。従って、本システムにおける類似度が高い類似患者のアセスメントの記載内容は、例えば、症状が類似するだけの患者のアセスメントの記載内容よりも、対象患者のアセスメントとして記載すべき内容に類似する可能性が高くなる。即ち、本システムは、アセスメントの記載内容に関して、検出される類似患者は対象患者に対してより高い類似性を有しており、アセスメント作成支援として高い信頼性を提供可能である。

本システムによれば、予測モデルを用いて対象患者の予測アセスメントベクトルを予測することができる。予測モデルの学習は、実際の患者情報及び実際に過去に作成されたアセスメントから得られるアセスメントベクトルに

より行われる。従って、本システムによれば、高い精度で予測アセスメントベクトルを予測をすることができる。

本システムによれば、アセスメントベクトルと予測アセスメントベクトルとの関係だけから得られる類似度を、対象患者に関する患者情報とアセスメントベクトルに対応する患者に関する患者情報との関係で調整することができる。例えば、患者情報のうち、アセスメントの類似性に関連する情報の一貫性が考慮されれば、類似患者の検索能力をより高めることが可能である。

例えば、類似度が計算される際に考慮される患者情報に、身体的情報、疾病情報及び過去アセスメント情報のうち少なくとも1つが含まれることが好ましい。これら3要素は、アセスメントの類似性に大きく関連する要素として知られている。従って、これら要素を考慮して類似度を計算することにより、類似患者の検索能力を更に一層高めることが可能である。

本システムは、類似患者を類似度が高い順に出力可能である。これにより、ユーザは、アセスメントに関して類似度が高い類似患者を、より速く認識することが可能であり、類似患者の検索作業の効率性が向上する。更に／或いは、本システムは、類似度が所定値以上の類似患者を出力可能である。これにより、類似度が対象外の患者に関する出力処理を省けるため、出力処理負担の軽減化が可能となる。

また、看護記録のアセスメントが複数次元のアセスメント空間でベクトル化された（即ち、複数次元のアセスメント空間に写像された）アセスメントベクトルの概念を採用した本システムは、実際に過去に作成されたアセスメントからアセスメントベクトルを生成し（アセスメント写像部）、アセスメントの作成対象である対象患者の予測アセスメントベクトルを予測するための予測モデルを、生成されたアセスメントベクトルを用いて学習する（予測モデル学習部）ように構成してもよい。これにより、実際に作成されたアセスメント自体に基づいた予測が可能となる。従って、予測の精度がより一層高められ、信頼性の高いアセスメント支援システムを提供することが可能となる。

本システムにおける各処理は、少なくとも1つのコンピュータにより実行させる方法として提供されてよい。これにより、例えば、処理負荷を分散させることが可能となる。また、本システムにおける各処理を実現するためのコンピュータプログラムは、当該コンピュータプログラムが記録された記録媒体として提供されてよい。これにより、例えば、本システムに係るコンピュータプログラムの販売や更新が容易となる。

[0045] 本発明は、請求の範囲及び明細書全体から読み取るこのできる発明の要旨又は思想に反しない範囲で適宜変更可能であり、そのような変更を伴うアセスメント支援システム、アセスメント支援方法、及び記録媒体もまた本発明の技術思想に含まれる。

[0046] <付記>

以上説明した実施形態に関して、更に以下の付記を開示する。

[0047] (付記1)

付記1に記載のアセスメント支援システムは、看護記録におけるアセスメントの作成対象である対象患者の患者情報に基づいて、前記対象患者の前記アセスメントがベクトル化されたアセスメントベクトルを、予測アセスメントベクトルとして予測するアセスメント予測部と、予測された前記予測アセスメントベクトルと、前記看護記録に前記アセスメントが記録されている患者の前記アセスメントベクトルとの関係に基づいて、前記予測アセスメントベクトルに対する前記アセスメントベクトルの類似度を計算する類似度計算部と、前記類似度に基づいて、前記対象患者に類似する少なくとも一人の類似患者を検索して出力する検索部と、を備えたアセスメント支援システムである。

(付記2)

付記2に記載のアセスメント支援システムは、前記アセスメント予測部は、入力された前記患者情報に基づいて前記予測アセスメントベクトルを出力する予測モデルを用いて、前記対象患者の前記患者情報から前記予測アセスメントベクトルを予測し、前記予測モデルは、前記患者の前記患者情報及び

前記アセスメントベクトルを用いて学習されたモデルである、付記 1 に記載のアセスメント支援システムである。

(付記 3)

付記 3 に記載のアセスメント支援システムは、前記類似度計算部は、前記対象患者の前記患者情報と前記患者の前記患者情報とを用いて、前記類似度を計算する、付記 1 又は 2 に記載のアセスメント支援システムである。

(付記 4)

付記 4 に記載のアセスメント支援システムは、前記患者情報には、各患者に関しての、身体に関する身体的情報、疾病に関する疾病情報、及び過去に作成された前記アセスメントに関する過去アセスメント情報のうち少なくとも 1 つが含まれる、付記 1 ～ 3 のいずれか一項に記載のアセスメント支援システムである。

(付記 5)

付記 5 に記載のアセスメント支援システムは、前記類似度計算部は、前記対象患者の前記患者情報と前記患者の前記患者情報との一致度が高いほど前記類似度が高くなるように、前記類似度を計算する、付記 3 または 4 に記載のアセスメント支援システムである。

(付記 6)

付記 6 に記載のアセスメント支援システムは、前記検索部は、複数の前記患者のうち、前記類似度が高い順に前記類似患者として出力する、付記 1 ～ 5 のいずれか一項に記載のアセスメント支援システムである。

(付記 7)

付記 7 に記載のアセスメント支援システムは、前記検索部は、複数の前記患者のうち、前記類似度が所定値以上の前記患者を前記類似患者として出力する、付記 1 ～ 6 のいずれか一項に記載のアセスメント支援システムである。

(付記 8)

付記 8 に記載のアセスメント支援システムは、患者の看護記録に記録され

たアセスメントをアセスメントベクトルとしてアセスメント空間に写像するアセスメント写像部と、前記アセスメントの作成対象である対象患者の患者情報が入力されると、前記対象患者の前記アセスメントベクトルを予測アセスメントベクトルとして予測する予測モデルを、前記患者の前記アセスメントベクトルと前記患者の前記患者情報とを教師データセットとして学習する予測モデル学習部と、を備えたアセスメント支援システムである。

(付記 9)

付記 9 に記載のアセスメント支援方法は、少なくとも 1 つのコンピュータに、看護記録におけるアセスメントの作成対象である対象患者の患者情報に基づいて、前記対象患者の前記アセスメントがベクトル化されたアセスメントベクトルを、予測アセスメントベクトルとして予測させ、予測された前記予測アセスメントベクトルと、前記看護記録に前記アセスメントが記録されている患者の前記アセスメントベクトルとの関係に基づいて、前記予測アセスメントベクトルに対する前記アセスメントベクトルの類似度を計算させ、前記類似度に基づいて、前記対象患者に類似する少なくとも一人の類似患者を検索して出力させる、アセスメント支援方法である。

(付記 10)

付記 10 に記載の記録媒体は、少なくとも 1 つのコンピュータを、看護記録におけるアセスメントの作成対象である対象患者の患者情報に基づいて、前記対象患者の前記アセスメントがベクトル化されたアセスメントベクトルを、予測アセスメントベクトルとして予測するアセスメント予測部、予測された前記予測アセスメントベクトルと、前記看護記録に前記アセスメントが記録されている患者の前記アセスメントベクトルとの関係に基づいて、前記予測アセスメントベクトルに対する前記アセスメントベクトルの類似度を計算する類似度計算部、及び、前記類似度に基づいて、前記対象患者に類似する少なくとも一人の類似患者を検索して出力する検索部として機能させるように構成されたコンピュータプログラムが記録された記録媒体である。

**符号の説明**

- [0048] 1 1 モデル生成サーバ
  - 1 1 2 a アセスメント写像部
  - 1 1 2 b 予測モデル学習部
- 1 2 検索サーバ
  - 1 2 2 a アセスメント予測部
  - 1 2 2 b 類似度計算部
  - 1 2 2 c 検索部
  - 1 2 2 d 出力制御部
- A s y s アセスメント支援システム

## 請求の範囲

- [請求項1] 看護記録におけるアセスメントの作成対象である対象患者の患者情報に基づいて、前記対象患者の前記アセスメントがベクトル化されたアセスメントベクトルを、予測アセスメントベクトルとして予測するアセスメント予測部と、
- 予測された前記予測アセスメントベクトルと、前記看護記録に前記アセスメントが記録されている患者の前記アセスメントベクトルとの関係に基づいて、前記予測アセスメントベクトルに対する前記アセスメントベクトルの類似度を計算する類似度計算部と、
- 前記類似度に基づいて、前記対象患者に類似する少なくとも一人の類似患者を検索して出力する検索部と、
- を備えたアセスメント支援システム。
- [請求項2] 前記アセスメント予測部は、入力された前記患者情報に基づいて前記予測アセスメントベクトルを出力する予測モデルを用いて、前記対象患者の前記患者情報から前記予測アセスメントベクトルを予測し、
- 前記予測モデルは、前記患者の前記患者情報及び前記アセスメントベクトルを用いて学習されたモデルである、
- 請求項1に記載のアセスメント支援システム。
- [請求項3] 前記類似度計算部は、前記対象患者の前記患者情報と前記患者の前記患者情報とを用いて、前記類似度を計算する、請求項1又は2に記載のアセスメント支援システム。
- [請求項4] 前記患者情報には、各患者に関しての、身体に関する身体的情報、疾病に関する疾病情報、及び過去に作成された前記アセスメントに関する過去アセスメント情報のうち少なくとも1つが含まれる、請求項1～3のいずれか一項に記載のアセスメント支援システム。
- [請求項5] 前記類似度計算部は、前記対象患者の前記患者情報と前記患者の前記患者情報との一致度が高いほど前記類似度が高くなるように、前記類似度を計算する、請求項3または4に記載のアセスメント支援シ



テム。

[請求項6] 前記検索部は、複数の前記患者のうち、前記類似度が高い順に前記類似患者として出力する、請求項1～5のいずれか一項に記載のアセスメント支援システム。

[請求項7] 前記検索部は、複数の前記患者のうち、前記類似度が所定値以上の前記患者を前記類似患者として出力する、請求項1～6のいずれか一項に記載のアセスメント支援システム。

[請求項8] 患者の看護記録に記録されたアセスメントをアセスメントベクトルとしてアセスメント空間に写像するアセスメント写像部と、

前記アセスメントの作成対象である対象患者の患者情報が入力されると、前記対象患者の前記アセスメントベクトルを予測アセスメントベクトルとして予測する予測モデルを、前記患者の前記アセスメントベクトルと前記患者の前記患者情報とを教師データセットとして学習する予測モデル学習部と、

を備えたアセスメント支援システム。

[請求項9] 少なくとも1つのコンピュータに、

看護記録におけるアセスメントの作成対象である対象患者の患者情報に基づいて、前記対象患者の前記アセスメントがベクトル化されたアセスメントベクトルを、予測アセスメントベクトルとして予測させ、

予測された前記予測アセスメントベクトルと、前記看護記録に前記アセスメントが記録されている患者の前記アセスメントベクトルとの関係に基づいて、前記予測アセスメントベクトルに対する前記アセスメントベクトルの類似度を計算させ、

前記類似度に基づいて、前記対象患者に類似する少なくとも一人の類似患者を検索して出力させる、アセスメント支援方法。

[請求項10] 少なくとも1つのコンピュータを、

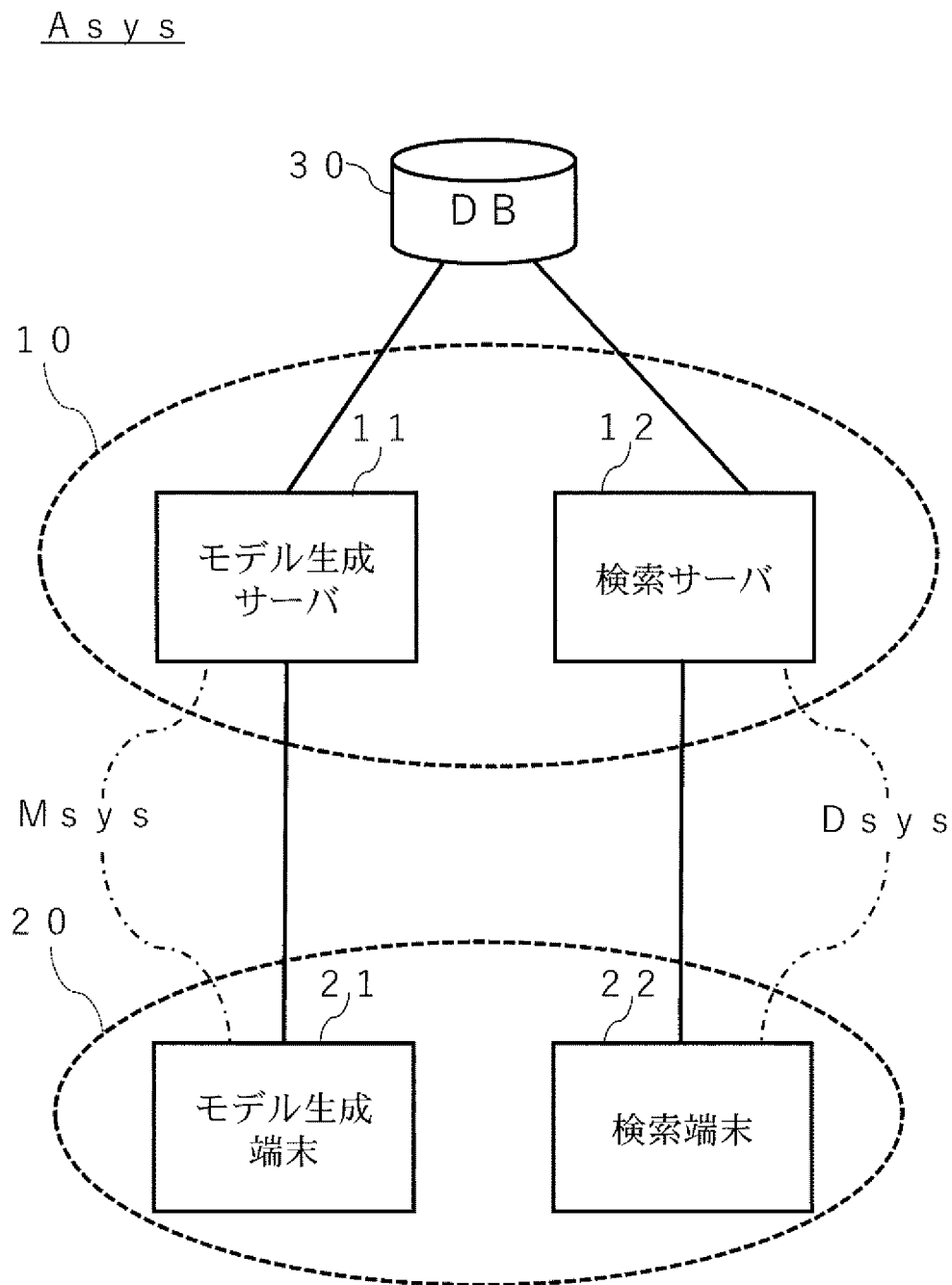
看護記録におけるアセスメントの作成対象である対象患者の患者情

報に基づいて、前記対象患者の前記アセスメントがベクトル化されたアセスメントベクトルを、予測アセスメントベクトルとして予測するアセスメント予測部、

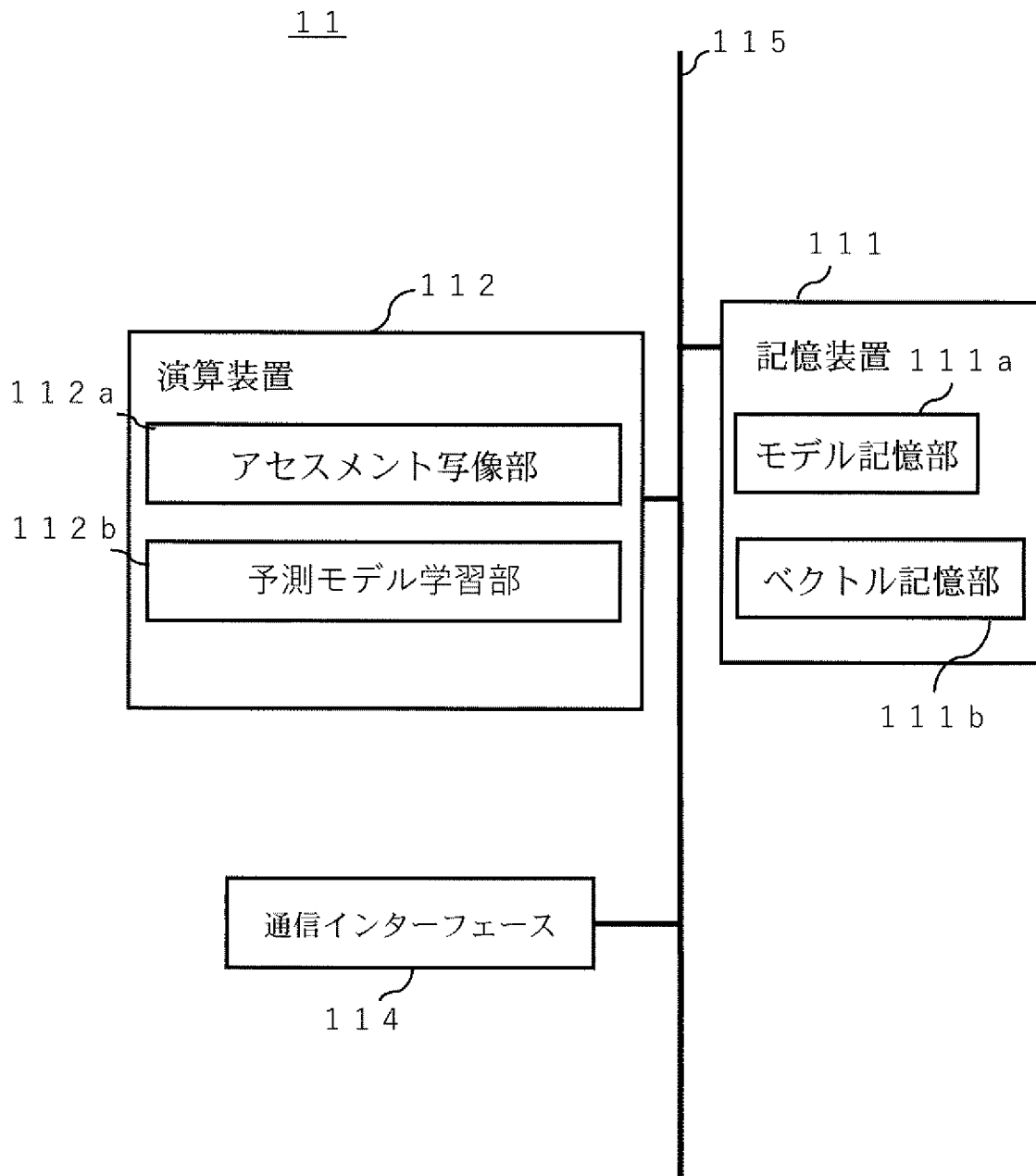
予測された前記予測アセスメントベクトルと、前記看護記録に前記アセスメントが記録されている患者の前記アセスメントベクトルとの関係に基づいて、前記予測アセスメントベクトルに対する前記アセスメントベクトルの類似度を計算する類似度計算部、及び、

前記類似度に基づいて、前記対象患者に類似する少なくとも一人の類似患者を検索して出力する検索部として機能させるように構成されたコンピュータプログラムが記録された記録媒体。

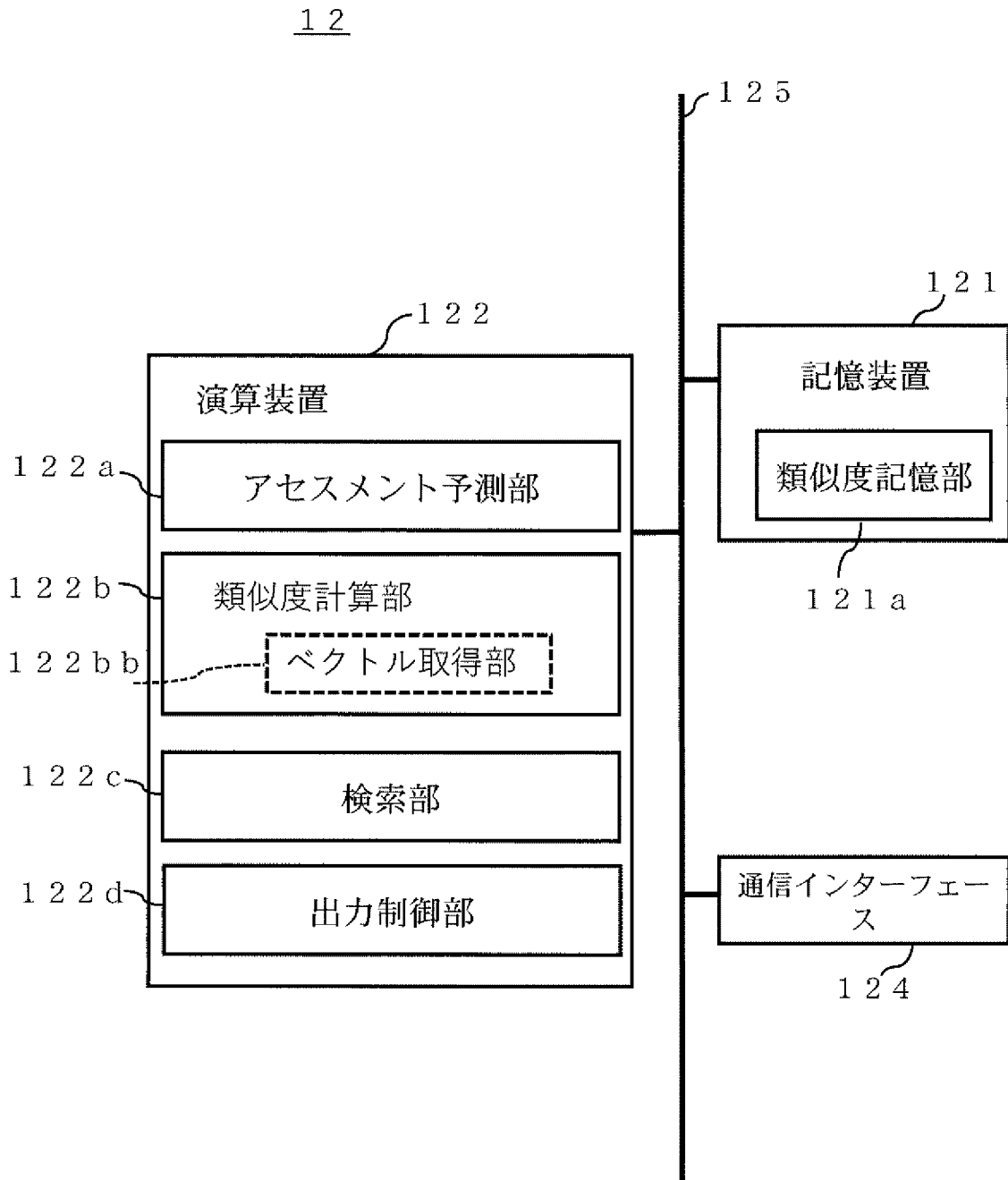
[図1]



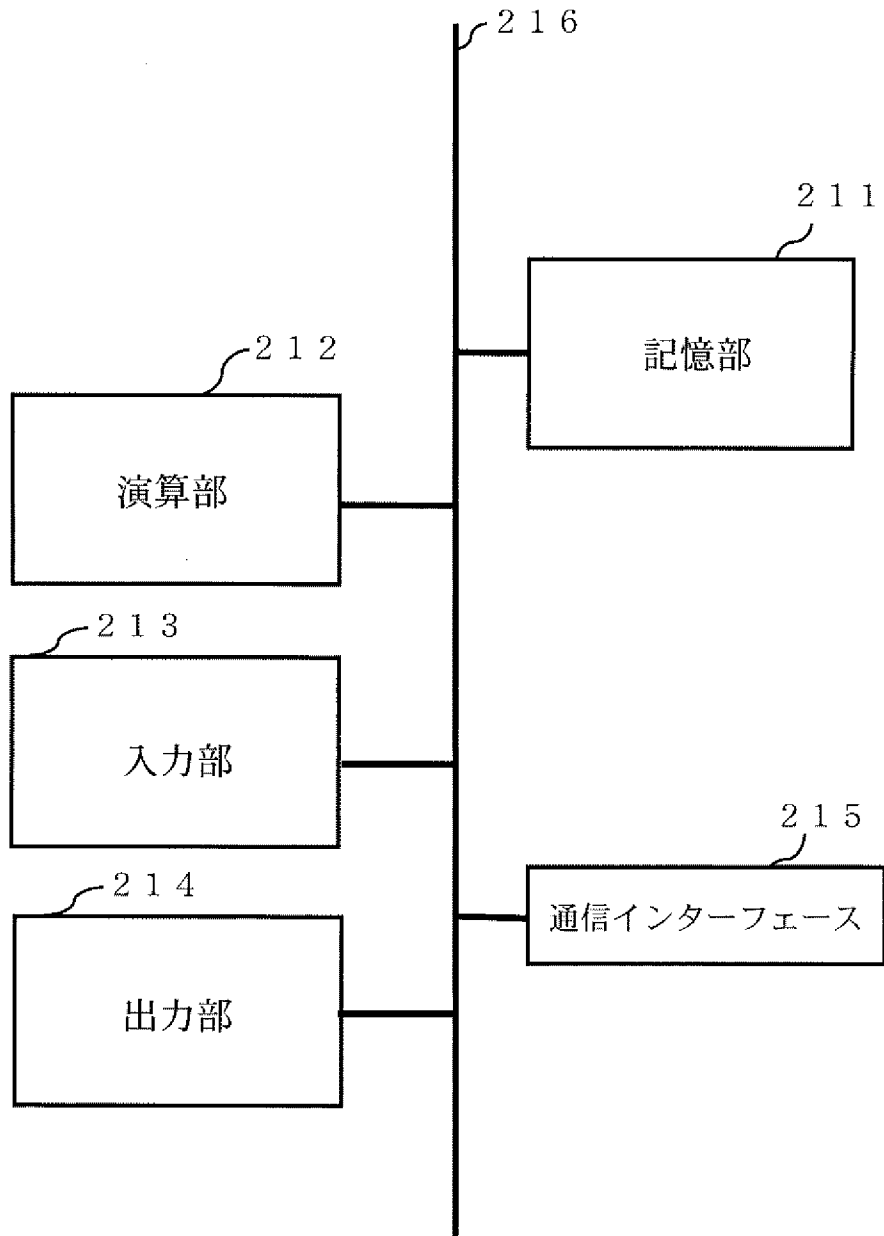
[図2]



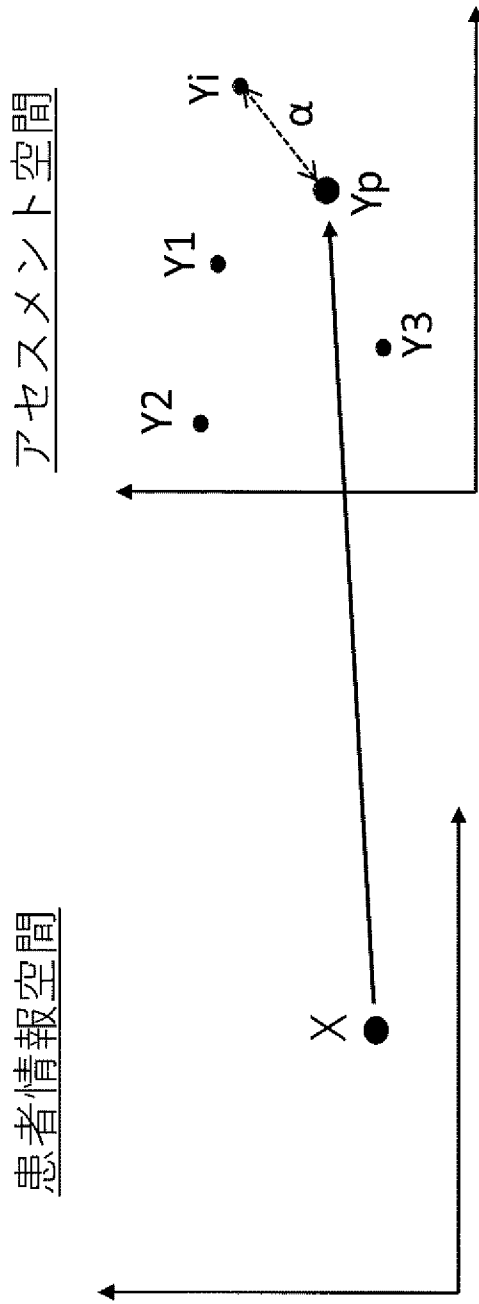
[図3]



[図4]

21、22

[図5]



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.  
PCT/JP2021/020254

<p>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  <b>G16H 10/60(2018.01)i</b>                  FI: G16H10/60</p> <p>According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC</p>											
<p>B. FIELDS SEARCHED</p> <p>Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  <b>G16H10/60</b></p> <p>Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched</p> <table style="width:100%; border: none;"> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Published examined utility model applications of Japan</td> <td style="text-align: right;">1922-1996</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Published unexamined utility model applications of Japan</td> <td style="text-align: right;">1971-2021</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Registered utility model specifications of Japan</td> <td style="text-align: right;">1996-2021</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Published registered utility model applications of Japan</td> <td style="text-align: right;">1994-2021</td> </tr> </table> <p>Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)</p>			Published examined utility model applications of Japan	1922-1996	Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2021	Registered utility model specifications of Japan	1996-2021	Published registered utility model applications of Japan	1994-2021	
Published examined utility model applications of Japan	1922-1996										
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2021										
Registered utility model specifications of Japan	1996-2021										
Published registered utility model applications of Japan	1994-2021										
<p>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Category*</th> <th style="width: 70%;">Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th style="width: 20%;">Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td align="center">A</td> <td>WO 2020/084734 A1 (NEC CORP) 30 April 2020 (2020-04-30) entire text</td> <td align="center">1-10</td> </tr> <tr> <td align="center">A</td> <td>JP 2000-259712 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 22 September 2000 (2000-09-22) entire text</td> <td align="center">1-10</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	A	WO 2020/084734 A1 (NEC CORP) 30 April 2020 (2020-04-30) entire text	1-10	A	JP 2000-259712 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 22 September 2000 (2000-09-22) entire text	1-10
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.									
A	WO 2020/084734 A1 (NEC CORP) 30 April 2020 (2020-04-30) entire text	1-10									
A	JP 2000-259712 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 22 September 2000 (2000-09-22) entire text	1-10									
<p><input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.      <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.</p>											
<table style="width:100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” document member of the same patent family</p> </td> </tr> </table>			<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” document member of the same patent family</p>							
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” document member of the same patent family</p>										
<p>Date of the actual completion of the international search  <b>04 August 2021 (04.08.2021)</b></p>		<p>Date of mailing of the international search report  <b>17 August 2021 (17.08.2021)</b></p>									
<p>Name and mailing address of the ISA/                  Japan Patent Office                  3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,                  Tokyo 100-8915, Japan</p>		<p>Authorized officer</p> <p>Telephone No.</p>									



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

International application No.

PCT/JP2021/020254

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
WO 2020/084734 A1	30 Apr. 2020	(Family: none)	
JP 2000-259712 A	22 Sep. 2000	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） G16H 10/60(2018.01)i FI: G16H10/60		
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）） G16H10/60 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 - 2021年 日本国実用新案登録公報 1996 - 2021年 日本国登録実用新案公報 1994 - 2021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	WO 2020/084734 A1（日本電気株式会社）30.04.2020（2020 - 04 - 30） 全文	1-10
A	JP 2000-259712 A（三菱電機株式会社）22.09.2000（2000 - 09 - 22） 全文	1-10
<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 “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 04.08.2021	国際調査報告の発送日 17.08.2021	
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） 石川 正二 5R 8524 電話番号 03-3581-1101 内線 3502	

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/JP2021/020254

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
WO 2020/084734 A1	30.04.2020	(ファミリーなし)	
JP 2000-259712 A	22.09.2000	(ファミリーなし)	