

(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10月3日(03.10.2024)



(10) 国際公開番号
WO 2024/202068 A1

(51) 国際特許分類:
G16H 10/00 (2018.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2023/013724

(22) 国際出願日: 2023年3月31日(31.03.2023)

(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: 富士通株式会社(FUJITSU LIMITED)
[JP/JP]; 〒2118588 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 Kanagawa (JP).

(72) 発明者: 多田 厚子(TADA, Atsuko); 〒2118588 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内 Kanagawa (JP). 雨宮 智(AMEMIYA, Satoshi); 〒2118588 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内 Kanagawa (JP). 溝内 剛(MIZOUCHI, Tsuyoshi); 〒2118588 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内 Kanagawa (JP). 大谷 猛(OTANI, Takeshi); 〒2118588 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内 Kanagawa (JP).

猪又 明大(INOMATA, Akihiro); 〒2118588 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内 Kanagawa (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).

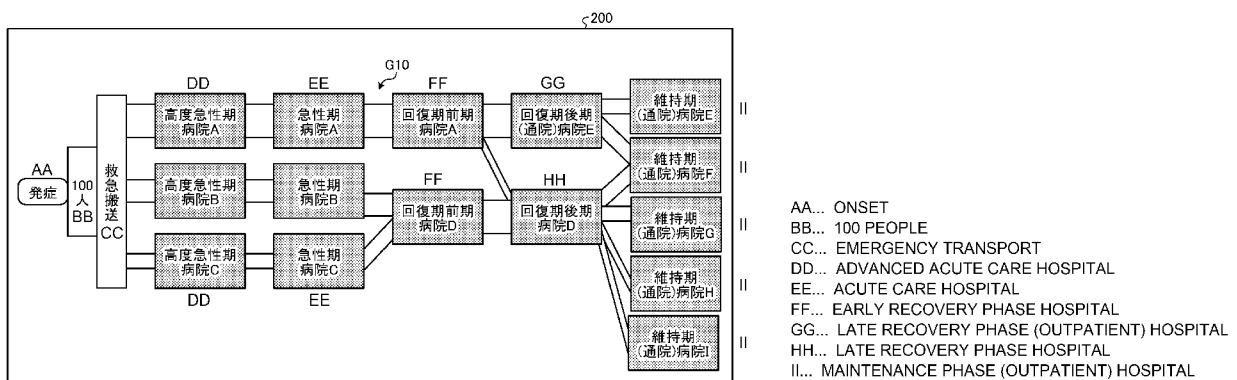
(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, 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,

(54) Title: DISPLAY METHOD, INFORMATION PROCESSING DEVICE, AND DISPLAY PROGRAM

(54) 発明の名称: 表示方法、情報処理装置及び表示プログラム

[図6]



(57) Abstract: This display method comprises executing, by a computer, processing of generating, when acquiring medical information including information indicating medical institutions used by each of a plurality of users, a path indicating a path of the medical institutions used by each of the plurality of users by using the acquired medical information, and displaying the generated path on a screen.

(57) 要約: 表示方法では、コンピュータが、複数の利用者それぞれが利用する医療機関を示す情報を含む医療情報を取得した場合、取得した医療情報を用いて複数の利用者それぞれが利用した医療機関の経路を示すパスを生成し、生成したパスを画面に表示する処理を実行する。

[続葉有]

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)）

明 細 書

発明の名称：表示方法、情報処理装置及び表示プログラム

技術分野

[0001] 本発明は、表示方法、情報処理装置及び表示プログラムに関する。

背景技術

[0002] ワークフローの1つとして、医療、介護、行政などの様々な分野で施策のターゲットとなるオブジェクト、例えば利用者などを施策の目的を達成するためのサービスなどに割り当てる流れが図式化された施策のフローグラフが知られている。

[0003] このような施策の評価を支援する技術の1つとして、次のような保険医療データ分析システムが提案されている。例えば、保険医療データ分析システムでは、全国（第1の集団）的な保健医療（ヘルスケア）データからベクトル情報を算出し、このベクトル情報と、特定の地域（第2の集団）で実施した施策及び施策に対するヘルスケアデータのベクトル情報からモデル情報（予測モデル）を生成する。このモデル情報に他の地域（第3の集団）のヘルスケアデータを適用することで、特定の地域（第2の集団）で行った施策を他の地域（第3の集団）で実施した場合の効果を予測することが可能となり、ヘルスケア（医療や健診又は介護）に対する新たな施策の作成を支援することが可能となる。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2021-089523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、上記の保険医療データ分析システムに代表される従来技術では、施策全体の効果が予測されるに過ぎないので、必ずしも施策の効果検証や新たな施策の原案作成の支援に有効であるとは限らない側面がある。

[0006] すなわち、施策のフローグラフで利用者が割り当てられるサービスの経路は、条件分岐により変化するので、必ずしも同一とは限らない。例えば、医療分野における施策を例に挙げれば、患者が急性期から回復期を経て自宅に戻るまでに個々の医療機関がどのような組合せで連携するのかは、施策のフローグラフの各医療機能の条件分岐で患者がどの医療機関に割り当てられるかにより左右される。このように連携が行われる医療機関が変われば、患者に対する治療効果にも差が現れるにもかかわらず、施策全体の効果を提示したとしても、どのようにしてその効果が得られたのかが不明であるので、施策の効果検証や新たな施策の原案作成の支援は困難である。

[0007] 1つの側面では、本発明は、サービスの経路の視認性の向上を実現できる表示方法、情報処理装置及び表示プログラムを提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0008] 一態様の表示方法では、コンピュータが、複数の利用者それぞれが利用する医療機関を示す情報を含む医療情報を取得した場合、取得した前記医療情報を用いて前記複数の利用者それぞれが利用した医療機関の経路を示すパスを生成し、生成した前記パスを画面に表示する処理を実行する。

発明の効果

[0009] 一実施形態によれば、サービスの経路の視認性の向上を実現できる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]図1は、サーバ装置の機能構成例を示すブロック図である。

[図2]図2は、施策のフローグラフを例示する図である。

[図3]図3は、施策のフローグラフの具体例を示す図である。

[図4]図4は、医療機関リストデータの一例を示す図である。

[図5]図5は、医療機関リストの詳細例を示す図である。

[図6]図6は、ケアパスウェイの表示例を示す図（1）である。

[図7]図7は、ケアパスウェイの表示例を示す図（2）である。

[図8]図8は、ケアパスウェイの表示例を示す図（3）である。

[図9]図9は、在院日数グラフの一例を示す図である。

[図10]図10は、病床使用率グラフの一例を示す図である。

[図11]図11は、ケアパス選択画面の一例を示す図である。

[図12]図12は、ケアパス選択画面の一例を示す図である。

[図13]図13は、ケアパスウェイの表示例を示す図（4）である。

[図14]図14は、レーダチャートの一例を示す図である。

[図15]図15は、ケアパスウェイの表示例を示す図（5）である。

[図16]図16は、ケアパスウェイの表示例を示す図（6）である。

[図17]図17は、レーダチャートの一例を示す図である。

[図18]図18は、ケアパスウェイの表示例を示す図（7）である。

[図19]図19は、レーダチャートの一例を示す図である。

[図20]図20は、ケアパス予測モデルの一例を示す模式図である。

[図21]図21は、指標値予測モデルの一例を示す模式図である。

[図22]図22は、ケアパスウェイの表示例を示す図（8）である。

[図23]図23は、レーダチャートの一例を示す図である。

[図24]図24は、生成処理の手順を示すフローチャートである。

[図25]図25は、算出処理の手順を示すフローチャートである。

[図26]図26は、ハードウェア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、添付図面を参照して本願に係る表示方法、情報処理装置および表示プログラムを実施するための形態（以下、「実施形態」と記載）について説明する。各実施形態には、例や側面を示すに過ぎず、このような例示により数値や機能の範囲、利用シーンなどは限定されない。そして、各実施形態は、処理内容を矛盾させない範囲で適応的に組み合わせることが可能である。

[0012] <実施形態1>

<システム構成>

図1は、サーバ装置10の機能構成例を示すブロック図である。図1に示すサーバ装置10は、施策のフローデータの共有、相互参照およびアップデートが可能であるデータ基盤のプラットフォームを提供するものである。

[0013] 例えば、サーバ装置１０は、PaaS (Platform as a Service) 型のミドルウェア、あるいはSaaS (Software as a Service) 型のアプリケーションを実行することで、上記のデータ基盤のプラットフォームの機能をクラウドサービスとして提供できる。

[0014] サーバ装置１０は、図１に示すように、ネットワークNWを介して、クライアント端末３０と通信可能に接続され得る。例えば、ネットワークNWは、有線または無線を問わず、インターネットやLAN (Local Area Network) などの任意の種類の通信網であってよい。なお、図１には、１つのサーバ装置１０につき１つのクライアント端末３０が接続される例を挙げたが、任意の台数のクライアント端末３０が接続されることを妨げない。

[0015] クライアント端末３０は、上記のデータ基盤の提供を受ける端末装置である。例えば、クライアント端末３０は、施策を実施する関係者の一例として、施策立案者、例えば自治体や保険者などにより使用され得る。さらに、クライアント端末３０は、施策に定められたサービスの提供者の例として、診療所や病院などの医療機関の他、サービスの受益者の例として、住民などにより使用されてもよい。なお、クライアント端末３０は、一例として、パーソナルコンピュータを始め、スマートフォンやタブレット端末、ウェアラブル端末などの任意のコンピュータにより実現されてよい。

[0016] <施策のフローグラフ>

上記の施策のフローグラフを図２に例示する。図２は、施策のフローグラフを例示する図である。図２に示すＺ１、Ｚ２、Ｚ３およびＺ４は、例えば、管理者が利用者に対して実施するサービスを示す。また、これらを「サービス実施部品」と呼ぶことがある。サービスの具体例としては、例えば、医療分野の例で言えば、健康診断の受診、専門医による診察などのように施策のターゲットとなるオブジェクト、例えば住民などが割り当てられる「介入」の他、経過観察などの「介入なし」などが挙げられるが、医療分野の施策に限定されない。

[0017] H１、H２は、例えば、条件を含む条件分岐を示す。また、これらを「条

件分岐部品」と呼ぶことがある。条件の具体例としては、例えば、医療分野の例で言えば、推算糸球体濾過値（estimated Glomerular Filtration Rate: eGFR）が閾値未満、ヘモグロビンA1c値（HbA1c）が閾値未満、尿蛋白値が閾値以上などが挙げられるが、医療分野の条件に限定されない。

[0018] Z1、Z2、Z3、Z4及びH1、H2をそれぞれ「部品」と呼ぶことがある。このような「部品」は、グラフデータとしての側面から言えば、「ノード」の一例に対応し得る。また、ノード間の接続は、「有向エッジ」などを含む「エッジ」の一例に対応し得る。

[0019] なお、本実施形態では一例として医療分野における施策立案について説明するが、これに限定されない。上述した実施形態は、条件分岐を有する作業や試験、アンケート等の種々の施策立案に用いられてよい。その場合にも、上述した実施形態と同様の作用効果を得ることができる。

[0020] 図3は、施策のフローグラフの具体例を示す図である。図3に示すように、条件分岐及びサービス実施などの部品の組み合わせで構成されたワークフローとして施策がモデル化される。そして、各条件分岐部品に対して使用した際の実績値から人の流れ方の情報やパラメータを蓄積して学習したモデルから各サービスを受ける人数が出力される。

[0021] 図3に示す例では、符号S0において、人数 $N=1000$ が入力される。符号S1において、サービス実施部品Aとしての部品#1が「健康診断」に設定される。符号S2において、条件分岐部品Bとしての部品#2が「 $eGFR < \alpha$ 」に設定される。「 $eGFR < \alpha$ 」を満たさない場合（符号S2のNOルート参照）には、符号S5に示すように、当該市民への専門医の「介入なし」と判断される。

[0022] 一方、「 $eGFR < \alpha$ 」を満たす場合には（符号S2のYESルート参照）には、符号S3に示すように、条件分岐部品Cとしての部品#3が「 $HbA1c < \beta$ 」に設定される。「 $HbA1c < \beta$ 」を満たす場合には（符号S3のYESルート参照）には、符号S6に示すように、条件分岐部品Dとし

ての部品#4が「腎臓専門医」に設定され、当該市民へ「腎臓専門医」の介入が必要と判断される。一方、「 $HbA1c < \beta$ 」を満たさない場合（符号S3のNORルート参照）には、符号S7に示すように、当該市民へ「糖尿病専門医」の介入が必要と判断される。

[0023] 図3に示す例では、矢印で示すように、部品#1、部品#2、部品#3、部品#4の順に流れる人の人数が予測される。例えば、図3に示す施策のフローグラフで人数 $N = 1000$ を介入であるZ2～Z4に割り当てた結果は次の通りとなる。介入Z2には、50人が割り当てられる。介入Z3には、150人が割り当てられる。さらに、介入Z4には、800人が割り当てられる。

[0024] 以下、図2や図3に例示される施策のフローグラフのことを指して「施策フロー」と略記する場合がある。

[0025] <データ基盤>

上記のデータ基盤では、施策フローが任意の枠組みで共有されてよい。あくまで一例として、上記のデータ基盤は、世界中の組織、例えば自治体などの公共団体の間で施策フローを共有することができる。

[0026] 施策立案者は、クライアント端末30を介して、上記のデータ基盤に収集された世界中の既存施策のテンプレートを参照することができる。例えば、データ基盤に収集されたテンプレートのうち、原案と類似する既存施策の全体または一部を組み込んで原案をアップデートできる。

[0027] このように、施策の立案時には、行政的（政治的）な実行容易性の側面から、過去に類似した施策が行われているか否かが重要視される。このことから、原案とする施策のフローグラフと、参考とする既存施策のフローグラフとを比較する重要性が増している。

[0028] <サーバ装置10の構成>

図1には、サーバ装置10が有するデータ基盤に関連するブロックが模式化されている。図1に示すように、サーバ装置10は、通信制御部11と、記憶部13と、制御部15とを有する。なお、図1には、上記のデータ基盤

に関連する機能部が抜粋して示されているに過ぎず、図示以外の機能部がサーバ装置 10 に備わることとしてもよい。

[0029] 通信制御部 11 は、クライアント端末 30 などの他の装置との間の通信を制御する機能部である。あくまで一例として、通信制御部 11 は、LAN カードなどのネットワークインタフェースカードにより実現され得る。1 つの側面として、通信制御部 11 は、クライアント端末 30 から各種のリクエストを受け付けたり、あるいはリクエストに対するレスポンスをクライアント端末 30 へ出力したりする。

[0030] 記憶部 13 は、各種のデータを記憶する機能部である。あくまで一例として、記憶部 13 は、サーバ装置 10 の内部、外部または補助のストレージにより実現される。例えば、記憶部 13 は、医療 DB (DataBase) 13 A および施策 DB 13 B を記憶する。なお、医療 DB 13 A や施策 DB の説明は、医療 DB 13 A や施策 DB の参照、生成または登録が実行される場面で併せて説明することとする。

[0031] 制御部 15 は、サーバ装置 10 の全体制御を行う機能部である。例えば、制御部 15 は、ハードウェアプロセッサにより実現され得る。この他、制御部 15 は、ハードワイヤードロジックにより実現されてもよい。図 1 に示すように、制御部 15 は、受付部 15 A と、生成部 15 B と、算出部 15 C と、表示部 15 D とを有する。

[0032] 受付部 15 A は、クライアント端末 30 から各種のリクエストを受け付ける処理部である。1 つの側面として、受付部 15 A は、クライアント端末 30 からケアパスウェイの表示リクエストを受け付けることができる。ここで言う「ケアパスウェイ」とは、複数の利用者が医療機能ごとに当該医療機能に対応する医療のサービスを利用する際の医療機関の経路を示すパスを指す。

[0033] このような表示リクエストを受け付ける場合、受付部 15 A は、ケアパスウェイの生成に用いるデータ範囲の指定を受け付けることができる。例えば、データ範囲に関する項目の例として、「患者の居住地域」、「期間」、「

疾患」、「病院」などが挙げられる。このうち、「患者の居住地域」の例として、市区町村などの自治体などの一次医療圏に対応する区分の他、複数の自治体がまとめられた二次医療圏、あるいは三次医療圏などの区分が指定され得る。また、「期間」の例として、1または複数の年度や年次の指定、開始および終了の2つの時点の指定、あるいは開始または終了のいずれかの時点と時間長との指定を受け付けることができる。また、「疾患」の例として、急性心筋梗塞や脳梗塞などの任意の疾患の指定を受け付けることができる。さらに、「病院」の例として、個々の医療機関の名称や識別情報などの指定を受け付けることができる。なお、ここでは、データ範囲のユーザ定義が行われる例を挙げたが、必ずしもユーザ定義が行われずともよく、データ範囲がシステム定義により指定されることとしてもよい。

[0034] 生成部15Bは、医療DB13Aを用いて、上記のケアパスウェイを生成する処理部である。医療DB13Aには、任意の医療データの集合が記憶され得る。例えば、医療データは、健診やレセプト、電子カルテなどであってよい。また、医療DB13Aは、DPC (Diagnosis Procedure Combination) データ、レセプト情報・特定健診等情報データベース、いわゆるNDB (National DataBase)、国保データベース、いわゆるKDBなどにより実現されてよい。

[0035] 以下、あくまで一例として、医療DB13AがDPCデータにより実現される例を挙げるが、上述の通り、NDBやKDB、あるいは電子カルテシステムが用いるDBなどの他のデータベースにより実現されることを妨げない。

[0036] あくまで一例として、生成部15Bは、医療DB13Aに記憶された医療データのうち、受付部15Aにより指定が受け付けられたデータ範囲に対応する医療データを抽出する。例えば、生成部15Bは、医療DB13Aに記憶された医療データのうち、「患者の居住地域」、「期間」、「疾患」および「病院」の各項目の指定をAND条件で満たす医療データを抽出する。

[0037] 続いて、生成部15Bは、上記のデータ範囲に対応する医療データに含ま

れる患者の数 i に対応する回数の分、次のような処理を実行する。このとき、DPCデータでは、病院ごとに異なる個人ID (IDentification) が同一の利用者に採番される場合があるため、生成部15Bは、1人の利用者につき複数の個人IDが当該利用者と同一人物とであると同定することができる。このような同定には、DPCデータに含まれる居住地、性別、生年月日などの個人情報に関する項目の値を照合することにより実現できる。

[0038] すなわち、生成部15Bは、 i 番目の患者が医療機能ごとに当該医療機能、例えば高度急性期や急性期、回復期、維持期などに対応する医療のサービスを利用する際の医療機関をリスト化する。以下、医療機能別の医療機関のリストのことを指して「医療機関リスト」と記載する場合がある。このような医療機関リストの生成時には、 i 番目の患者の医療データに含まれる診療行為の履歴から医療機能が識別される。このとき、1つの病院により複数の医療機能に対応する医療のサービスが提供され得る側面から、医療機関リストに含まれる医療機関の各要素は、医療機能および病院の組合せにより識別されることとする。その上で、生成部15Bは、当該医療機関リストに含まれる医療機関を時系列にソートする。

[0039] 図4は、医療機関リストデータの一例を示す図である。図4には、1名分の医療機関リストを含む医療機関リストデータが示されている。図4に示すように、医療機関リストデータは、医療機関リストを識別する番号と、患者を識別する患者IDと、医療機関リストとが対応付けられたデータであってよい。例えば、図4には、患者ID「0001」および患者ID「0002」の医療機関リストが抜粋して示されている。このうち、患者ID「0001」の医療機関リストの詳細は、図5に示す通りとなる。

[0040] 図5は、医療機関リストの詳細例を示す図である。図5に示すように、医療機関リストは、医療機関ごとに医療のサービスの提供が開始される入院（受診）開始日時、医療のサービスの提供が終了する入院（受診）終了日時、コストおよびその他などの項目が対応付けられたデータであってよい。例えば、1行目のエントリの例で言えば、患者ID「0001」で識別される患

者が高度急性期に対応する医療のサービスを病院Bで2015年1月15日に受診したことを識別できる。さらに、2行目のエントリの例で言えば、患者ID「0001」で識別される患者が急性期に対応する医療のサービスを病院Bで受け、2015年1月15日から2015年1月21日まで病院Bに入院したことを識別できる。

[0041] このような医療機関リストが生成された状況の下、生成部15Bは、 i 番目の患者の医療機関リストに含まれる J 個の医療機関ごとに次のような処理を実行する。すなわち、生成部15Bは、 i 番目の患者の医療機関リストに含まれる J 個の医療機関のうち j 番目の医療機関に対応するノードが生成中のケアパスウェイ上に未生成であるか否かを判定する。そして、 j 番目の医療機関に対応するノードが未生成である場合、生成部15Bは、生成中のケアパスウェイに j 番目の医療機関に対応するノードを追加する。このように新規のノードを追加する場合、生成部15Bは、ケアパスウェイ上で医療機関を医療機能ごとに整列させることができる。あくまで一例として、医療機能の区分が行方向に整列させる場合、生成部15Bは、同一の医療機能に対応する医療機関を同一の列に配置することができる。

[0042] その後、生成部15Bは、生成中のケアパスウェイにおいて j 番目の医療機関のノードと、 $j-1$ 番目の医療機関のノードとの間にエッジが未生成であるか否かを判定する。このとき、 j 番目の医療機関のノードと、 $j-1$ 番目の医療機関のノードとの間にエッジが未生成である場合、生成部15Bは、 j 番目の医療機関のノードと、 $j-1$ 番目の医療機関のノードとの間にエッジを追加する。さらに、生成部15Bは、 j 番目の医療機関のノードと $j-1$ 番目の医療機関のノードとを接続するエッジのパス数、すなわち患者数を1つインクリメントする。

[0043] このように i 番目の患者の医療機関リストに含まれる J 個の医療機関ごとにノードおよびエッジの追加が試行されることで、 i 番目の患者のケアパスが生成される。さらに、1名の患者ごとに生成される医療機関リストに関するケアパスが生成されることで、1名分のケアパスが結合されたケアパスウ

エイが生成される。

[0044] 算出部 15C は、任意の評価項目に関する指標値を算出する処理部である。このような評価項目の例として、在院日数（入院日数）、病床使用率、B I（Barthel Index）スコア差分、リソース使用率および医療費などが挙げられる。

[0045] あくまで一例として、算出部 15C は、K 個の評価項目ごとに当該評価項目に対応する最小の単位で指標値を算出する。すなわち、算出部 15C は、k 番目の評価項目に関する m 番目の最小単位の指標値を算出する。

[0046] 上記の評価項目のうち、在院日数、B I スコア差分および医療費については、医療機関および患者ごとに固有の指標値を取り得るので、ケアパスウェイに含まれる医療機関の「ノード」および当該医療機関のノードをパスする「患者」の組合せが最小単位とされる。例えば、在院日数の例で言えば、1 個の医療機関リストのうち算出対象とされる患者の医療機関リストを対象とし、当該患者の医療機関リストのうち算出対象とする医療機関に関する入院開始日時および入院終了日時の差分が在院日数として算出される。また、B I スコア差分の例で言えば、上記の入院開始日時の時点における B I スコアと、上記の入院終了日時の時点における B I スコアとの差分が B I スコア差分として算出される。さらに、医療費の例で言えば、1 個の医療機関リストのうち算出対象とされる患者の医療機関リストを対象とし、当該患者の医療機関リストのうち算出対象とする医療機関に関するコストが医療費として算出される。

[0047] また、上記の評価項目のうち、病床使用率およびリソース使用率については、医療機関ごとに固有の指標値を取り得るので、ケアパスウェイに含まれる医療機関の「ノード」が最小単位とされる。例えば、病床使用率の例で言えば、ケアパスウェイのデータ範囲が分けられた区間、例えば「日」や「週」、「月」ごとに算出対象とする医療機関による医療のサービスの提供を受ける患者の集計値を当該医療機関が有する病床数で除算する計算により算出される。また、リソース使用率の例で言えば、上記の区間ごとに算出対象

とする医療機関による医療のサービスの提供を受ける患者の集計値を当該医療機関に所属する医療関係者の人数または当該医療機関に出勤する医療関係者の人数で除算する計算により算出される。なお、ここで挙げる「医療関係者」の区分は、医師のみ、看護師のみ、あるいは医師および看護師の両方とすることができる。

[0048] このように最小単位の指標値が算出された後、算出部 15 C は、k 番目の評価項目のケアパスウェイ全体の指標値を算出する。例えば、算出部 15 C は、「医療機関」および「患者」の組合せ、あるいは「医療機関」の最小単位ごとに算出された指標値の統計値、例えば平均値、中央値、最大値あるいは最小値を算出する。

[0049] 表示部 15 D は、クライアント端末 30 に対する各種の情報を表示する処理部である。1 つの側面として、表示部 15 D は、生成部 15 B により生成されたケアパスウェイをクライアント端末 30 に表示させることができる。

[0050] 図 6 は、ケアパスウェイの表示例を示す図（1）である。図 6 には、施策立案者向けの表示として、救急搬送の患者 100 名のケアパスが結合されたケアパスウェイ G10 を含む画面 200 が例示されている。このようなケアパスウェイ G10 が表示されることにより、医療機能の連携状態を可視化できる。例えば、ケアパスウェイ G10 によれば、病院 A、病院 B および病院 C は、高度急性期および急性期の医療を互いに独立して実施していることを把握できる。さらに、急性期から回復期前期への医療で、病院 B および病院 C と、病院 D とが連携していることを把握できる。さらに、回復期前期から回復期後期への医療で、病院 A と、病院 D および病院 E とが連携していることを把握できる。さらに、回復期後期から維持期への医療で、病院 E と病院 F とが連携するとともに、病院 D と、病院 F ～病院 I とが連携していることを把握できる。

[0051] 図 7 は、ケアパスウェイの表示例を示す図（2）である。図 7 にも、施策立案者向けの表示として、救急搬送の患者 100 名のケアパスが結合されたケアパスウェイ G11 を含む画面 210 が例示されている。図 7 に示すよう

に、ケアパスウェイ G 1 1 には、図 6 に示すケアパスウェイ G 1 0 に比べて、ケアパスウェイ G 1 1 に含まれるエッジごとに当該エッジをパスする患者数がプロットされている。さらに、ケアパスウェイ G 1 1 には、図 6 に示すケアパスウェイ G 1 0 に比べて、ケアパスウェイ G 1 1 に含まれる各エッジは、当該エッジをパスする患者数に対応する太さで表示される。また、ケアパスウェイ G 1 1 には、ケアパスウェイ G 1 1 に含まれるノードごとに当該ノードにおけるリソース、例えば医師数がプロットされている。このようなケアパスウェイ G 1 1 が表示されることにより、各医療機関における需要および供給のバランスを可視化できる。

[0052] さらに、表示部 1 5 D は、生成部 1 5 B により生成されたケアパスウェイに含まれる医療機関に算出部 1 5 C により算出された評価項目の指標値を関連付けて表示させることもできる。このとき、表示部 1 5 D は、ケアパスウェイに含まれる全ての医療機関ごとに評価項目の指標値を関連付けて表示させることもできるが、指標値が特定の条件を満たす評価項目に絞り込んで当該評価項目の指標値を関連付けて表示させることもできる。

[0053] 図 8 は、ケアパスウェイの表示例を示す図（3）である。図 8 にも、施策立案者向けの表示として、救急搬送の患者 1 0 0 名のケアパスが結合されたケアパスウェイ G 1 2 を含む画面 2 2 0 が例示されている。図 8 に示すように、ケアパスウェイ G 1 2 は、図 7 に示すケアパスウェイ G 1 1 に比べて、在院日数が第 1 の閾値 $T_h 1$ を超える患者の人数が第 2 の閾値 $T_h 2$ 以上であるという条件 1 を満たす医療機関が強調表示されている点が異なる。このような在院日数と比較される第 1 の閾値 $T_h 1$ は、一例として、同一の医療機関で同一の疾患に関する医療のサービスを受ける患者の在院日数の統計値、例えば平均値や中央値、標準偏差に基づいて設定できる。例えば、ケアパスウェイ G 1 2 には、ノード「高度急性期医療の病院 C」にアラート 2 2 1 が関連付けて表示されている。このようなアラート 2 2 1 の表示により、滞留発生（入院長期化）を可視化できる。

[0054] 例えば、ケアパスウェイ G 1 2 のノード「高度急性期医療の病院 C」の A

ラート 2 2 1 に対する操作を受け付けた場合、ノード「高度急性期医療の病院 C」に関する在院日数グラフ（図 9 参照）を表示させることができる。

[0055] 図 9 は、在院日数グラフの一例を示す図である。図 9 に示すグラフの縦軸には、患者 I D に対応し、グラフの横軸は、在院日数（日にち）に対応する。図 9 に示すように、在院日数グラフでは、高度急性期医療の病院 C で医療のサービスの提供を受ける患者のうち在院日数が第 1 の閾値を超える患者の在院日数のプロットが黒の塗りつぶしで強調表示されている。このような在院日数グラフの表示によれば、ノード「高度急性期医療の病院 C」で滞留発生（入院長期化）の原因となる患者およびその在院日数を把握できる。

[0056] さらに、図 8 に示すケアパスウェイ G 1 2 は、図 7 に示すケアパスウェイ G 1 1 に比べて、病床使用率が第 3 の閾値 $T_h 3$ を超えるという条件 2 を満たす医療機関が強調表示されている点が異なる。例えば、ケアパスウェイ G 1 2 には、ノード「回復期後期医療の病院 E」にアラート 2 2 2 が関連付けて表示される。このようなアラート 2 2 2 に対する操作を受け付けた場合、ノード「回復期後期医療の病院 E」に関する病床使用率グラフ（図 10 参照）を表示させることができる。

[0057] 図 10 は、病床使用率グラフの一例を示す図である。図 10 に示すグラフの縦軸には、病床使用率に対応し、グラフの横軸は、日にちに対応する。図 10 に示すように、病床使用率グラフでは、算出部 1 5 C により区間、例えば「日」ごとに算出された病床使用率のトレンド、すなわち時系列データが表示されている。このような病床使用率グラフの表示によれば、ノード「回復期後期医療の病院 E」で病床使用率が第 3 の閾値 $T_h 3$ に達している時期を把握できる。

[0058] 他の側面として、表示部 1 5 D は、生成部 1 5 B により生成されたケアパスウェイ上に特定の利用者に関するケアパスを重畳して表示させることができる。この場合、表示部 1 5 D は、図 1 1 および図 1 2 に例示するケアパス選択画面を介して、特定の利用者の指定を受け付けることができる。なお、図 1 1 や図 1 2 に示すケアパス選択画面は、ケアパスウェイの表示後、ある

いはケアパスウェイの表示リクエストの受付時のいずれの時点に表示させることもできる。

[0059] 図11および図12は、ケアパス選択画面の一例を示す図である。図11に示すように、ケアパス選択画面230には、医療機能ごとに当該医療機能の医療を担当する医療機関を指定するGUI（Graphical User Interface）の例として、プルダウンメニューが例示されている。例えば、図11に示す例で言えば、高度急性期「病院C」、急性期「病院C」、回復期前期「病院D」、回復期後期「病院D」および維持期「病院G」のケアパスを選択する例が示されている。このようにケアパスの選択が行われた状態で決定ボタンが操作された場合、図12に示すように、図11に示すケアパスに対応する患者がリスト化された患者リストL1が表示される。このような患者リストL1に含まれる患者の中から患者の選択を受け付けることにより、特定の利用者に関するケアパスを選択することができる。例えば、患者リストL1に含まれる患者のうち、患者ID「AAA」の患者が選択された場合、図13に示すケアパスウェイG13を含む画面240が表示される。

[0060] 図13は、ケアパスウェイの表示例を示す図（4）である。図13にも、施策立案者向けの表示として、救急搬送の患者100名のケアパスが結合されたケアパスウェイG13を含む画面240が例示されている。図13に示すように、ケアパスウェイG13は、図7に示すケアパスウェイG11に比べて、患者ID「AAA」のケアパス、例えば図中の太線実線の矢印が重畳して表示されている。すなわち、患者ID「AAA」のケアパスとして、ノード「高度急性期医療の病院C」、ノード「急性期医療の病院C」、ノード「回復期前期医療の病院D」、ノード「回復期前期医療の病院D」およびノード「維持期医療の病院G」の経路が表示される。さらに、患者ID「AAA」のケアパスには、ケアパス全体の入院期間「N日」、ケアパス全体の医療費「M」および再入院「なし」が関連付けて表示されている。

[0061] さらに、図13に示すケアパスウェイG13には、施策フロー（ケアパスウェイG13）全体の各評価項目の統計指標値と、特定の利用者、例えば患

者 I D「A A A」の各評価項目の指標値とを関連付けて表示させることができる。

[0062] 図 1 4 は、レーダチャートの一例を示す図である。図 1 4 には、施策フロー（ケアパスウェイ G 1 3）全体の 5 つの評価項目の統計指標値がプロットされたレーダチャートと、患者 I D「A A A」の 5 つの評価項目の統計指標値がプロットされたレーダチャートとが示されている。このうち、施策フロー全体の各評価項目の統計指標値は、1 名、本例では 1 0 0 名の患者個人のケアパス全体の指標値の統計値、例えば平均値を評価項目別に計算することにより獲得できる。これら施策フロー全体のレーダチャートおよび特定の利用者のレーダチャートの表示により、施策フロー全体と、特定の利用者のケアパスとの間で指標値の相対評価を行うことができる。例えば、特定の利用者のケアパスが施策フロー全体に比べて優れている場合、医療再編時に当該ケアパスを残す施策の原案を作成することができる。また、特定の利用者のケアパスが施策フロー全体に比べて劣っている場合、医療再編時に当該ケアパスを除去する施策の原案を作成することができる。

[0063] このような特定の利用者に限らず、表示部 1 5 D は、生成部 1 5 B により生成されたケアパスウェイのうち指定のケアパスを重畳して表示させることもできる。例えば、表示部 1 5 D は、図 1 1 に示すケアパス選択画面 2 3 0 を介して選択を受け付けたケアパスを生成部 1 5 B により生成されたケアパスウェイに重畳して表示させることができる。

[0064] 図 1 5 は、ケアパスウェイの表示例を示す図（5）である。図 1 3 にも、施策立案者向けの表示として、救急搬送の患者 1 0 0 名のケアパスが結合されたケアパスウェイ G 1 4 を含む画面 2 5 0 が例示されている。図 1 5 に示すように、ケアパスウェイ G 1 4 は、図 1 3 に示すケアパスウェイ G 1 3 に比べて、指定のケアパス、例えば図中の太線実線の矢印が重畳して表示されている点は共通する。すなわち、ノード「高度急性期医療の病院 C」、ノード「急性期医療の病院 C」、ノード「回復期前期医療の病院 D」、ノード「回復期前期医療の病院 D」およびノード「維持期医療の病院 G」のケアパス

が表示される。その一方で、ケアパスウェイ G 1 4 は、図 1 3 に示すケアパスウェイ G 1 3 に比べて、患者 I D 「A A A」のケアパスの代わりに、当該ケアパスに属する x 人の患者のグループ X のケアパスが重畳して表示されている点で異なる。さらに、x 人の患者のグループ X のケアパスには、グループ X のケアパス全体の平均入院期間「N 日」、ケアパス全体の平均医療費「M」および平均再入院「なし」が関連付けて表示されている。

[0065] さらに、図 1 5 に示すケアパスウェイ G 1 4 には、施策フロー（ケアパスウェイ G 1 4）全体の各評価項目の統計指標値と、グループ X の利用者群の各評価項目の統計指標値とを関連付けて表示させることができる。

[0066] 例えば、施策フロー（ケアパスウェイ G 1 4）全体の 5 つの評価項目の統計指標値がプロットされたレーダチャートと、グループ X の利用者群の 5 つの評価項目の統計指標値がプロットされたレーダチャートとを表示させることができる。このうち、施策フロー全体の各評価項目の統計指標値は、1 名、本例では 1 0 0 名の患者個人のケアパス全体の指標値の統計値、例えば平均値を評価項目別に計算することにより獲得できる。一方、グループ X の利用者群の各評価項目の統計指標値は、ノード「高度急性期医療の病院 C」、ノード「急性期医療の病院 C」、ノード「回復期前期医療の病院 D」、ノード「回復期前期医療の病院 D」およびノード「維持期医療の病院 G」のケアパスに属するグループ X の利用者群の指標値の統計値、例えば平均値を評価項目別に計算することにより獲得できる。これら施策フロー全体のレーダチャートおよび特定のケアパスに属するグループ X のレーダチャートの表示により、グループ X に入るメンバーを増やした方がよいかどうかを検討できる。

[0067] 更なる側面として、表示部 1 5 D は、施策 D B 1 3 B に含まれる施策フローのうち特定の施策フローと、特定の施策フローに対応するデータ範囲から生成されたケアパスウェイとを関連付けて表示させることができる。このとき、表示部 1 5 D は、施策フローおよびケアパスウェイの間で同種の医療機能に対応するノードを共通の表示形態、例えば共通の色や共通のハッチング

で表示させることができる。さらに、表示部 15D は、ケアパスウェイに含まれる医療機関のノードを当該医療機関の地図上の所在位置に関連付けて表示させることができる。

[0068] 図 16 は、ケアパスウェイの表示例を示す図 (6) である。図 16 には、あくまで一例として、医療再編前の施策フローと、医療再編前に対応するデータ範囲で生成されたケアパスウェイとを含む画面 260 が表示されている。さらに、図 16 には、疾患の一例として、急性心筋梗塞患者に関するケアパスウェイが表示されている。さらに、図 16 には、データ範囲の一例として、病院 A および病院 B が指定されたケアパスウェイが表示されている。

[0069] 図 16 に示すように、医療再編前の施策フローおよびケアパスウェイの間では、ノード「高度急性期医療の病院 A」およびノード「高度急性期医療の病院 B」が共通のハッチング、すなわち図中の薄いドット状のハッチングで表示されている。さらに、医療再編前の施策フローおよびケアパスウェイの間では、ノード「急性期医療の病院 A」およびノード「急性期医療の病院 B」が共通のハッチング、すなわち図中の濃いドット状のハッチングで表示されている。さらに、医療再編前の施策フローおよびケアパスウェイの間では、ノード「回復期医療の病院 A」およびノード「回復期医療の病院 B」が共通のハッチング、すなわち図中の右肩上がりの斜線のハッチングで表示されている。さらに、医療再編前の施策フローおよびケアパスウェイの間では、ノード「慢性期医療の病院 B」が共通のハッチング、すなわち図中の縦線のハッチングで表示されている。

[0070] また、図 16 に示すケアパスウェイでは、ノード「高度急性期医療の病院 A」、ノード「急性期医療の病院 A」およびノード「回復期医療の病院 A」が地図上の病院 A の所在位置のアイコンに関連付けて配置される。さらに、図 16 に示すケアパスウェイでは、ノード「高度急性期医療の病院 B」、ノード「急性期医療の病院 B」、ノード「回復期医療の病院 B」およびノード「慢性期医療の病院 B」が地図上の病院 B の所在位置のアイコンに関連付けて配置される。

- [0071] 加えて、図 1 6 に示すケアパスウェイには、特定の利用者「A さん」のケアパスが重畳して表示されるとともに、滞留が発生しているエッジに在院日数グラフが関連付けて表示される。
- [0072] ここで、図 1 6 に示すケアパスウェイには、施策フロー全体の各評価項目の統計指標値と、特定の病院、例えば「病院 A」および「病院 B」の各評価項目の指標値とを関連付けて表示させることができる。
- [0073] 図 1 7 は、レーダチャートの一例を示す図である。図 1 7 には、医療再編前の施策フロー全体の 5 つの評価項目の統計指標値がプロットされたレーダチャートと、病院 A の 5 つの評価項目の統計指標値がプロットされたレーダチャートと、病院 B の 5 つの評価項目の統計指標値がプロットされたレーダチャートとが示されている。これら病院 A および病院 B については、「急性期」および「回復期」の医療機能ごとに 5 つの評価項目の統計指標値がプロットされたレーダチャートが表示されてよい。これらのレーダチャートの表示により、病院 A および病院 B の間で同一の医療機能同士で各評価項目の統計指標値を比較し、施策立案者が重要視する評価項目で評価が良い方の病院の医療機能を医療再編で残したり、あるいは施策立案者が重要視する評価項目で評価が悪い方の病院の医療機能を医療再編で廃止したりといった判断材料とすることができる。
- [0074] 図 1 8 は、ケアパスウェイの表示例を示す図（7）である。図 1 8 には、あくまで一例として、医療再編後の施策フローと、医療再編後に対応するデータ範囲で生成されたケアパスウェイとを含む画面 2 7 0 が表示されている。さらに、図 1 8 には、疾患の一例として、急性心筋梗塞患者に関するケアパスウェイが表示されている。さらに、図 1 8 には、データ範囲の一例として、病院 A および病院 B が指定されたケアパスウェイが表示されている。
- [0075] 図 1 8 に示す医療再編後の施策フローは、図 1 6 に示す医療再編前の施策フローに比べて、ノード「高度急性期医療の病院 B」およびノード「急性期医療の病院 B」が廃止されるとともに、ノード「回復期医療の病院 A」が廃止されている点異なる。

[0076] 図18に示すように、医療再編後の施策フローおよびケアパスウェイの間では、ノード「高度急性期医療の病院A」が共通のハッチング、すなわち図中の薄いドット状のハッチングで表示されている。さらに、医療再編後の施策フローおよびケアパスウェイの間では、ノード「急性期医療の病院A」が共通のハッチング、すなわち図中の濃いドット状のハッチングで表示されている。さらに、医療再編後の施策フローおよびケアパスウェイの間では、ノード「回復期医療の病院B」が共通のハッチング、すなわち図中の右肩上がりの斜線のハッチングで表示されている。さらに、医療再編後の施策フローおよびケアパスウェイの間では、ノード「慢性期医療の病院B」が共通のハッチング、すなわち図中の縦線のハッチングで表示されている。

[0077] また、図18に示すケアパスウェイでは、ノード「高度急性期医療の病院A」およびノード「急性期医療の病院A」が地図上の病院Aの所在位置のアイコンに関連付けて配置される。さらに、図18に示すケアパスウェイでは、ノード「回復期医療の病院B」およびノード「慢性期医療の病院B」が地図上の病院Bの所在位置のアイコンに関連付けて配置される。加えて、図18に示すケアパスウェイには、特定の利用者「Aさん」のケアパスが重畳して表示される。

[0078] ここで、図18に示すケアパスウェイには、医療再編前後の施策フロー全体の各評価項目の統計指標値と、医療再編前後の特定の病院、例えば「病院A」および「病院B」の各評価項目の指標値とを関連付けて表示させることができる。

[0079] 図19は、レーダチャートの一例を示す図である。図19には、医療再編前後の施策フロー全体の5つの評価項目の統計指標値がプロットされたレーダチャートと、医療再編前後の病院Aの5つの評価項目の統計指標値がプロットされたレーダチャートと、医療再編前後の病院Bの5つの評価項目の統計指標値がプロットされたレーダチャートとが示されている。これら病院Aおよび病院Bについては、医療再編後に残された医療機能を対象に医療再編前後の5つの評価項目の統計指標値がプロットされたレーダチャートが表示

されてよい。これらのレーダチャートの表示により、医療再編後に施策フロー全体、病院Aおよび病院BでB Iスコア差分が上昇し、病床使用率が許容範囲内で上昇し、在院日数が減少しているといった各評価項目の改善傾向、すなわち医療再編の成果を把握できる。

[0080] 更なる側面として、表示部15Dは、個人の属性または個人情報に基づいて個人のケアパスを予測し、予測された個人のケアパスをケアパスウェイに重畳して表示させることもできる。

[0081] 図20は、ケアパス予測モデルの一例を示す模式図である。図20に示すように、個人のケアパスの予測には、機械学習モデルm1が用いられる。例えば、機械学習モデルm1は、ニューラルネットワークを始め、サポートベクタマシンや勾配ブースティングなどにより実現されてよい。このような機械学習モデルm1の訓練には、個人の住所の一部、年代や性別などの属性情報、あるいは個人の住所や年齢、性別、健診結果、かかりつけ医、既往症などの個人情報およびケアパスの正解ラベルが対応付けられた訓練データを含むデータセットTR11を用いることができる。

[0082] 例えば、訓練フェイズでは、個人の属性情報または個人情報のうち少なくともいずれか1つを機械学習モデルm1の説明変数とし、ラベルを機械学習モデルm1の目的変数とし、任意の機械学習のアルゴリズム、例えば深層学習にしたがって機械学習モデルm1を訓練できる。これにより、訓練済みの機械学習モデルM1が得られる。

[0083] 予測フェイズでは、個人の属性情報または個人情報のうち少なくともいずれか1つを機械学習モデルM1へ入力する。このように個人の属性情報または個人情報が入力された機械学習モデルM1は、個人のケアパスを出力する。さらに、機械学習モデルM1を疾患ごとに生成することにより、任意の疾患のケアパスの予測を実現することができる。

[0084] なお、図20には、機械学習モデルM1への入力として、個人の属性情報や個人情報を例示したが、この他にも、ケアパスの一部、例えば終了地点をさらに入力することとしてもかまわない。

- [0085] 加えて、表示部15Dは、個人の属性または個人情報に基づいて個人の指標値を予測し、予測された個人の指標値をケアパスウェイに関連付けて表示させることもできる。
- [0086] 図21は、指標値予測モデルの一例を示す模式図である。図21に示すように、個人の指標値の予測には、機械学習モデルm2が用いられる。例えば、機械学習モデルm2は、ニューラルネットワークを始め、サポートベクタマシンや勾配ブースティングなどにより実現されてよい。このような機械学習モデルm2の訓練には、個人の住所の一部、年代や性別などの属性情報、あるいは個人の住所や年齢、性別、健診結果、かかりつけ医、既往症などの個人情報および特定の評価項目の指標値の正解ラベルが対応付けられた訓練データを含むデータセットTR12を用いることができる。
- [0087] 例えば、訓練フェイズでは、個人の属性情報または個人情報のうち少なくともいずれか1つを機械学習モデルm2の説明変数とし、ラベルを機械学習モデルm2の目的変数とし、任意の機械学習のアルゴリズム、例えば深層学習にしたがって機械学習モデルm2を訓練できる。これにより、訓練済みの機械学習モデルM2が得られる。
- [0088] 予測フェイズでは、個人の属性情報または個人情報のうち少なくともいずれか1つを機械学習モデルM2へ入力する。このように個人の属性情報または個人情報が入力された機械学習モデルM2は、個人の予測指標値を出力する。さらに、機械学習モデルM2を疾患ごとおよび評価項目ごとに生成することにより、任意の疾患に関するケアパスの予測を実現することができる。
- [0089] 図22は、ケアパスウェイの表示例を示す図(8)である。図18には、あくまで一例として、医療再編前の施策フローと、医療再編前に対応するデータ範囲で生成されたケアパスウェイとを含む画面280が表示されている。さらに、図18には、疾患の一例として、急性心筋梗塞患者に関するケアパスウェイが表示されている。さらに、図16には、データ範囲の一例として、病院Aおよび病院Bが指定されたケアパスウェイが表示されている。
- [0090] 図22に示すケアパスウェイは、図16に示すケアパスウェイに比べて、

図 20 に示すケアパス予測モデルにより予測された個人「B さん」のケアパスが重畳して表示される点異なる。さらに、図 22 に示すケアパスウェイには、施策フロー全体の各評価項目の統計指標値と、特定の個人「B さん」の各評価項目の予測指標値とを関連付けて表示させることができる。

[0091] 図 23 は、レーダチャートの一例を示す図である。図 23 には、医療再編前の施策フロー全体の 5 つの評価項目の統計指標値がプロットされたレーダチャートと、個人「B さん」の 5 つの評価項目の予測指標値がプロットされたレーダチャートとが示されている。これらのレーダチャートの表示により、地図上での B さんのケアパスウェイを通った場合の各指標（レーダチャートのグラフ）を全体と比較することで、B さんの評価項目、例えば在院期間が全体よりも長い傾向にあるなど、全体との対比を取ることができる。

[0092] <処理の流れ>

次に、本実施形態に係るサーバ装置 10 の処理の流れについて説明する。ここでは、サーバ装置 10 により実行される（1）生成処理および（2）算出処理を説明することとする。

[0093] （1）生成処理

図 24 は、生成処理の手順を示すフローチャートである。図 24 に示すように、受付部 15A によりケアパスウェイの表示リクエストが受け付けられると（ステップ S101）、生成部 15B は、次のような処理を実行する。すなわち、生成部 15B は、医療 DB 13A に記憶された医療データのうち、表示リクエストで指定されたデータ範囲に対応する医療データを抽出する（ステップ S102）。

[0094] 続いて、生成部 15B は、上記のデータ範囲に対応する医療データに含まれる患者の数 i に対応する回数の分、下記のステップ S103 から下記のステップ S109 までの処理を反復するループ処理 1 を実行する。

[0095] すなわち、生成部 15B は、i 番目の患者が医療機能ごとに当該医療機能、例えば高度急性期や急性期、回復期、維持期などに対応する医療のサービスを利用する際の医療機関をリスト化する（ステップ S103）。その上で

、生成部15Bは、ステップS103のリスト化で得られたi番目の患者の医療機関リストに含まれる医療機関を時系列にソートする（ステップS104）。

[0096] その後、生成部15Bは、i番目の患者の医療機関リストに含まれる医療機関の数Jに対応する回数の分、下記のステップS105から下記のステップS109までの処理を反復するループ処理2を実行する。

[0097] すなわち、生成部15Bは、i番目の患者の医療機関リストに含まれるJ個の医療機関のうちj番目の医療機関に対応するノードが生成中のケアパスウェイ上に未生成であるか否かを判定する（ステップS105）。

[0098] そして、j番目の医療機関に対応するノードが未生成である場合（ステップS105 Yes）、生成部15Bは、生成中のケアパスウェイにj番目の医療機関に対応するノードを追加する（ステップS106）。

[0099] その後、生成部15Bは、生成中のケアパスウェイにおいてj番目の医療機関のノードと、j-1番目の医療機関のノードとの間にエッジが未生成であるか否かを判定する（ステップS107）。

[0100] このとき、j番目の医療機関のノードと、j-1番目の医療機関のノードとの間にエッジが未生成である場合（ステップS107 Yes）、生成部15Bは、j番目の医療機関のノードと、j-1番目の医療機関のノードとの間にエッジを追加する（ステップS108）。さらに、生成部15Bは、j番目の医療機関のノードとj-1番目の医療機関のノードとを接続するエッジのパス数、すなわち患者数を1つインクリメントする（ステップS109）。

[0101] このようなループ処理2が反復されることで、i番目の患者のケアパスが生成される。さらに、ループ処理1が反復されることで、1名分のケアパスが結合されたケアパスウェイが生成される。

[0102] （2）算出処理

図25は、算出処理の手順を示すフローチャートである。図25に示すように、算出部15Cは、評価項目の数Kに対応する回数の分、下記のステッ

プS 3 0 1 の処理および下記のステップS 3 0 2 の処理を反復するループ処理 1 を実行する。さらに、算出部 1 5 C は、k 番目の評価項目に対応する最小単位の分、下記のステップS 3 0 1 の処理を反復するループ処理 2 を実行する。すなわち、算出部 1 5 C は、k 番目の評価項目に関する m 番目の最小単位の指標値を算出する（ステップS 3 0 1）。このようなループ処理 2 が反復されることにより k 番目の評価項目の M 個の最小単位の指標値が算出される。その後、算出部 1 5 C は、k 番目の評価項目の M 個の最小単位の指標値の統計値、例えば平均値などを算出することにより、k 番目の評価項目のケアパスウェイ全体の指標値を算出する（ステップS 3 0 2）。そして、ループ処理 1 が反復されることにより、K 個の評価項目ごとに M 個の最小単位の指標値およびケアパスウェイ全体の指標値が算出される。

[0103] <効果の一側面>

上述してきたように、本実施形態に係るサーバ装置 1 0 は、複数の利用者が医療機能ごとに当該医療機能に対応する医療のサービスを利用する際の医療機関の経路を示すパスウェイを生成して表示させる。したがって、本実施形態に係るサーバ装置 1 0 によれば、サービスの経路、例えば医療機能の連携状態などの視認性の向上を実現できる。

[0104] また、本実施形態に係るサーバ装置 1 0 は、複数の利用者が医療機能ごとに当該医療機能に対応する医療のサービスを利用する際の医療機関の経路を示すケアパスウェイと、特定の個人のケアパスおよび指標値とを重畳して表示する。したがって、本実施形態に係るサーバ装置 1 0 によれば、特定の利用者に関する施策の効果検証を実現できる。

[0105] さらに、本実施形態に係るサーバ装置 1 0 は、施策フローおよびケアパスウェイの間で同種の医療機能に対応するノードを共通の表示形態で表示させるとともに、ケアパスウェイに含まれる医療機関を地図上の所在位置に関連付けて表示させる。したがって、本実施形態に係るサーバ装置 1 0 によれば、施策フローの可読性の向上を実現できる。

[0106] <実施形態 2>

さて、これまで開示の装置に関する実施形態について説明したが、本発明は上述した実施形態以外にも、種々の異なる形態にて実施されてよいものである。そこで、以下では、本発明に含まれる他の実施形態を説明する。

[0107] ＜分散および統合＞

また、図示した各装置の各構成要素は、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。例えば、受付部 15 A、生成部 15 B、算出部 15 C または表示部 15 D をサーバ装置 10 の外部装置としてネットワーク経由で接続するようにしてもよい。また、受付部 15 A、生成部 15 B、算出部 15 C または表示部 15 D を別の装置がそれぞれ有し、ネットワーク接続されて協働することで、サーバ装置 10 の機能を実現するようにしてもよい。

[0108] ＜ハードウェア構成＞

また、上記の実施形態で説明した各種の処理は、予め用意されたプログラムをパーソナルコンピュータやワークステーションなどのコンピュータで実行することによって実現することができる。そこで、以下では、図 26 を用いて、実施形態 1 及び実施形態 2 と同様の機能を有する表示プログラムを実行するコンピュータの一例について説明する。

[0109] 図 26 は、ハードウェア構成例を示す図である。図 26 に示すように、コンピュータ 100 は、操作部 110 a と、スピーカ 110 b と、カメラ 110 c と、ディスプレイ 120 と、通信部 130 とを有する。さらに、このコンピュータ 100 は、CPU 150 と、ROM 160 と、HDD 170 と、RAM 180 とを有する。これら 110～180 の各部はバス 140 を介して接続される。

[0110] HDD 170 には、図 26 に示すように、上記の実施形態 1 で示した受付部 15 A、生成部 15 B、算出部 15 C および表示部 15 D と同様の機能を発揮する表示プログラム 170 a が記憶される。この表示プログラム 170

aは、図1に示した受付部15A、生成部15B、算出部15Cおよび表示部15Dの各構成要素と同様、統合又は分離してもかまわない。すなわち、HDD170には、必ずしも上記の実施形態1で示した全てのデータが格納されずともよく、処理に用いるデータがHDD170に格納されればよい。

[0111] このような環境の下、CPU150は、HDD170から表示プログラム170aを読み出した上でRAM180へ展開する。この結果、表示プログラム170aは、図26に示すように、表示プロセス180aとして機能する。この表示プロセス180aは、RAM180が有する記憶領域のうち表示プロセス180aに割り当てられた領域にHDD170から読み出した各種データを展開し、この展開した各種データを用いて各種の処理を実行する。例えば、表示プロセス180aが実行する処理の一例として、図24および図25に示す処理などが含まれる。なお、CPU150では、必ずしも上記の実施形態1で示した全ての処理部が動作せずともよく、実行対象とする処理に対応する処理部が仮想的に実現されればよい。

[0112] なお、上記の表示プログラム170aは、必ずしも最初からHDD170やROM160に記憶されておらずともかまわない。例えば、コンピュータ100に挿入されるフレキシブルディスク、いわゆるFD、CD-ROM、DVDディスク、光磁気ディスク、ICカードなどの「可搬用の物理媒体」に各プログラムを記憶させる。そして、コンピュータ100がこれらの可搬用の物理媒体から各プログラムを取得して実行するようにしてもよい。また、公衆回線、インターネット、LAN、WANなどを介してコンピュータ100に接続される他のコンピュータまたはサーバ装置などに各プログラムを記憶させておき、コンピュータ100がこれらから各プログラムを取得して実行するようにしてもよい。

符号の説明

[0113] 10 サーバ装置
 11 通信制御部
 13 記憶部

- 1 3 A 医療 D B
- 1 3 B 施策 D B
- 1 5 制御部
- 1 5 A 受付部
- 1 5 B 生成部
- 1 5 C 算出部
- 1 5 D 表示部
- 3 0 クライアント端末

請求の範囲

- [請求項1] コンピュータが、
- 複数の利用者それぞれが利用する医療機関を示す情報を含む医療情報を取得した場合、取得した前記医療情報を用いて前記複数の利用者それぞれが利用した医療機関の経路を示すパスを生成し、
- 生成した前記パスを画面に表示する
- 処理を実行することを特徴とする表示方法。
- [請求項2] 複数の医療機関それぞれにおける各医療機関の利用者数を用いて、前記各医療機関の利用期間、または、前記各医療機関の利用率の少なくとも何れか一方を算出し、
- 前記画面に表示されたパスに含まれる医療機関が指定された場合、指定された医療機関に対応する前記利用期間または前記利用率の何れか一方を前記指定された医療機関に関連付けて前記画面に表示する
- 処理を前記コンピュータがさらに実行することを特徴とする請求項1に記載の表示方法。
- [請求項3] 前記表示する処理において前記指定された医療機関がさらに指定された場合、前記さらに指定された医療機関に関連付けて表示された前記利用期間または前記利用率の何れか一方の詳細情報を前記さらに指定された医療機関に関連付けて前記画面に表示する、
- 処理を前記コンピュータがさらに実行することを特徴とする請求項2に記載の表示方法。
- [請求項4] コンピュータが、
- 複数の利用者それぞれが利用した複数の機関のパスを取得した場合、取得した前記パスを画面に表示し、
- 前記画面に表示されたパスに含まれる第1機関が指定された場合、指定された前記第1機関における複数の指標のうち条件を満たす第1指標を抽出し、抽出取得した前記第1指標を前記第1機関に対応する前記パス上の表示位置に配置したパスを前記画面に表示する

処理を実行することを特徴とする表示方法。

[請求項5]

コンピュータが、

複数の利用者それぞれが利用する機関を示す情報を含む機関利用情報を取得した場合、取得した前記機関利用情報を用いて前記複数の利用者それぞれが利用した機関の経路を示すパスを生成し、

生成した前記パスを画面に表示する

処理を実行することを特徴とする表示方法。

[請求項6]

複数の利用者それぞれが利用する医療機関を示す情報を含む医療情報を取得した場合、取得した前記医療情報を用いて前記複数の利用者それぞれが利用した医療機関の経路を示すパスを生成し、

生成した前記パスを画面に表示する

処理を実行する制御部を有することを特徴とする情報処理装置。

[請求項7]

複数の医療機関それぞれにおける各医療機関の利用者数を用いて、前記各医療機関の利用期間、または、前記各医療機関の利用率の少なくとも何れか一方を算出し、

前記画面に表示されたパスに含まれる医療機関が指定された場合、指定された医療機関に対応する前記利用期間または前記利用率の何れか一方を前記指定された医療機関に関連付けて前記画面に表示する

処理を前記制御部がさらに実行することを特徴とする請求項6に記載の情報処理装置。

[請求項8]

前記表示する処理において前記指定された医療機関がさらに指定された場合、前記さらに指定された医療機関に関連付けて表示された前記利用期間または前記利用率の何れか一方の詳細情報を前記さらに指定された医療機関に関連付けて前記画面に表示する、

処理を前記制御部がさらに実行することを特徴とする請求項7に記載の情報処理装置。

[請求項9]

複数の利用者それぞれが利用した複数の機関のパスを取得した場合、取得した前記パスを画面に表示し、

前記画面に表示されたパスに含まれる第1機関が指定された場合、指定された前記第1機関における複数の指標のうち条件を満たす第1指標を抽出し、抽出取得した前記第1指標を前記第1機関に対応する前記パス上の表示位置に配置したパスを前記画面に表示する

処理を実行する制御部を有することを特徴とする情報処理装置。

[請求項10]

コンピュータに、

複数の利用者それぞれが利用する医療機関を示す情報を含む医療情報を取得した場合、取得した前記医療情報を用いて前記複数の利用者それぞれが利用した医療機関の経路を示すパスを生成し、

生成した前記パスを画面に表示する

処理を実行することを特徴とする表示プログラム。

[請求項11]

複数の医療機関それぞれにおける各医療機関の利用者数を用いて、前記各医療機関の利用期間、または、前記各医療機関の利用率の少なくとも何れか一方を算出し、

前記画面に表示されたパスに含まれる医療機関が指定された場合、指定された医療機関に対応する前記利用期間または前記利用率の何れか一方を前記指定された医療機関に関連付けて前記画面に表示する

処理を前記コンピュータにさらに実行させることを特徴とする請求項10に記載の表示プログラム。

[請求項12]

前記表示する処理において前記指定された医療機関がさらに指定された場合、前記さらに指定された医療機関に関連付けて表示された前記利用期間または前記利用率の何れか一方の詳細情報を前記さらに指定された医療機関に関連付けて前記画面に表示する、

処理を前記コンピュータにさらに実行させることを特徴とする請求項11に記載の表示プログラム。

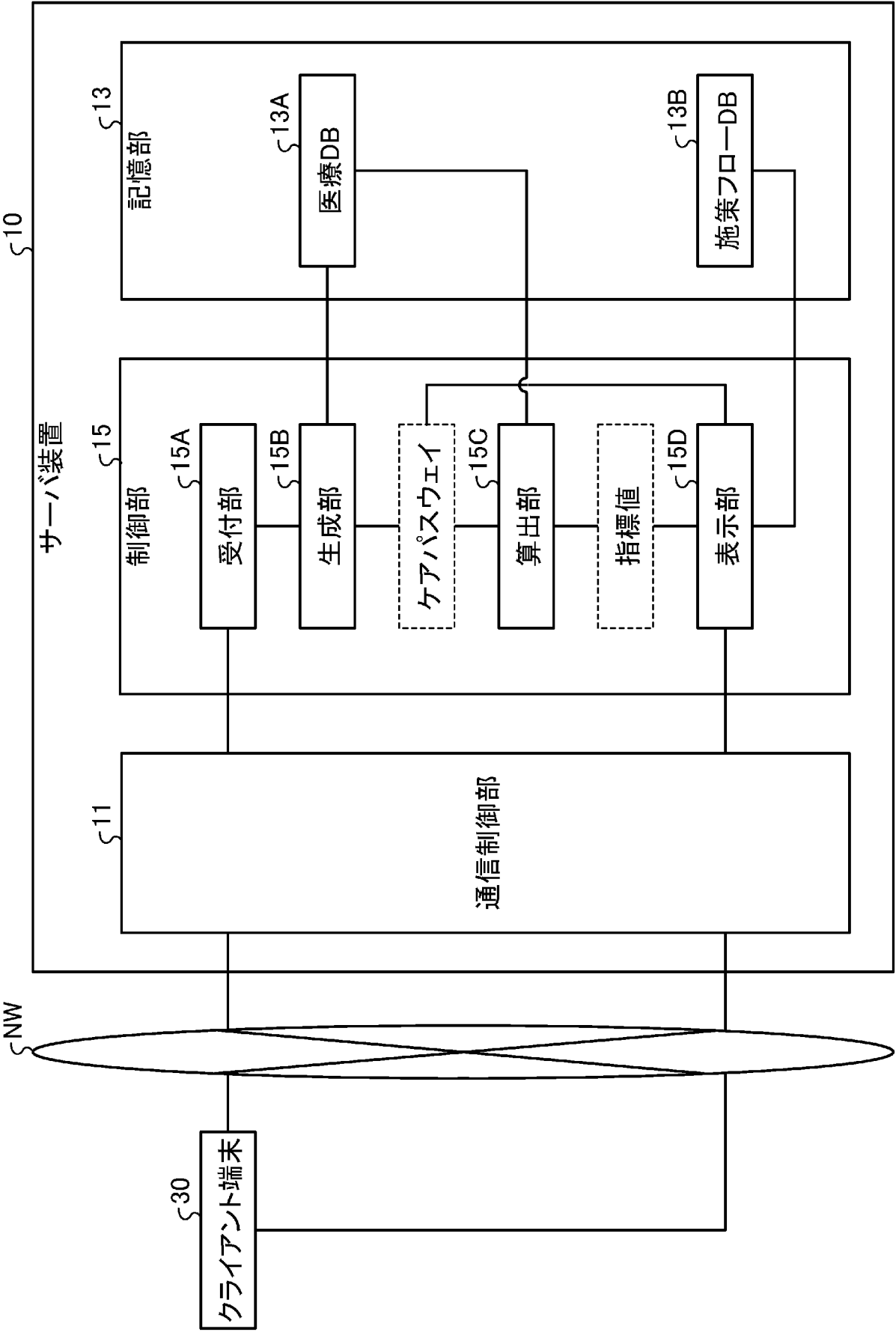
[請求項13]

コンピュータが、

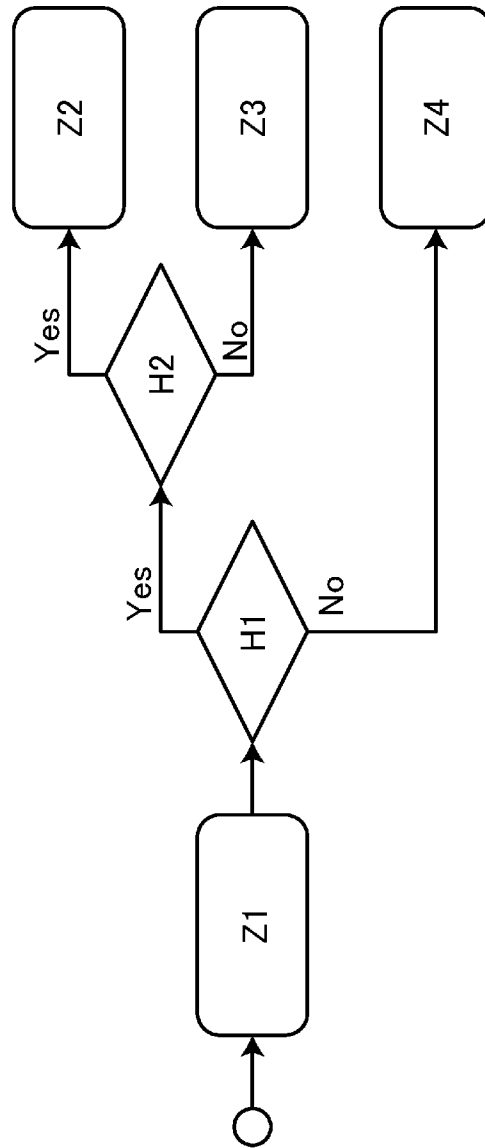
複数の利用者それぞれが利用した複数の機関のパスを取得した場合、取得した前記パスを画面に表示し、

前記画面に表示されたパスに含まれる第 1 機関が指定された場合、指定された前記第 1 機関における複数の指標のうち条件を満たす第 1 指標を抽出し、抽出取得した前記第 1 指標を前記第 1 機関に対応する前記パス上の表示位置に配置したパスを前記画面に表示する処理を実行することを特徴とする表示プログラム。

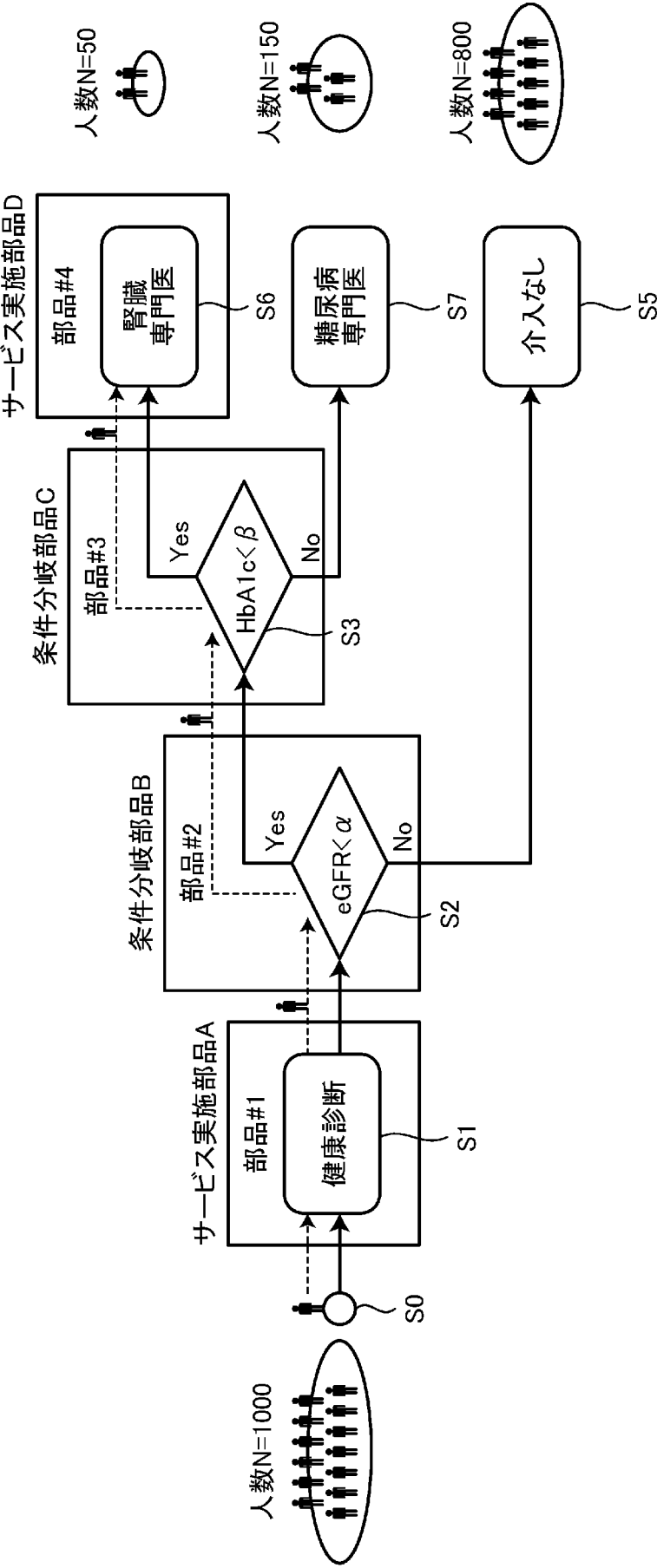
[図1]



[図2]



[図3]



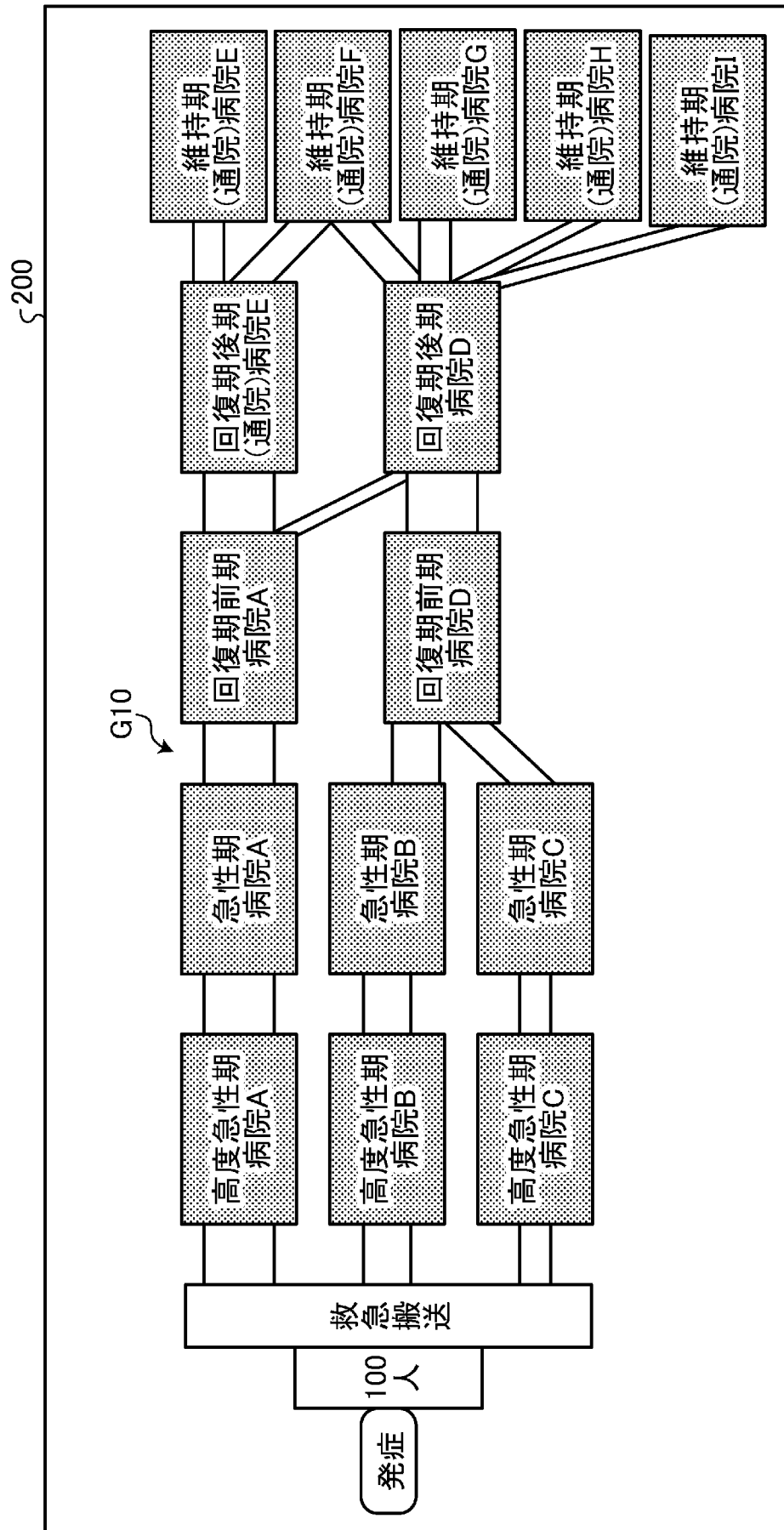
[図4]

No.	患者ID	医療機関リスト(ケアパス)
1	0001	[高度急性期医療:病院B、急性期医療:病院B、回復期医療:病院C、…]
2	0002	[高度急性期医療:病院A、急性期医療:病院A、回復期医療:病院A、…]
3	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮

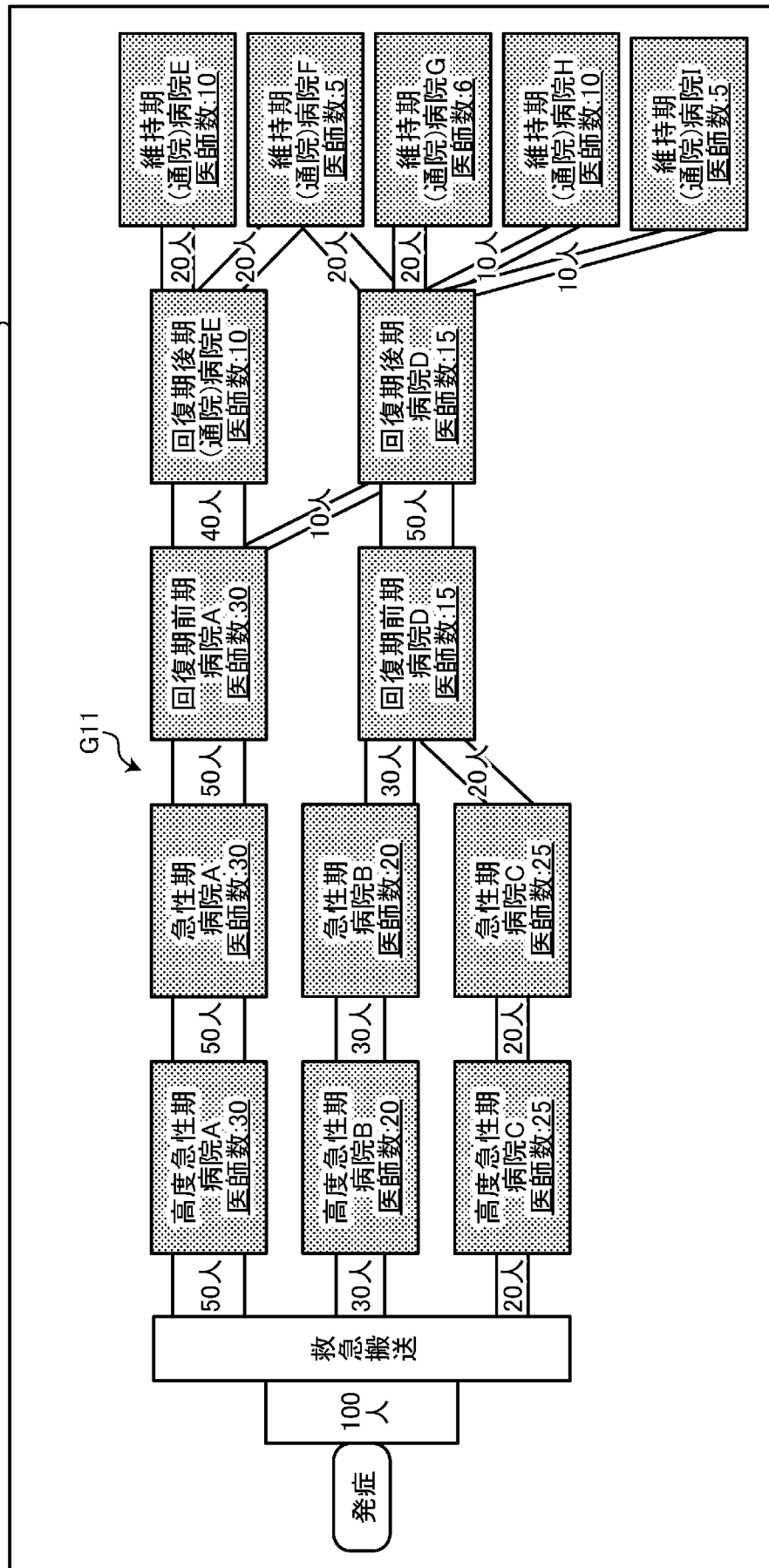
[図5]

医療機関	入院(受診) 開始日時	入院(受診) 終了日時	コスト	その他
高度急性期医療 :病院B	2015.01.15	2015.01.15	***	
急性期医療 :病院B	2015.01.15	2015.01.21	***	
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

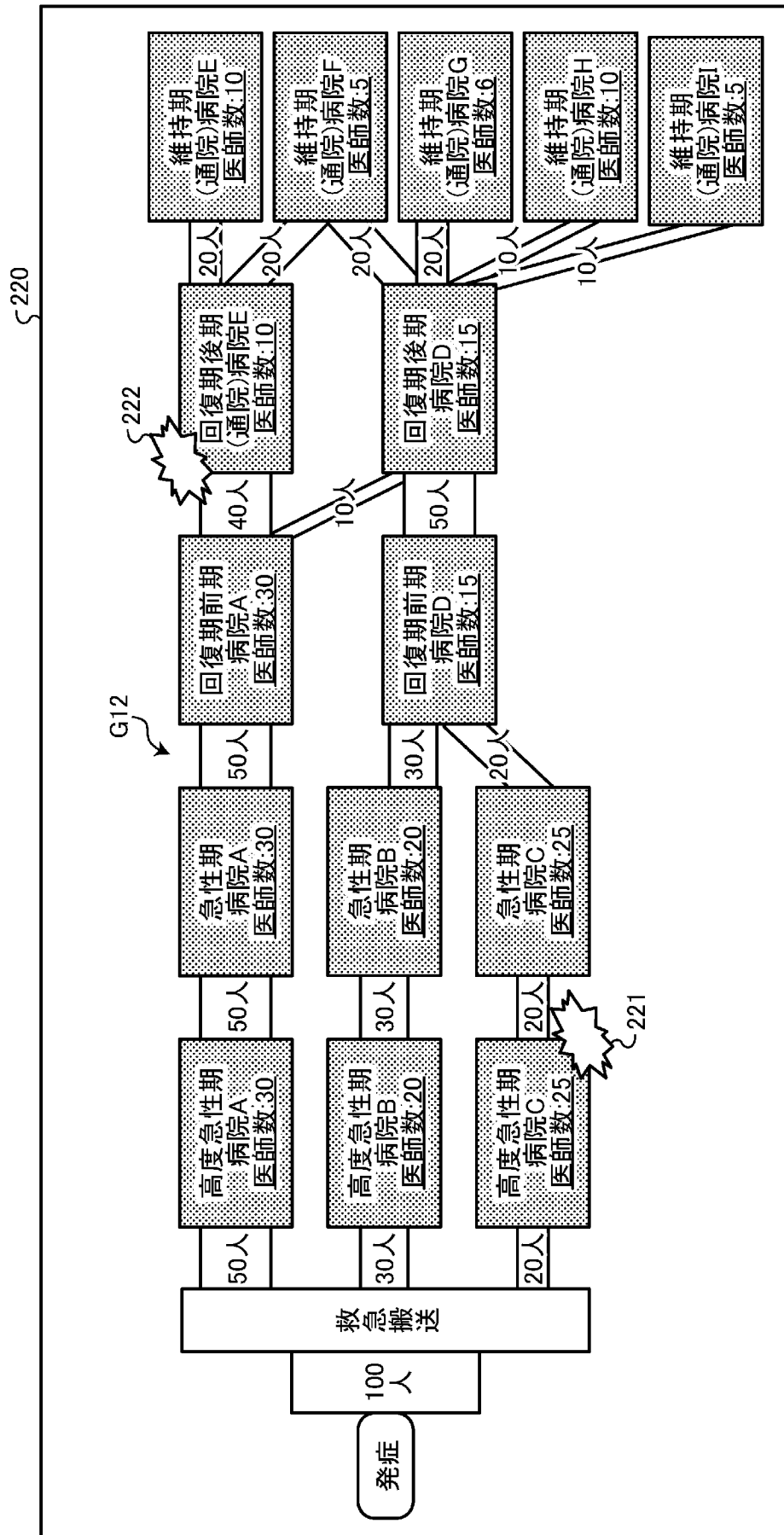
[図6]



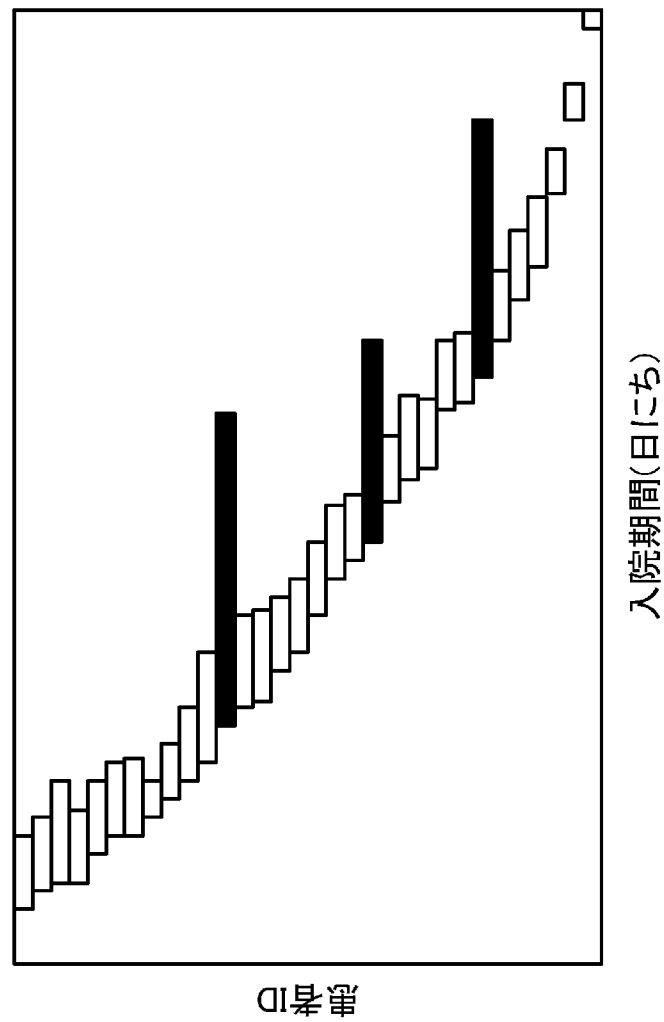
5210



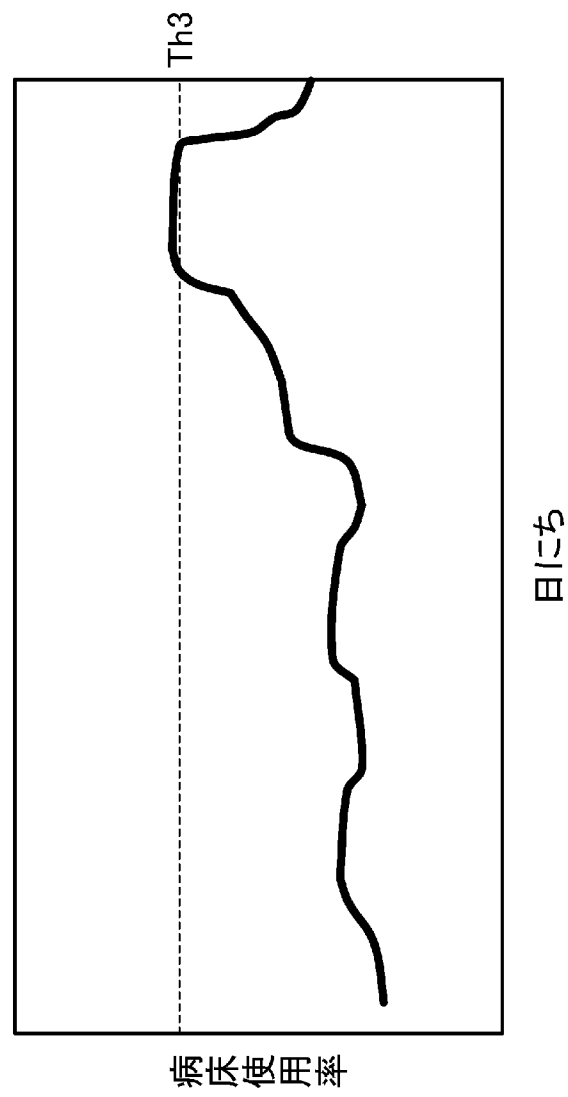
[図8]



[図9]



[図10]



[図11]

230

ケアパス選択画面

各医療機能における病院を選択してください。

高度急性期
病院C ▼

急性期
病院C ▼

回復前期
病院D ▼

回復後期
病院D ▼

維持期
病院G ▼

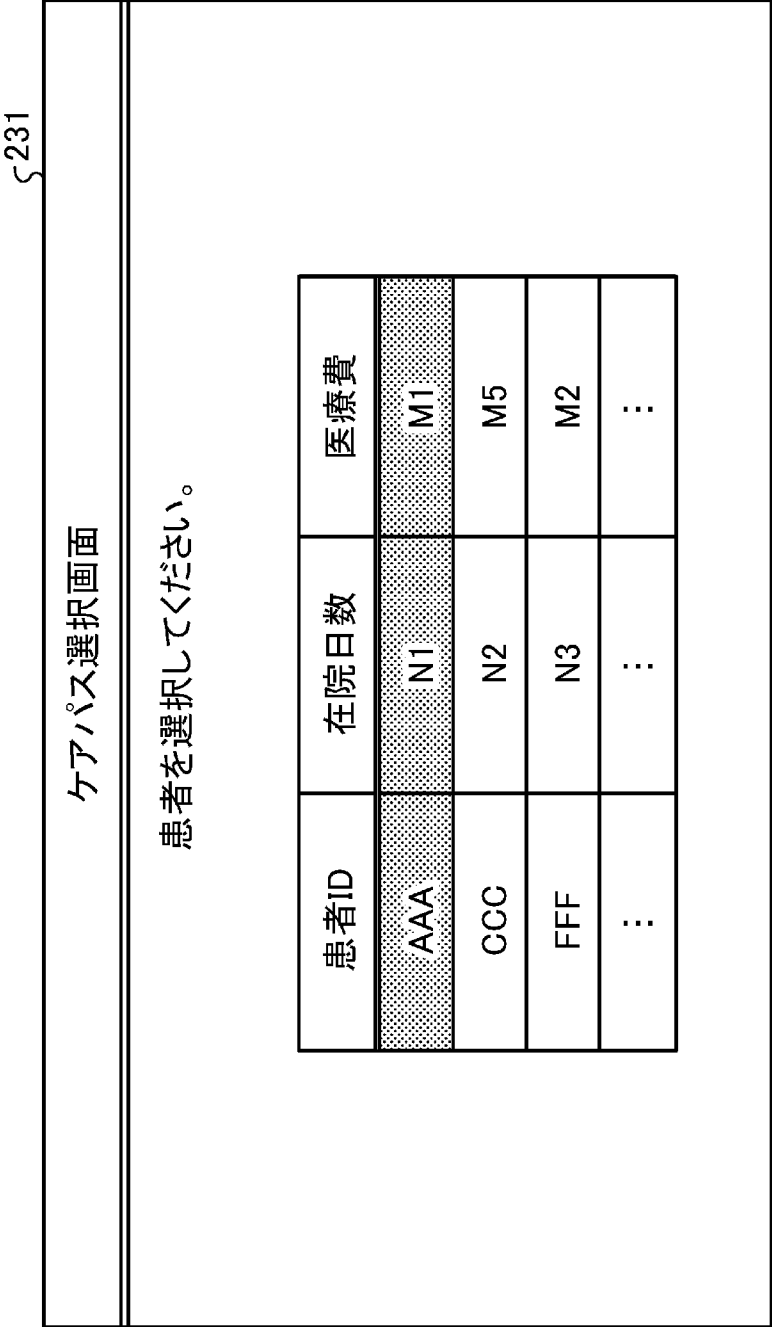
表示対象を選択してください。

個人 ▼

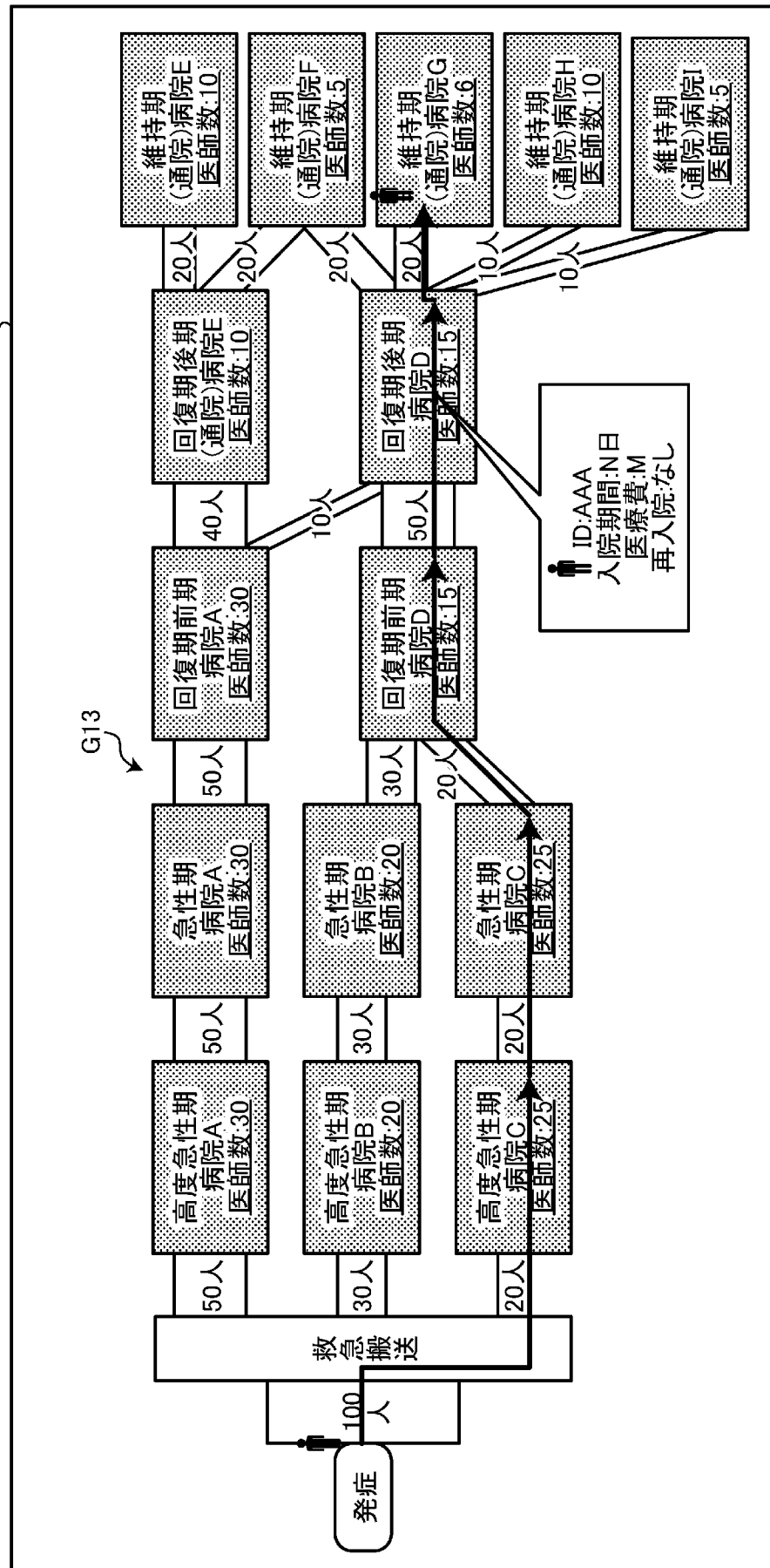
決定

キャンセル

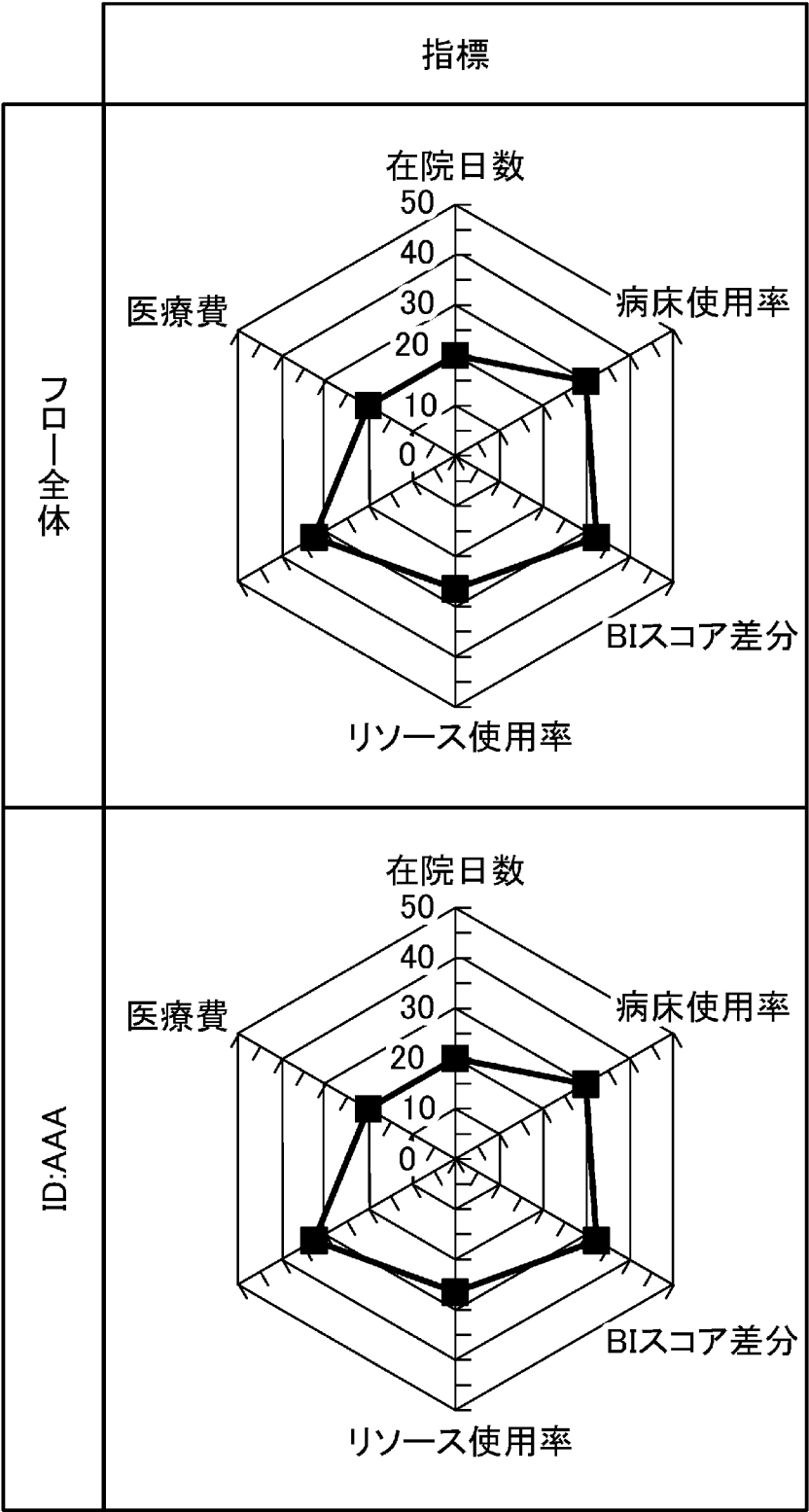
[図12]



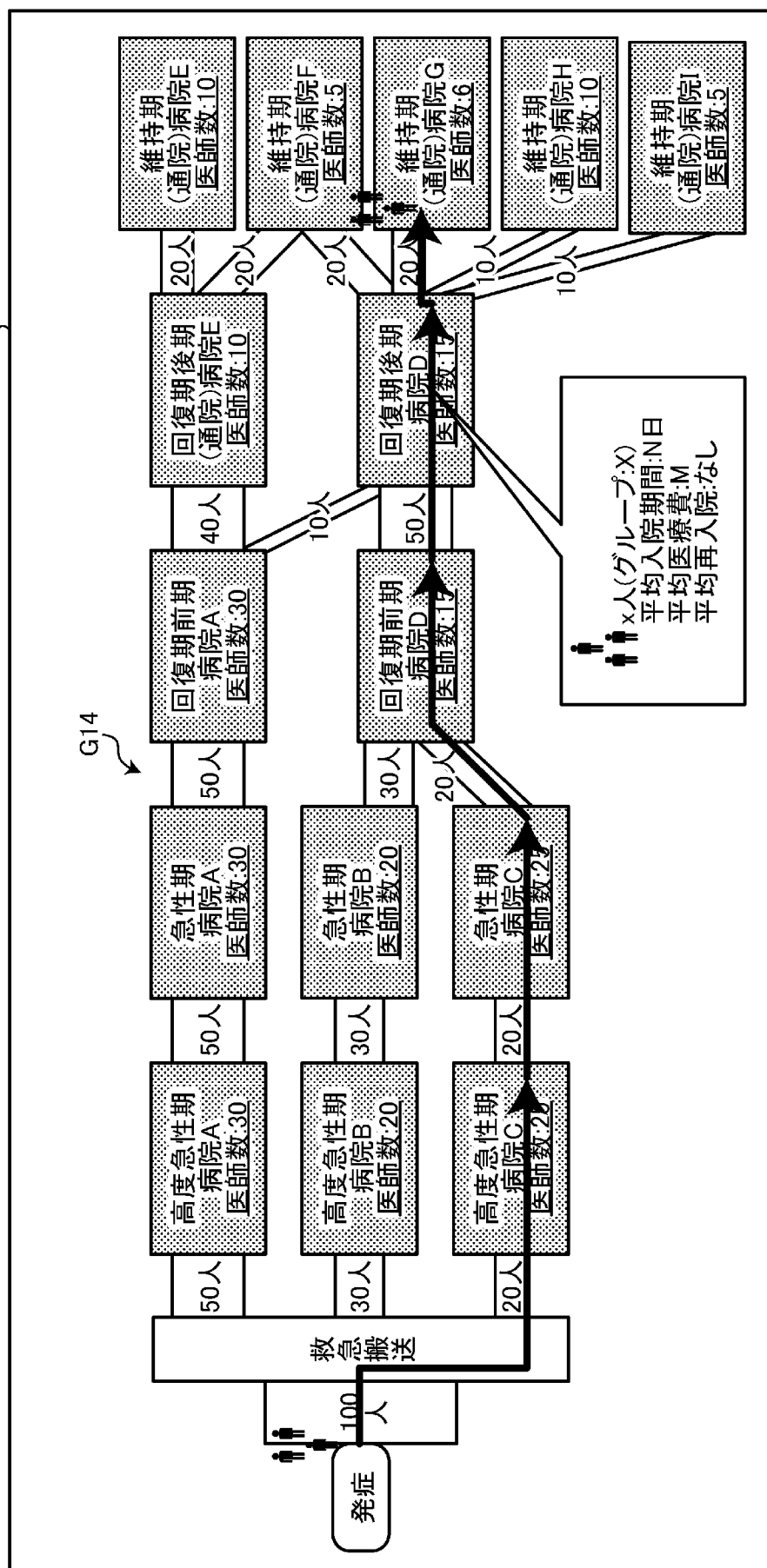
240



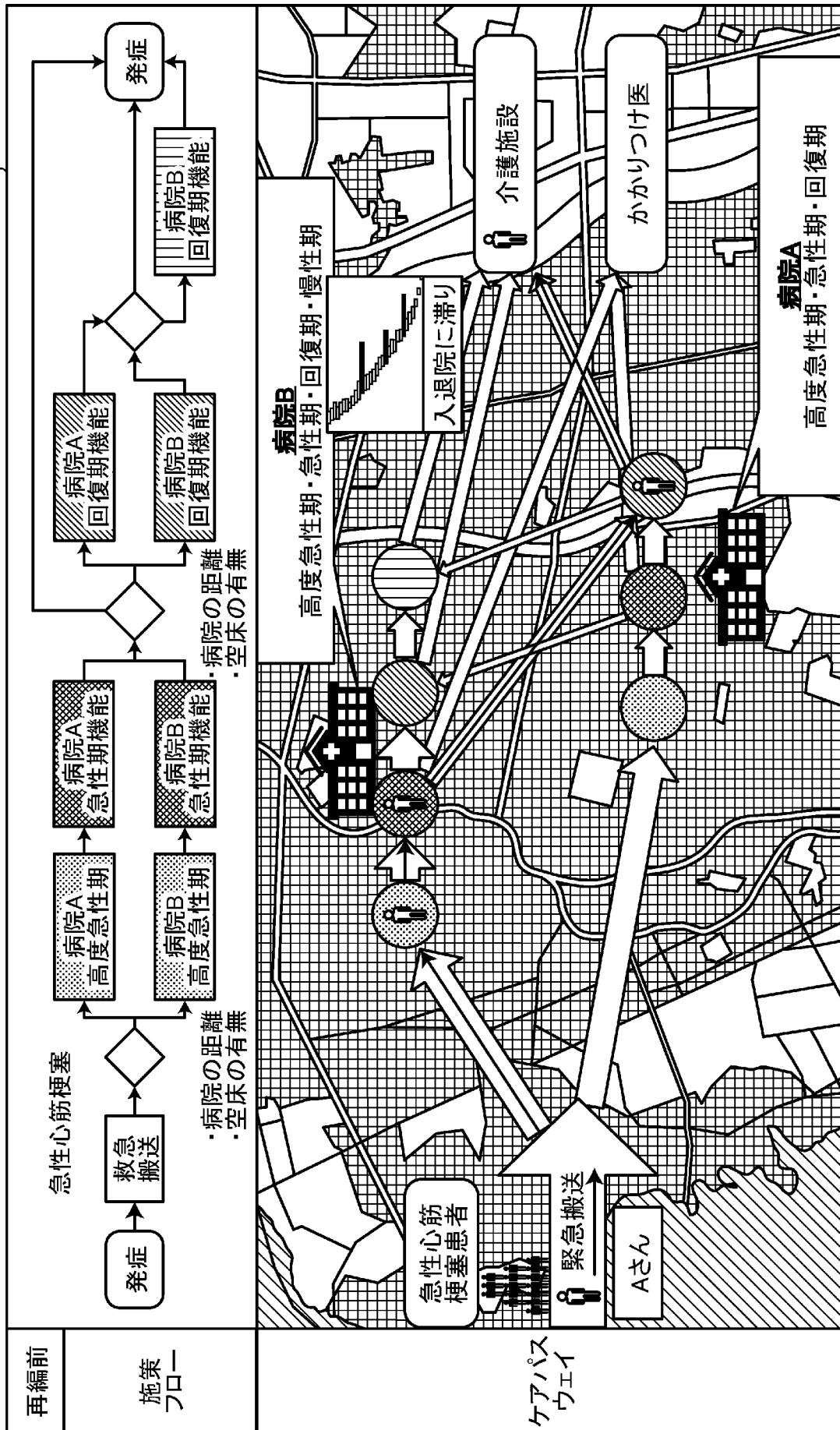
[図14]



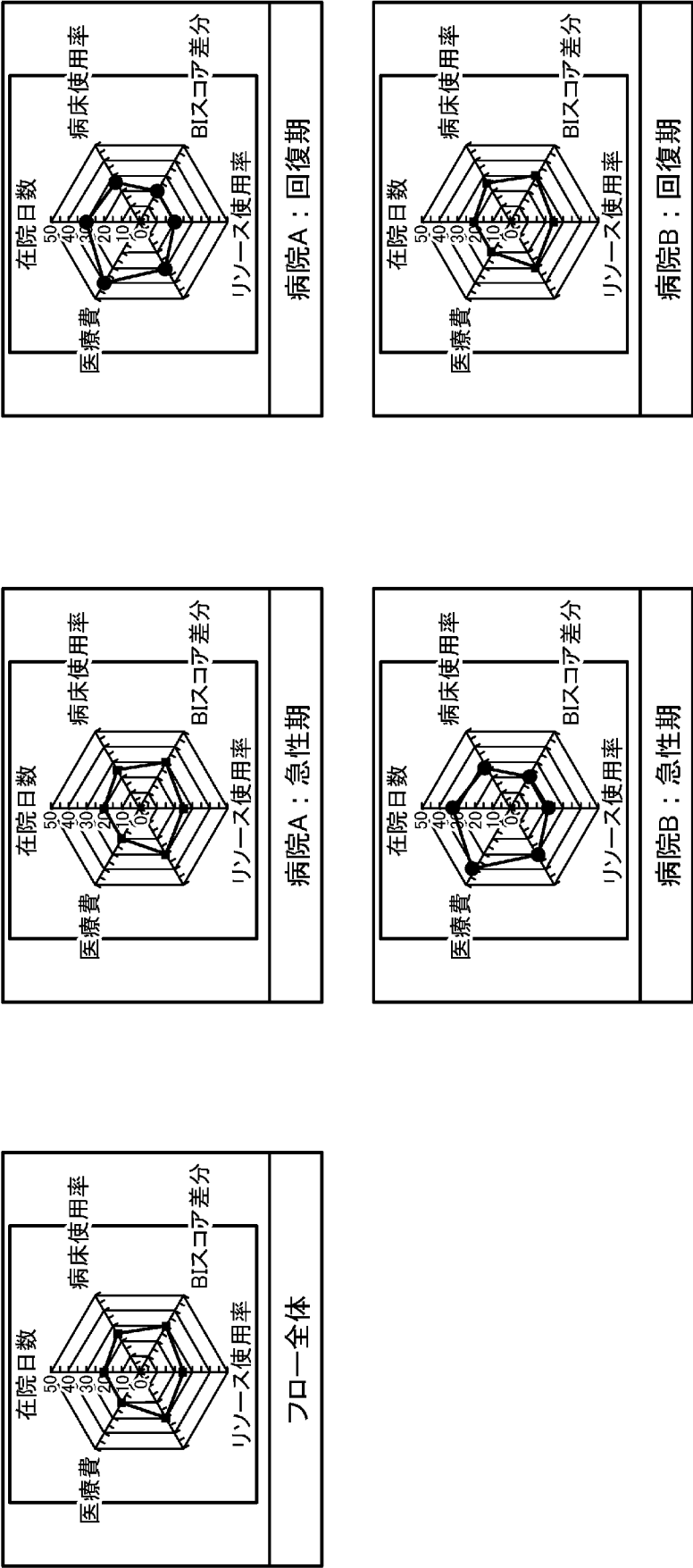
250



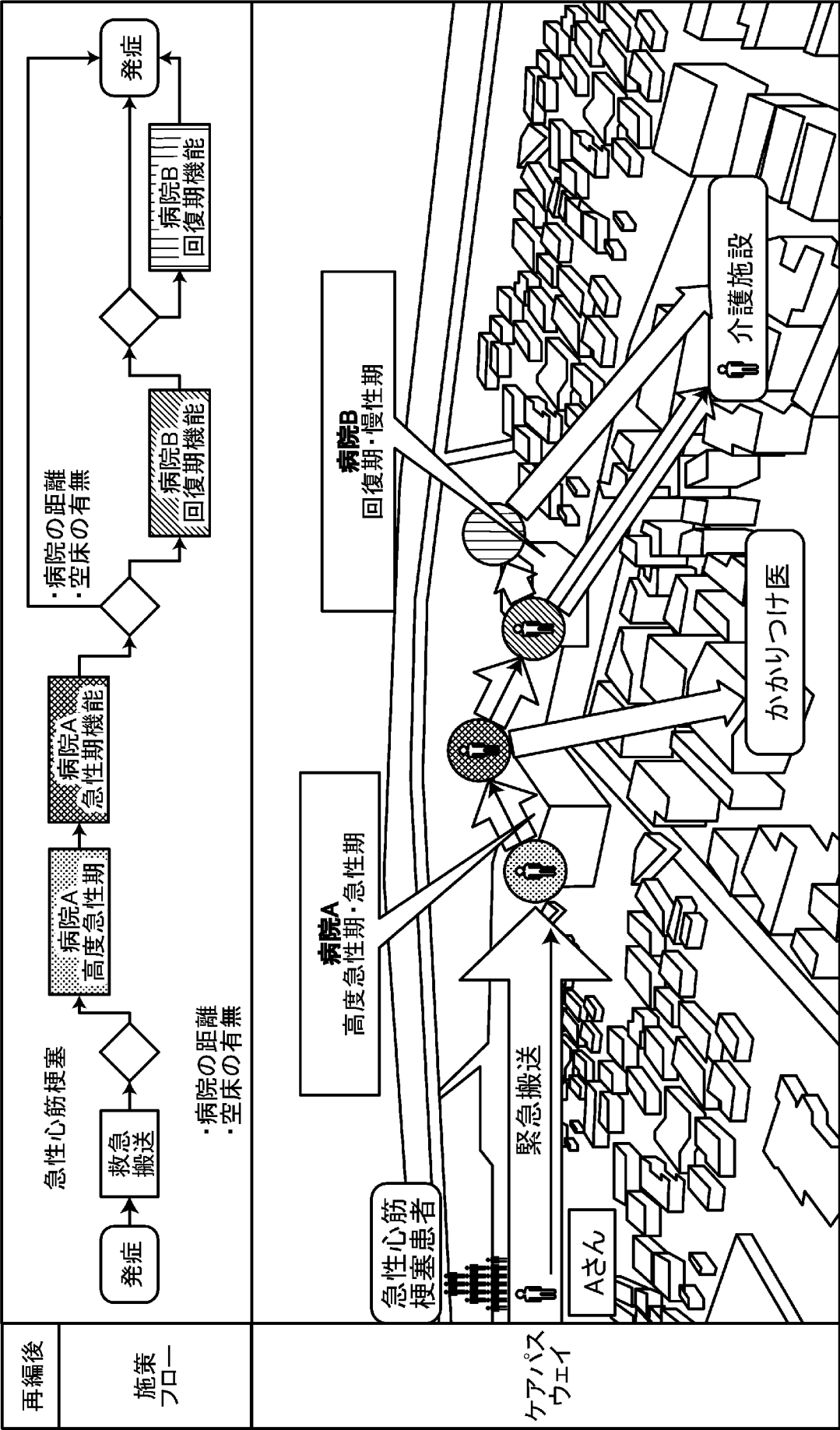
260



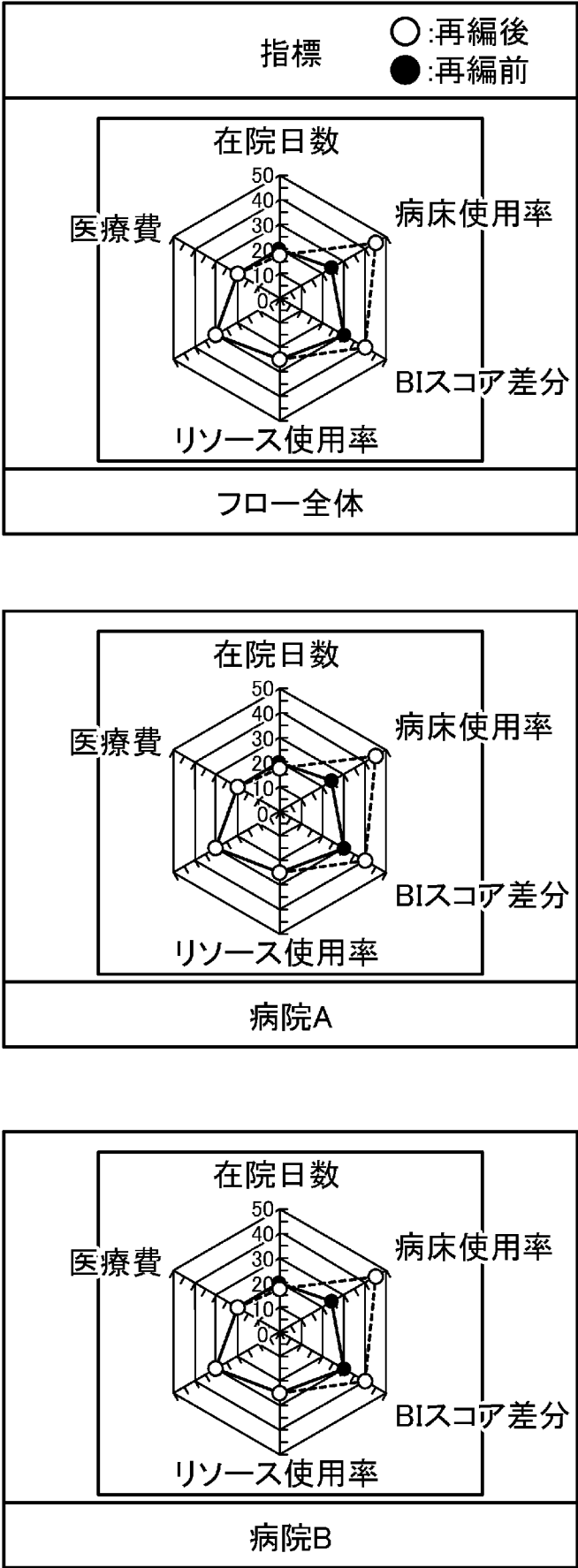
[図17]



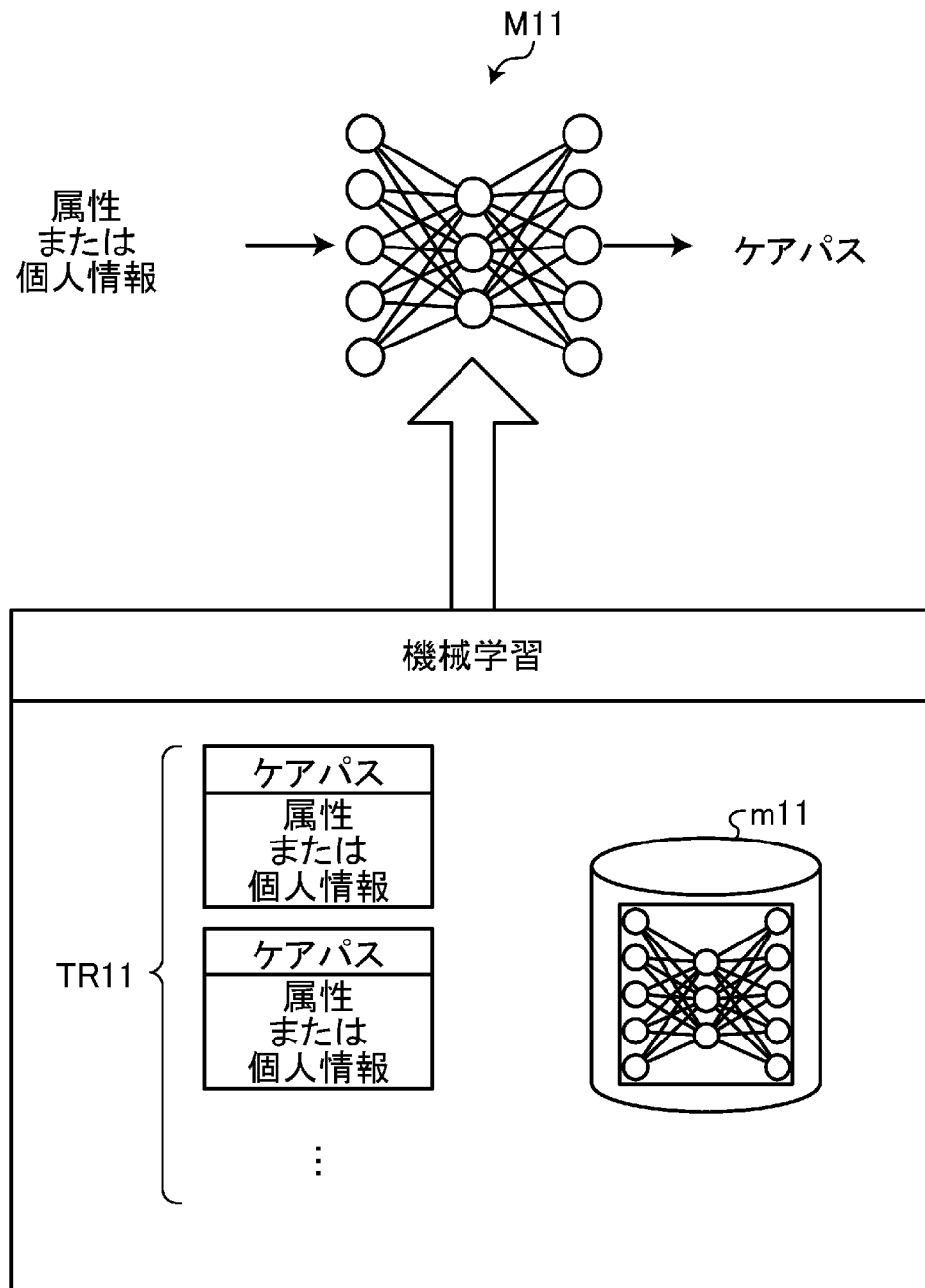
[図18]



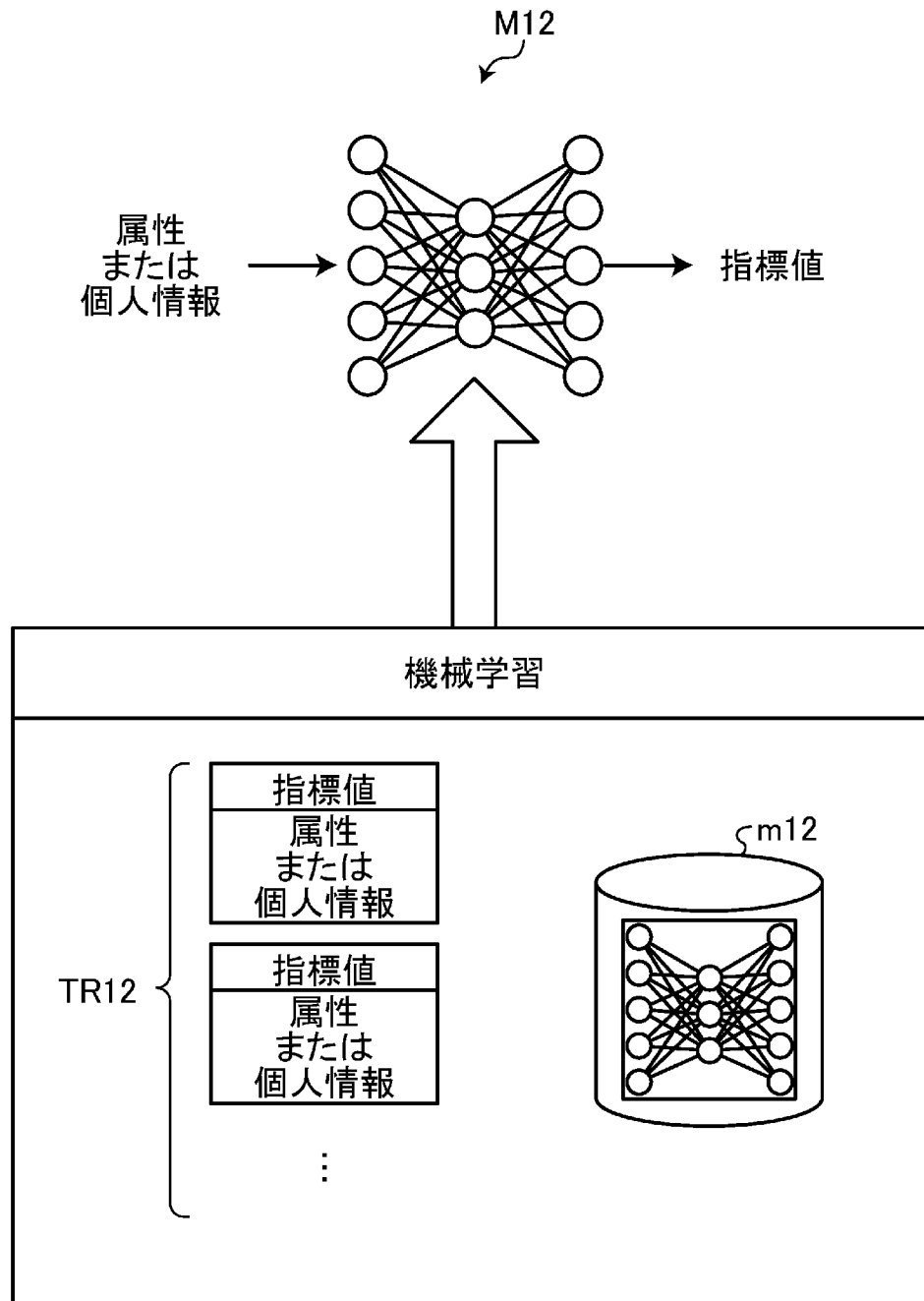
[図19]



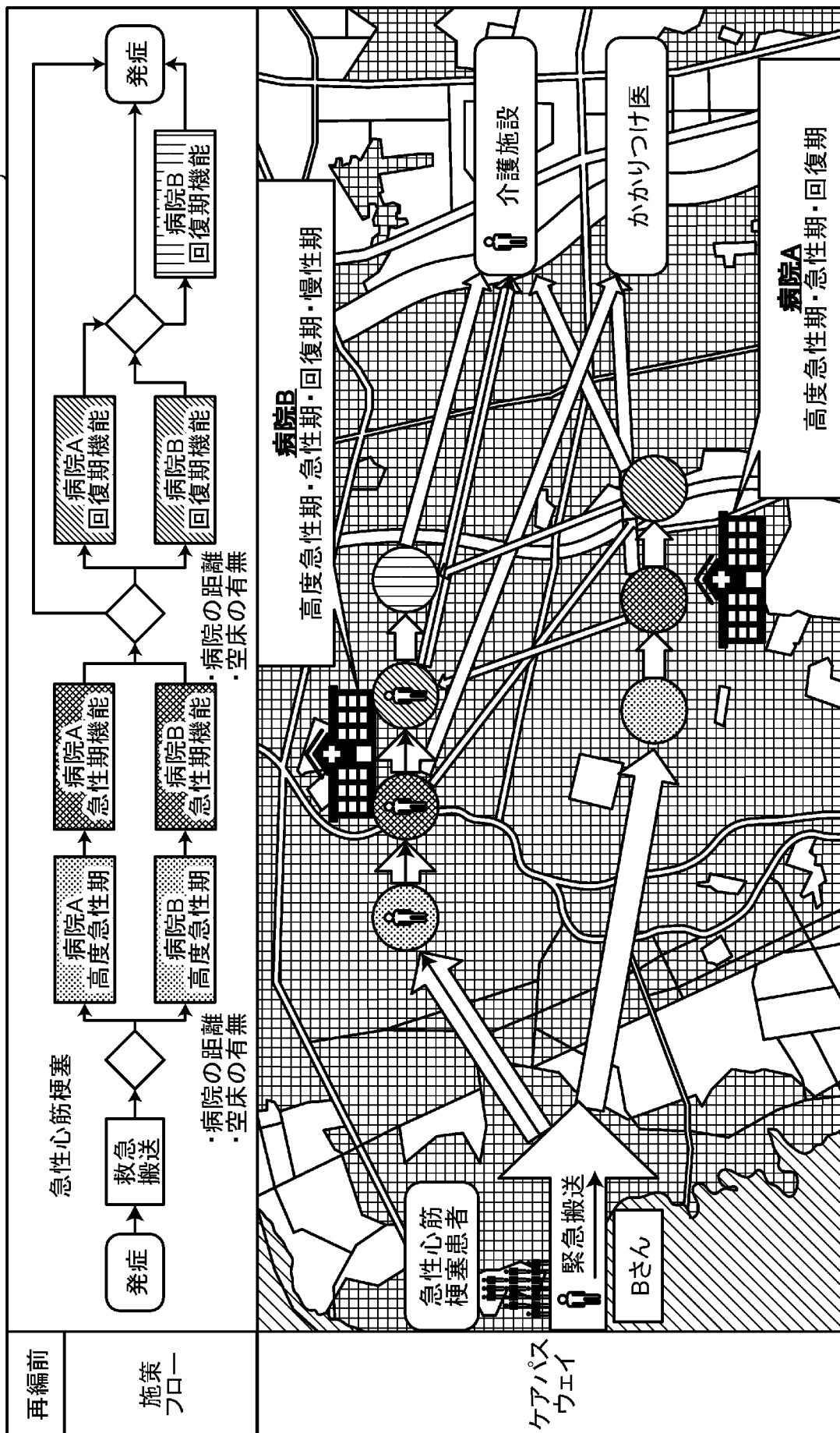
[図20]



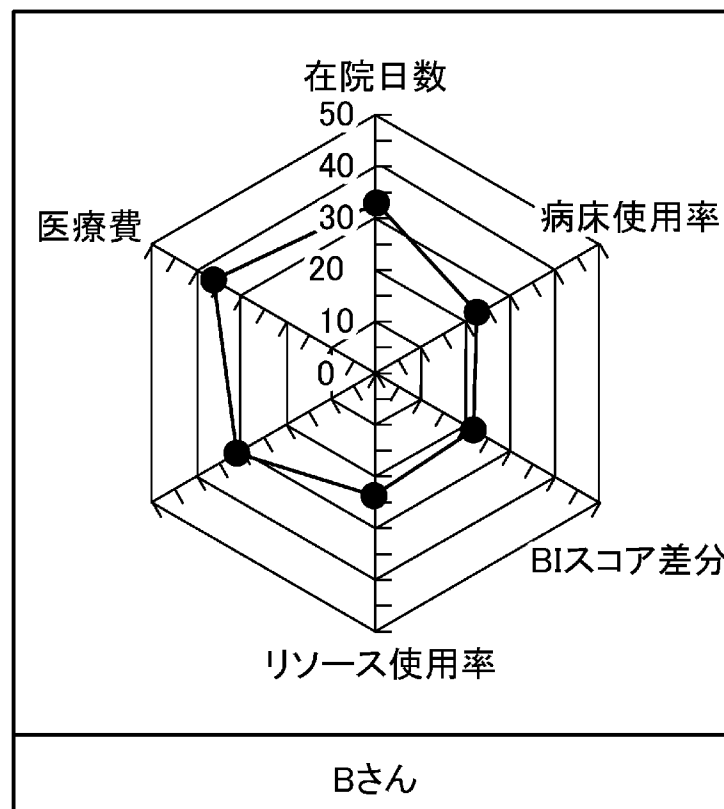
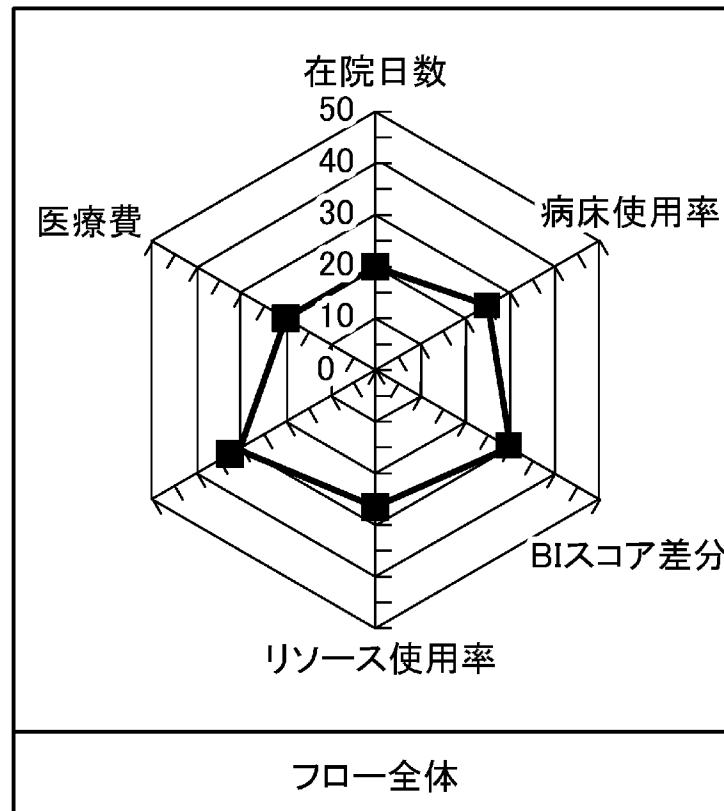
[図21]



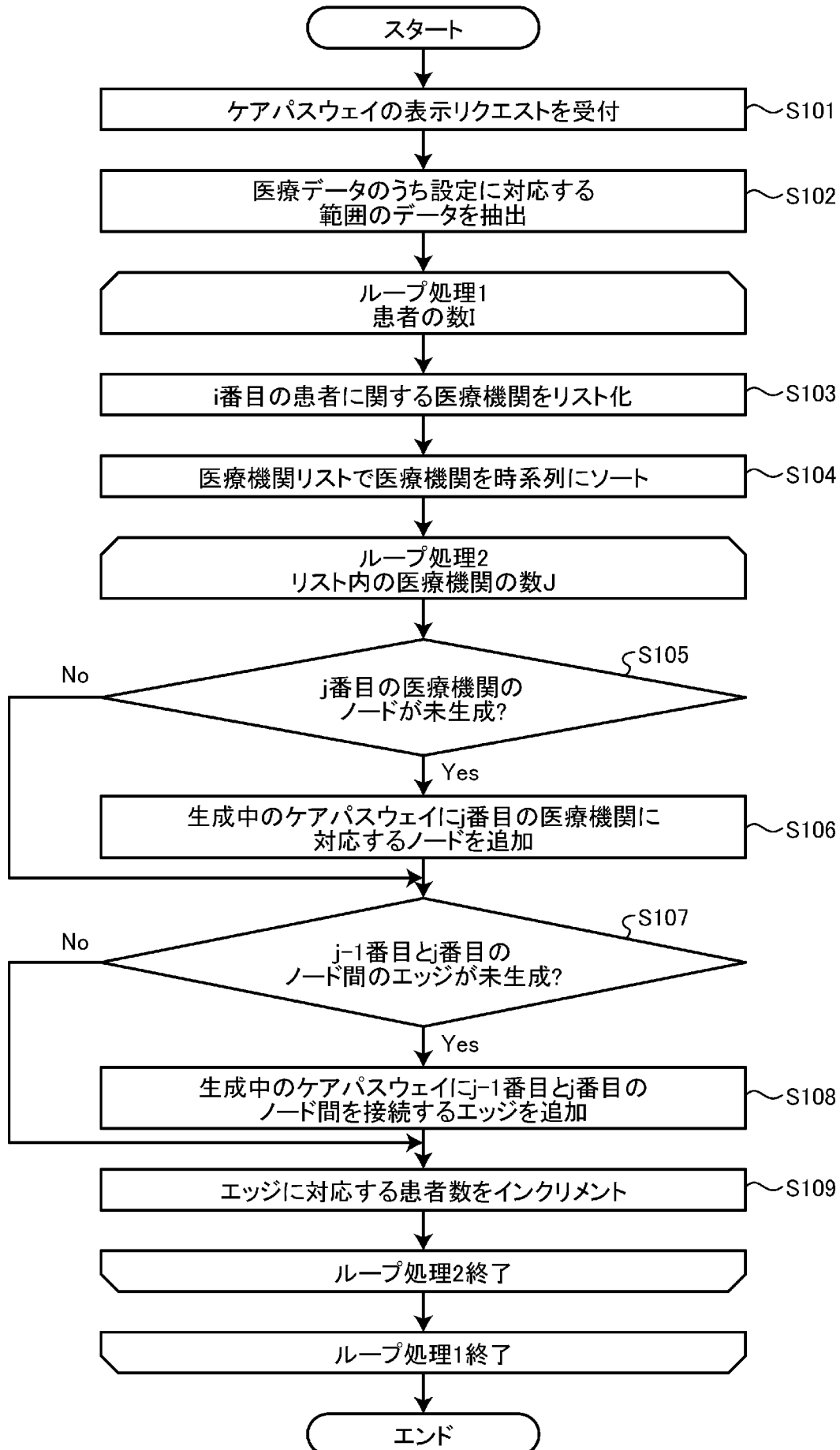
280



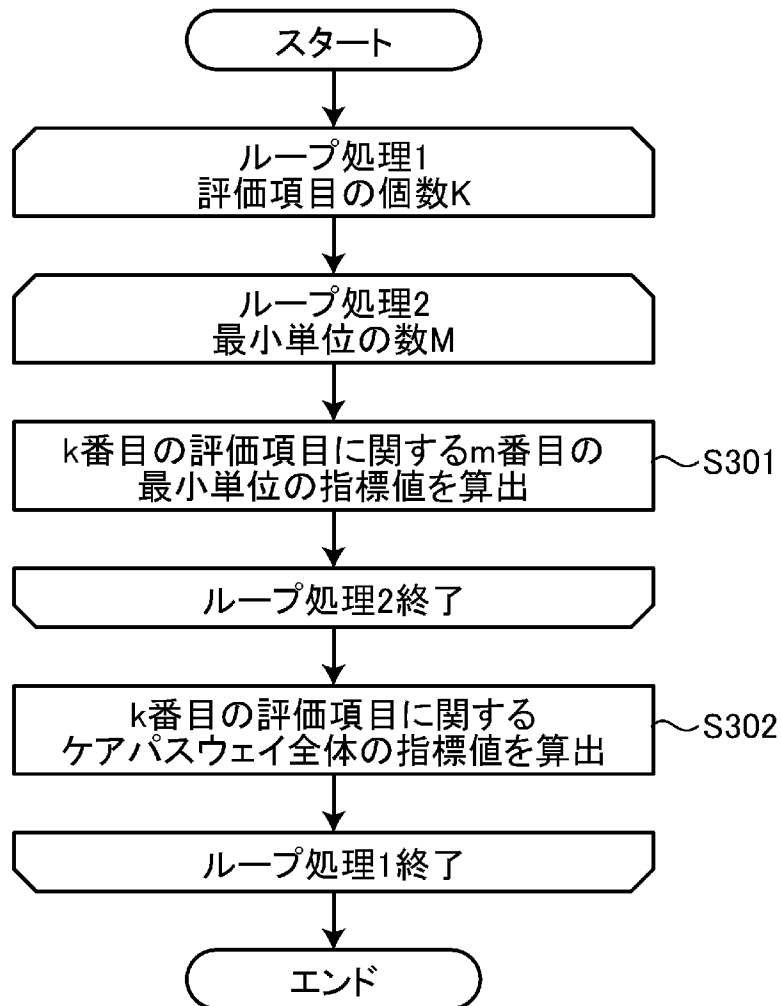
[図23]



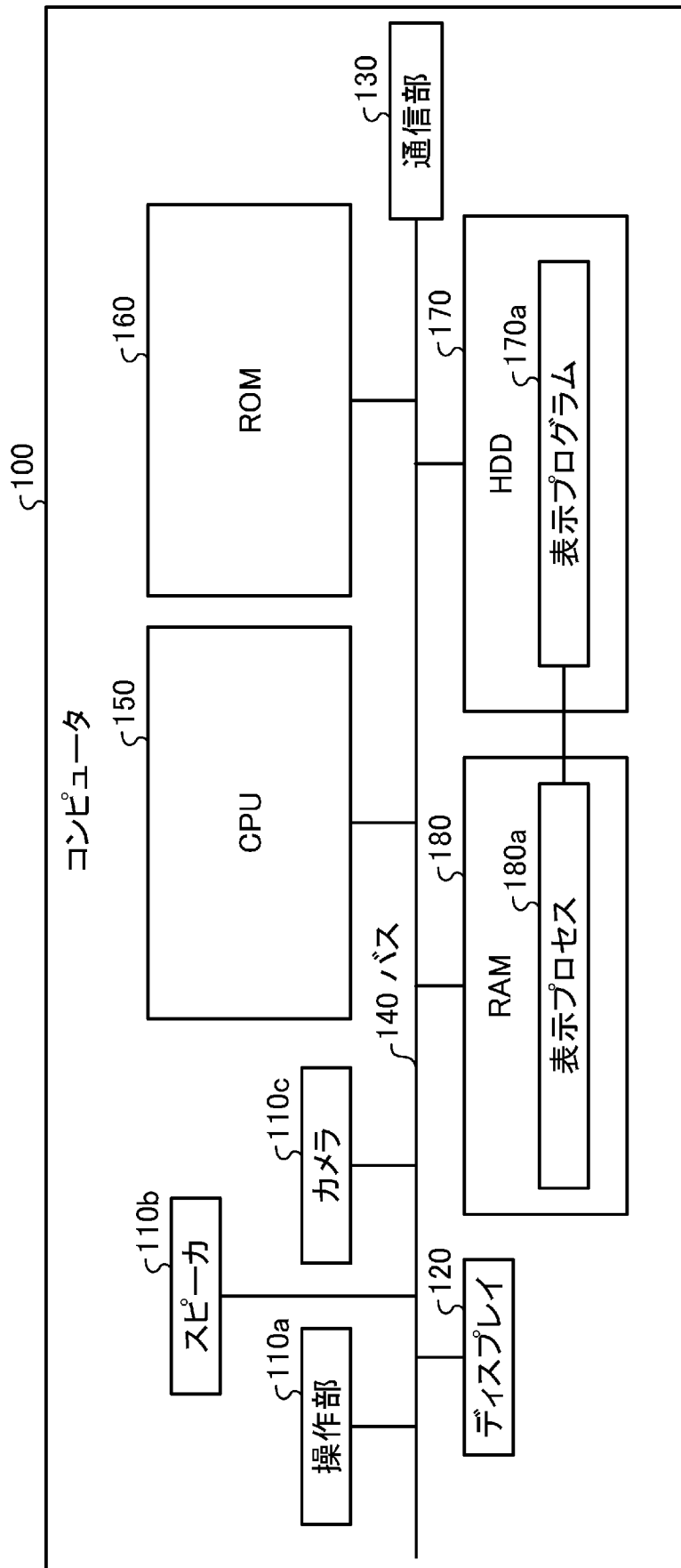
[図24]



[図25]



[図26]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/013724

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**G16H 10/00**(2018.01)i

FI: G16H10/00

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)

G16H10/00

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 1971-2023
 Registered utility model specifications of Japan 1996-2023
 Published registered utility model applications of Japan 1994-2023

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.
X	ハンドブックチーム、疫学のためのRハンドブック, [online]. 02 February 2023 [retrieved on 08 June 2023], pp. 1-5, Internet:<URL:https://web.archive.org/web/20230202023416/https://epirhandbook.com/jp/diagrams.html>, (The Epidemiologist R Handbook), non-official translation (Handbook team)	1, 5-6, 10
Y	pp. 1-5	2-4, 7-9, 11-13
Y	JP 2022-116460 A (OHBAYASHI CORP.) 10 August 2022 (2022-08-10)	2-4, 7-9, 11-13
A	paragraphs [0098]-[0100]	1, 5-6, 10
A	JP 2018-060537 A (FUJITSU LIMITED) 12 April 2018 (2018-04-12)	1-13
	entire text, all drawings	

☐ 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
 “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

08 June 2023

Date of mailing of the international search report

20 June 2023

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)
 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915
 Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2023/013724

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2022-116460	A	10 August 2022	(Family: none)	
JP	2018-060537	A	12 April 2018	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） G16H 10/00(2018.01)i FI: G16H10/00										
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 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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2023年</td> </tr> </table> 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）			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2023年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2023年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2023年
日本国実用新案公報	1922 - 1996年									
日本国公開実用新案公報	1971 - 2023年									
日本国実用新案登録公報	1996 - 2023年									
日本国登録実用新案公報	1994 - 2023年									
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	ハンドブックチーム, 疫学のためのRハンドブック, [オンライン], 2023.02.02[検索日2023.06.08], p.1-5, インターネット: <URL: https://web.archive.org/web/20230202023416/https://epirhandbook.com/jp/diagrams.html> p.1-5	1, 5-6, 10								
Y		2-4, 7-9, 11-13								
Y	JP 2022-116460 A (株式会社大林組) 10.08.2022 (2022 - 08 - 10) [0098]-[0100]	2-4, 7-9, 11-13								
A		1, 5-6, 10								
A	JP 2018-060537 A (富士通株式会社) 12.04.2018 (2018 - 04 - 12) 全文、全図	1-13								
☐ 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 “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 08.06.2023		国際調査報告の発送日 20.06.2023								
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） 今井 悠太 5N 7886 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/JP2023/013724

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2022-116460	A	10.08.2022	(ファミリーなし)	
JP	2018-060537	A	12.04.2018	(ファミリーなし)	