

(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3月10日(10.03.2022)



(10) 国際公開番号

WO 2022/049698 A1

- (51) 国際特許分類:
G01C 21/34 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2020/033447
- (22) 国際出願日: 2020年9月3日(03.09.2020)
- (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: 日本電信電話株式会社 (NIPPON TELEGRAPH AND TELEPHONE CORPORATION) [JP/JP]; 〒1008116 東京都千代田区大手町一丁目5番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 三宅明日香 (MIYAKE, Asuka); 〒1808585 東京都武蔵野市緑町3丁目9-1 NTT知的財産センタ内 Tokyo (JP). 平

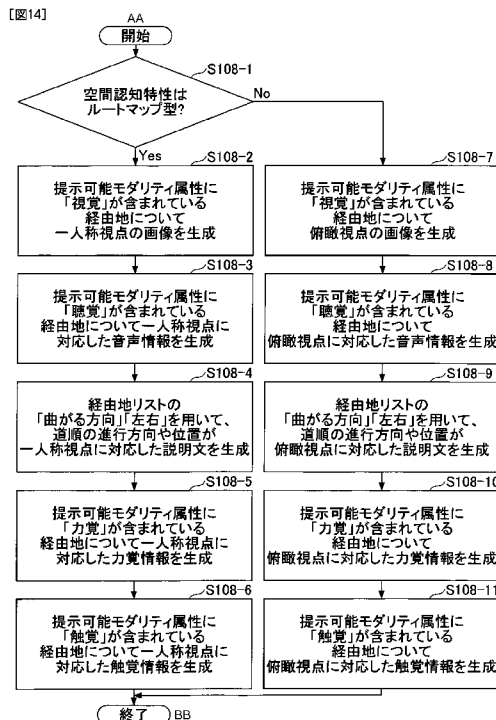
尾美佐(HIRAO, Misa); 〒1808585 東京都武蔵野市緑町3丁目9-1 NTT知的財産センタ内 Tokyo (JP). 南裕也(MINAMI, Hiroya); 〒1808585 東京都武蔵野市緑町3丁目9-1 NTT知的財産センタ内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 伊東忠重, 外(ITO, Tadashige et al.); 〒1000005 東京都千代田区丸の内二丁目1番1号丸の内MYPLAZA (明治安田生命ビル) 16階 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, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,

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

(54) 発明の名称: 案内情報処理装置、案内情報処理方法及びプログラム



AA... START
S108-1... IS THE SPATIAL COGNITIVE CHARACTERISTIC OF A ROUTE MAP TYPE?
S108-2... GENERATE FIRST-PERSON VIEWPOINT IMAGES FOR ROUTE POINTS INCLUDING "VISUAL SENSE" IN PRESENTABLE MODALITY ATTRIBUTE
S108-3... GENERATE AUDIO INFORMATION CORRESPONDING TO FIRST-PERSON VIEWPOINTS FOR ROUTE POINTS INCLUDING "AUDITORY SENSE" IN PRESENTABLE MODALITY ATTRIBUTE
S108-4... USE "TURNING DIRECTION" AND "LEFT/RIGHT" IN ROUTE POINT LIST TO CREATE EXPLANATORY TEXT HAVING ROUTE TRAVEL DIRECTIONS AND POSITIONS CORRESPONDING TO FIRST-PERSON VIEWPOINTS
S108-5... GENERATE FORCE SENSE INFORMATION CORRESPONDING TO FIRST-PERSON VIEWPOINTS FOR ROUTE POINTS INCLUDING "FORCE SENSE" IN PRESENTABLE MODALITY ATTRIBUTE
S108-6... GENERATE TACTILE SENSE INFORMATION CORRESPONDING TO FIRST-PERSON VIEWPOINTS FOR ROUTE POINTS INCLUDING "TACTILE SENSE" IN PRESENTABLE MODALITY ATTRIBUTE
S108-7... GENERATE OVERHEAD VIEWPOINT IMAGES FOR ROUTE POINTS INCLUDING "VISUAL SENSE" IN PRESENTABLE MODALITY ATTRIBUTE
S108-8... GENERATE AUDIO INFORMATION CORRESPONDING TO OVERHEAD VIEWPOINTS FOR ROUTE POINTS INCLUDING "AUDITORY SENSE" IN PRESENTABLE MODALITY ATTRIBUTE
S108-9... USE "TURNING DIRECTION" AND "LEFT/RIGHT" IN ROUTE POINT LIST TO CREATE EXPLANATORY TEXT HAVING ROUTE TRAVEL DIRECTIONS AND POSITIONS CORRESPONDING TO OVERHEAD VIEWPOINTS
S108-10... GENERATE FORCE SENSE INFORMATION CORRESPONDING TO OVERHEAD VIEWPOINTS FOR ROUTE POINTS INCLUDING "FORCE SENSE" IN PRESENTABLE MODALITY ATTRIBUTE
S108-11... GENERATE TACTILE SENSE INFORMATION CORRESPONDING TO OVERHEAD VIEWPOINTS FOR ROUTE POINTS INCLUDING "TACTILE SENSE" IN PRESENTABLE MODALITY ATTRIBUTE
BB... END

(57) Abstract: This guidance information processing device comprises an identification unit that refers to a first storage unit for storing position information for each facility and identifies one or more facilities present on a path based on a specification of a user, and a selection unit that refers to a second storage unit for storing, for each of the facilities, information indicating senses that can be felt for the facility and selects, for the facility specified by the specification unit on the basis of a spatial cognitive characteristic of the user, senses that the user is to be made to feel for the facility at

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)）

the time of guidance along the path. The guidance information processing device thereby contributes to the creation of guidance information suited to the user.

(57) 要約：案内情報処理装置は、施設ごとに位置情報を記憶した第1の記憶部を参照して、ユーザによる指定に基づく経路に存在する1以上の施設を特定する特定部と、前記施設ごとに当該施設に関して感じさせることが可能な感覚を示す情報を記憶した第2の記憶部を参照して、前記特定部が特定した施設について、前記経路の案内に際して当該施設に関して前記ユーザに感じさせる感覚を、前記ユーザの空間認知特性に基づいて選択する選択部と、を有することで、ユーザに適した案内情報の生成に寄与する。

明 細 書

発明の名称：

案内情報処理装置、案内情報処理方法及びプログラム

技術分野

[0001] 本発明は、案内情報処理装置、案内情報処理方法及びプログラムに関する。

背景技術

[0002] 従来より、地図情報に基づいて、目的地までの案内情報を提示するシステムが提案されている。例えば、特許文献1記載の技術では、ユーザが認知しやすいランドマーク情報に基づいて、目的地までの道順等の案内情報をユーザに提示することで、どのような場所を歩くのかを事前にわかりやすく理解させている。

[0003] また、地図情報に様々な属性を持たせることで、目的地までの道順等の案内情報の生成に用いる情報の取捨選択等を可能にする技術も提案されている。例えば、非特許文献1では、ランドマークの名称や写真、住所に加えて、施設のカテゴリ、関連webサイト、電話番号、営業時間、口コミ等の属性を地図情報に持たせている。非特許文献2では最寄り駅からの距離等の属性も地図情報に持たせている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2000-298029号公報

非特許文献

[0005] 非特許文献1：インターネット<URL：https://www.google.com/maps/?hl=ja>

非特許文献2：インターネット<URL：https://www.its-mo.com/>

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0006] 非特許文献 1、2 では、地図情報に様々な属性を持たせることで、特定の属性の特定の値を持つランドマークのみをユーザに提示するといった処理が可能となっている。
- [0007] 他方において、ユーザの障がいの種類や、空間認知特性、得意とする記憶法等によって、ユーザが利用可能な情報やわかりやすい情報は異なるが、現状では、地図情報に基づいて目的地までの道順等の案内情報を生成する際、その地図情報が視覚で提示可能か、聴覚で提示可能か、触覚で提示可能か等の属性が設定されていない。
- [0008] 本発明は、上記の点に鑑みてなされたものであって、ユーザに適した案内情報の生成に寄与することを目的とする。

課題を解決するための手段

- [0009] そこで上記課題を解決するため、案内情報処理装置は、施設ごとに位置情報を記憶した第 1 の記憶部を参照して、ユーザによる指定に基づく経路に存在する 1 以上の施設を特定する特定部と、前記施設ごとに当該施設に関して感じさせることが可能な感覚を示す情報を記憶した第 2 の記憶部を参照して、前記特定部が特定した施設について、前記経路の案内に際して当該施設に関して前記ユーザに感じさせる感覚を、前記ユーザの空間認知特性に基づいて選択する選択部と、を有する。

発明の効果

- [0010] ユーザに適した案内情報の生成に寄与することができる。

図面の簡単な説明

- [0011] [図1]第 1 の実施の形態におけるシステム構成例を示す図である。
- [図2]第 1 の実施の形態における案内情報処理装置 10 のハードウェア構成例を示す図である。
- [図3]第 1 の実施の形態における案内情報処理装置 10 の機能構成例を示す図である。

[図4]案内情報処理装置 10 が実行する処理手順の一例を説明するためのフローチャートである。

[図5]経路情報の一例を示す図である。

[図6]施設情報記憶部 122 の構成例を示す図である。

[図7]施設情報の取得結果の一例を示す図である。

[図8]経由地リストの一例を示す図である。

[図9]ノード情報に対するルール情報の一例を示す図である。

[図10]施設情報に対するルール情報の一例を示す図である。

[図11]提示可能モダリティ属性が付与された経由地リストの一例を示す図である。

[図12]案内情報の第 1 の提示例を示す図である。

[図13]案内情報の第 2 の提示例を示す図である。

[図14]ユーザの空間認知特性に応じた案内情報の生成方法を説明するためのフローチャートである。

[図15]ルートマップ型向けの案内情報の一例を示す図である。

[図16]サーベイマップ型向けの案内情報の一例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0012] 以下、図面に基づいて本発明の実施の形態を説明する。図 1 は、第 1 の実施の形態におけるシステム構成例を示す図である。図 1 において、案内情報処理装置 10 と 1 以上の出力装置 20 とは、例えば、インターネット等のネットワークを介して接続される。

[0013] 出力装置 20 は、ユーザから入力情報を受け付けたり、当該入力情報に基づいて案内情報処理装置 10 によって生成される情報に基づく出力を行ったりする装置である。簡易な出力装置 20 の例として、スマートフォンや PC (Personal Computer) 等が挙げられるが、出力装置 20 は、例えば、液晶ディスプレイ、力覚ディスプレイ、嗅覚ディスプレイ、スピーカ等、人の五感 (感覚モダリティ) によって知覚できる感覚又は情報を出力可能な複数の装置によって構成されてもよい。例えば、出力装置 20 が、スマートフォン等

、携帯可能な装置であれば、ユーザは、任意の場所で出力装置 20 を利用することができる。一方、出力装置 20 が、ユーザの自宅や、所定の場所（例えば、案内情報処理装置 10 によって生成される情報を効果的に出力するために設けられた場所）に固定されているのであれば、ユーザは、自宅又は所定の場所において出力装置 20 を利用することができる。所定の場所には、遊園地等のアトラクションが含まれてもよい。

[0014] 案内情報処理装置 10 は、ユーザから（出力装置 20 から）要求された情報を、ユーザの情報理解の特徴に応じた形式で生成する 1 以上のコンピュータである。本実施の形態では、出発地及び目的地が、ユーザによって出力装置 20 に入力され、出発地から目的地までの経路に関する案内情報が案内情報処理装置 10 によって生成される例を説明する。

[0015] 図 2 は、第 1 の実施の形態における案内情報処理装置 10 のハードウェア構成例を示す図である。図 2 の案内情報処理装置 10 は、それぞれバス B で相互に接続されているドライブ装置 100、補助記憶装置 102、メモリ装置 103、CPU 104、及びインタフェース装置 105 等を有する。

[0016] 案内情報処理装置 10 での処理を実現するプログラムは、CD-ROM等の記録媒体 101 によって提供される。プログラムを記憶した記録媒体 101 がドライブ装置 100 にセットされると、プログラムが記録媒体 101 からドライブ装置 100 を介して補助記憶装置 102 にインストールされる。但し、プログラムのインストールは必ずしも記録媒体 101 より行う必要はなく、ネットワークを介して他のコンピュータよりダウンロードするようにしてもよい。補助記憶装置 102 は、インストールされたプログラムを格納すると共に、必要なファイルやデータ等を格納する。

[0017] メモリ装置 103 は、プログラムの起動指示があった場合に、補助記憶装置 102 からプログラムを読み出して格納する。CPU 104 は、メモリ装置 103 に格納されたプログラムに従って案内情報処理装置 10 に係る機能を実行する。インタフェース装置 105 は、ネットワークに接続するためのインタフェースとして用いられる。

[0018] 図3は、第1の実施の形態における案内情報処理装置10の機能構成例を示す図である。図3において、案内情報処理装置10は、入力部11、経由地リスト生成部12、提示可能モダリティ付与部13及び案内情報提示部14等を有する。これら各部は、案内情報処理装置10にインストールされた1以上のプログラムが、CPU104に実行させる処理により実現される。案内情報処理装置10は、また、経路情報記憶部121、施設情報記憶部122及びルール情報記憶部123を利用する。これら各記憶部は、例えば、補助記憶装置102、又は案内情報処理装置10にネットワークを介して接続可能な記憶装置等を用いて実現可能である。

[0019] 以下、案内情報処理装置10が実行する処理手順について説明する。図4は、案内情報処理装置10が実行する処理手順の一例を説明するためのフローチャートである。

[0020] ステップS101において、入力部11は、出発地及び目的地を示す情報を出力装置20から受信する（受け付ける）。入力部11は、入力された情報を経由地リスト生成部12へ出力する。当該情報は、出力装置20に対してユーザによって入力（指定）された情報である。なお、ユーザによる出発地及び目的地の入力の目的は様々であってよい。例えば、現在地からのリアルタイムでの経路案内（ナビゲーション）が目的とされてもよいし、数日後の外出時における経路の予習が目的とされてもよいし、単なる興味本位が目的とされてもよい。

[0021] 続いて、経由地リスト生成部12は、入力部11から出力された出発地及び目的地を示す情報を入力とし、当該情報に合致する経路情報（以下、「対象経路情報」という。）を経路情報記憶部121から取得する（S102）。

[0022] 図5は、経路情報の一例を示す図である。図5に示されるように、経路情報は、或る地点から或る地点までの経路を複数のノードとノード間を接続するリンクとで表現した情報である。ノードとは、当該経路を線分の集合で表現するために必要とされる地点であり、ノードとして選択される地点は、経

路をどの程度の精度で表現するかに応じて異なってもよい。例えば、或る地点と或る地点との間がほぼ直線の経路であれば、当該2つの地点の間にはノードは設けられなくてもよい。一方、或る地点と或る地点との間に曲線の経路が含まれるのであれば、当該曲線を表現するために必要なノードが当該2つのノード間に設けられればよい。すなわち、ノードとは、後述される Point Of Interest (Point Of Interest) とは異なり、必ずしも実在する施設等ではなく、経路を表現するために便宜的に設定される地点である。

[0023] なお、図5に示される経路情報は、出発地が「A駅1番出口」であり、目的地が「〇〇タワー」である場合に取得される経路情報の例（すなわち、対象経路情報の例）である。

[0024] 具体的には、経路情報は、出発地から目的地までに経由するノードの順番で、各ノードのノード情報を含む。ノード情報は、「緯度経度」、「曲がる方向」、「次ノードまでの距離」、「次ノードまでの勾配」、「次ノードまでの階層移動」等の属性を含む。但し、これより多くの属性がノード情報に含まれてもよい。なお、経路情報において1番目のノード情報は出発地に対応し、最後のノード情報は目的地に対応する。

[0025] 或るノードの「緯度経度」は、当該ノードに対応する地点の位置情報（緯度及び経度）である。或るノードの「曲がる方向」は、当該ノード（地点）において、ユーザから見て曲がる方向である。或るノードの「次ノードまでの距離」は、経路において当該ノードの次のノード（以下、単に「次ノード」という。）までの距離である。或るノードの「次ノードまでの勾配」は、当該ノードから次ノードまでの勾配である。或るノードの「次ノードまでの階層移動」とは、当該ノードと次ノードとの間に建造物の階の移動が含まれる場合に、当該階の移動が何階分の移動かを示す情報である。0は、階の移動が無いことを示す。プラスの符号（+）が付与された値は、上り方向に当該値分の階の移動が有ることを示す。マイナスの符号（-）が付与された値は、下り方向に当該値分の階の移動が有ることを示す。

[0026] なお、経路情報記憶部121には、或る2地点を入力として、図5に示さ

れるような経路情報を取得可能な情報が記憶されていればよい。例えば、ナビゲーションシステムの地図情報と同様の情報が記憶されていてもよい。この場合、経由地リスト生成部１２は、出発地から目的地までの経路を当該地図情報から探索し、探索された経路を示す経路情報を生成してもよい。

[0027] 続いて、経由地リスト生成部１２は、対象経路情報が示す経路（以下、「対象経路」という。）の沿道や対象経路上に位置する施設を施設情報記憶部１２２を参照して特定し、特定した施設（対象経路において経由する施設）に関する情報（以下、「施設情報」という。）を施設情報記憶部１２２から取得する（Ｓ１０３）。

[0028] 図６は、施設情報記憶部１２２の構成例を示す図である。図６に示されるように、施設情報記憶部１２２には、施設ごとに、「施設名」、「緯度経度」及び、「ジャンル」等が記憶されている。但し、これより多くの属性が施設情報に含まれてもよい。

[0029] 或る施設の「施設名」は、当該施設の名称である。当該名称は、一般名称であってもよいし、特定の店舗名等の固有名称であってもよい。或る施設の「緯度経度」は、当該施設の位置情報（緯度及び経度）である。「ジャンル」は、特に店舗である施設に有効な属性であり、当該施設が属するジャンルである。なお、施設は、ナビゲーションシステムにおいてＰＯＩ（Point Of Interest）として登録される物でもよい。

[0030] 例えば、経由地リスト生成部１２は、各施設の「緯度経度」の値と、対象経路情報とに基づいて対象経路上又は対象経路沿いの施設を特定し、当該施設の施設情報を施設情報記憶部１２２から取得してもよい。なお、経由地リスト生成部１２は、取得した各施設情報を、対象経路を出発地から目的地の方向に移動した場合の出現順に整列すると共に、当該各施設情報に対して、「左右」及び「向き」の属性を付加する。「左右」は、出発地から目的地の方向に対象経路を移動する際に、いずれの方向に施設が存在するのかわかる情報であり、「左」、「右」及び「中央」等のいずれかの値となる。「左」は、左側を意味し、「右」は、右側を意味し、「中央」は、中央（正面）を

意味する。「左右」は、施設情報の「緯度経度」と対象経路とに基づいて特定可能である。「向き」は、階段、段差、坂等、上下方向への移動が必要とされる施設に有効な属性であり、上りであるのか下りであるのかを示す情報である。

[0031] したがって、ステップS 1 0 3では、例えば、図7に示されるような施設情報が取得される。図7は、施設情報の取得結果の一例を示す図である。図7には、図6から5つの施設情報が取得された例が示されている。上記したように、図7における施設情報は、対象経路を出発地から目的地の方向に移動した場合の出現順に整列され、各施設情報には「左右」及び「向き」が付加されている。

[0032] 続いて、経由地リスト生成部12は、取得した経路情報（図5）及び取得した施設情報（図7）に基づいて経由地リストを生成し、生成した経由地リストを提示可能モダリティ付与部13へ出力する（S 1 0 4）。

[0033] 図8は、経由地リストの一例を示す図である。図8における経由地リストは、図5の経路情報に含まれる各ノード情報と、図7に示される各施設情報とが、対象経路の出発地から目的地の方向へ移動した場合に出現するノード又は施設の順番に整列された情報である。なお、以下において、ノード及び施設を区別しない場合「経由地」といい、ノード情報及び施設情報を区別しない場合、「経由地情報」という。すなわち、経由地リストは、経由地情報のリストである。

[0034] 続いて、提示可能モダリティ付与部13は、経由地リスト生成部12から出力された経由地リストを入力とし、ステップS 1 0 5～S 1 0 7のループ処理を、経由地リストに含まれる経由地情報ごとに実行する。以下、当該ループ処理において処理対象とされている経由地情報を「対象経由地情報」という。

[0035] ステップS 1 0 5において、提示可能モダリティ付与部13は、対象経由地情報がノード情報であるのか施設情報であるのかを判定する。例えば、対象経由地情報の1列目の項目の値に「ノードN」（Nは、整数）の形式であ

る文字列が含まれていれば、提示可能モダリティ付与部 13 は、対象経由地情報がノード情報であると判定し、そうでなければ、対象経由地情報が施設情報であると判定してもよい。又は、経由地リストの各経由地情報に対して、当該経由地情報がノード情報であるのか施設情報であるのかを示すフラグが経由地リスト生成部 12 によって付与されていてもよい。この場合、提示可能モダリティ付与部 13 は、当該フラグに基づいて、対象経由地情報がノード情報であるのか施設情報であるのかを判定してもよい。

[0036] 対象経由地情報がノード情報である場合（S105でYes）、提示可能モダリティ付与部 13 は、ルール情報記憶部 123 からノード情報に対しての提示可能モダリティの付与に関するルール情報を読み出し、当該ルール情報に従って当該ノード情報（以下、「対象ノード情報」という。）に対して提示可能モダリティ属性を付与する（S106）。なお、本実施の形態において「モダリティ」とは、感覚モダリティのことを意味する。また、ノードについての提示可能モダリティとは、当該ノードに関してユーザに対して感じさせることが可能な感覚（感覚モダリティ）をいう。

[0037] 図9は、ノード情報に対するルール情報の一例を示す図である。図9には、ルール情報（r1）～（r4）が示されている。

[0038] まず全てのノードはその地点を視覚情報として提示することができるため、提示可能モダリティ付与部 13 は、ルール情報（r1）に基づいて、対象ノード情報に「視覚」を付与する。すなわち、対象ノード情報に係るノードに関して感じさせる感覚の候補として「視覚」が特定される。

[0039] また、対象ノード情報が、「曲がる方向」に値を持つ場合、対象ノード情報に係るノードは曲がり角であり、右／左に曲がるという情報を力覚ディスプレイ等を用いて提示することができるため、提示可能モダリティ付与部 13 は、ルール情報（r2）に基づいて「力覚」を対象ノード情報に付与する。すなわち、対象ノード情報に係るノードに関して感じさせる感覚の候補として「力覚」が特定される。

[0040] また、対象ノード情報の「次ノードまでの勾配」の値が0%でない場合、

又は対象ノード情報の「次ノードまでの勾配」の値が0%であるが対象ノード情報の一つ前のノード情報の「次ノードまでの勾配」の値が0%でない場合（すなわち、対象ノード情報の「次ノードまでの勾配」の値が、一つ前のノード情報の「次ノードまでの勾配」と異なる場合）、対象ノード情報に係るノードでは、勾配の傾き及び変化量を力覚として提示できるため、提示可能モダリティ付与部13は、ルール情報（r3）に基づいて「力覚」を対象ノード情報に付与する。すなわち、対象ノード情報に係るノードに関して感じさせる感覚の候補として「力覚」が特定される。なお、対象ノード情報の一つ前のノード情報とは、経由地リストにおいて、対象ノード情報より前のノード情報のうち最後のノード情報をいう。したがって、施設情報は、当該ノード情報には該当しない。

[0041] また、対象ノード情報の「次ノードまでの階層移動」の値が0でない場合、対象ノードに係るノードは階層移動があり、その昇降の感覚を力覚情報として提示できるため、提示可能モダリティ付与部13は、ルール情報（r4）に基づいて「力覚」を対象ノード情報に付与する。すなわち、対象ノード情報に係るノードに関して感じさせる感覚の候補として「力覚」が特定される。

[0042] なお、ルール（r2）～ルール（r4）のそれぞれに基づいて付与される「力覚」の感覚はそれぞれ異なる。したがって、単に「力覚」ではなく、それぞれの感覚が区別されるように提示可能モダリティ属性が付与されてもよい。例えば、ルール情報（r2）に基づいて付与される「力覚」は「力覚（右）」又は「力覚（左）」とされ、ルール情報（r3）に基づいて付与される「力覚」は「力覚（勾配）」とされ、ルール情報（r4）に基づいて付与される「力覚」は「力覚（階層移動）」とされてもよい。

[0043] 一方、対象経由地情報が施設情報である場合（S105でNo）、提示可能モダリティ付与部13は、ルール情報記憶部123から施設情報に対するルール情報を読み出し、当該ルール情報に従って当該施設情報（以下、「対象施設情報」という。）に対して提示可能モダリティ属性を付与する（S1

07)。

[0044] 図10は、施設情報に対するルール情報の一例を示す図である。図10に示されるように、施設情報に対するルール情報は、施設名に対応付けて「提示可能モダリティ」を含む。「提示可能モダリティ」は、施設に関してユーザに感じさせることが可能な感覚（感覚モダリティ）を示す情報である。

[0045] 例えば、階段は、見た目を視覚情報として提示可能であり、階段を上り下りする足音は聴覚情報として提示可能である。また、上り下りする時の振動の感覚や昇降の感覚を触覚情報・力覚情報としても提示可能である。そのため、図10の例では、階段に対して「視覚」、「聴覚」、「触覚」及び「力覚」を付与するルール情報（すなわち、階段に関して「視覚」、「聴覚」、「触覚」及び「力覚」を感じさせることが可能であることを示すルール情報）が示されている。

[0046] また、音サントイレは、見た目を視覚情報として提示可能であり、音サインを発するので聴覚情報としても提示可能であるため、図10の例では、音サントイレに対して「視覚」及び「聴覚」を付与するルール情報（すなわち、音サントイレに関して「視覚」及び「聴覚」を感じさせることが可能であることを示すルール情報）が示されている。

[0047] また、壁は、見た目を視覚情報として提示可能であり、かつ、音の反響の具合を聴覚情報として提示可能であり、白杖等で壁を伝うときの振動を触覚情報として提示可能であるため、図10の例では、壁に対して「視覚」、「聴覚」及び「触覚」を付与するルール情報（すなわち、壁に関して「視覚」、「聴覚」及び「触覚」を感じさせることが可能であることを示すルール情報）が示されている。

[0048] また、「〇〇カフェ」のように、ジャンルが飲食店であれば、見た目を視覚情報として提示可能であることに加えて、コーヒーの香りや味を嗅覚・味覚ディスプレイ等を用いて提示可能であるため、図10の例では、「〇〇カフェ」に対して「視覚」、「嗅覚」及び「味覚」を付与するルール情報（すなわち、「〇〇カフェ」に関して「視覚」、「嗅覚」及び「味覚」を感じさ

せることが可能であることを示すルール情報）が示されている。

[0049] なお、提示可能モダリティは、必ずしも一意に定まらない。そこで、付与したい感覚とその感覚の与え方が組にされて記憶されていてもよい。例えば、トレッドミルなどを用いて勾配の力覚情報を提示する場合は、「勾配の昇りの感覚」とトレッドミルの傾き制御情報「+3度」などを組にして記憶させておき、当該組が提示可能モダリティとして付与されてもよい。

[0050] ステップS107において、提示可能モダリティ付与部13は、対象施設情報の施設名に対応付けられている提示可能モダリティ属性に係る感覚モダリティを、対象施設情報に係る施設に関して感じさせる感覚の候補として特定し、当該提示可能モダリティ属性を対象施設情報に対して付与する。

[0051] ステップS105～S107のループ処理が、経由地リスト（図8）の全ての経由地情報に対して実行されると、当該ループ処理が終了する。この時点において、経由地リストの各経由地情報には提示可能モダリティ属性が付与された状態（すなわち、経由地リストの各経由地情報に係る経由地に関して感じさせる感覚の候補が特定された状態）となる。

[0052] 図11は、提示可能モダリティ属性が付与された経由地リストの一例を示す図である。なお、提示可能モダリティの種類はこれだけには限られない。例えば、提示可能な感覚ディスプレイの種類（出力装置20を構成する感覚ディスプレイの種類）によっては、これらの感覚以外にも痛覚や温度感覚が提示可能モダリティとされてもよい。

[0053] 提示可能モダリティ付与部13は、提示可能モダリティ属性が付与された経由地リスト（以下、単に「経由地リスト」という。）を案内情報提示部14へ出力する。

[0054] 続いて、案内情報提示部14は、提示可能モダリティ付与部13から出力された経由地リストを入力とし、当該経由地リストに基づいて案内情報を生成する（S108）。案内情報は、対象経路を含むエリアの地図上に各経由地の位置が示された情報でもよいし、対象経路の出発地から目的地までの道順を事前に説明する情報でもよいし、対象経路上の移動に応じて当該道順を

リアルタイムで提示するナビゲーション情報でもよい。なお、道順を事前に説明する情報とは、例えば、自宅等、対象経路とは異なる場所で当該道順を一通り説明する情報をいう。

[0055] この際、案内情報提示部 14 は、ユーザの障がいの種類、空間認知特性、得意とする記憶法等（以下、これらを総称して「ユーザ特徴情報」という。）のいずれか 1 以上と、経由地リストに含まれる各経由地情報に付与された提示可能モダリティ属性とに基づいて、案内情報に含める経由地情報、及び案内情報に基づく対象経路の案内に際してユーザに感じさせる感覚について取捨選択を行い、ユーザにとって理解が容易な（すなわち、ユーザに適した）案内情報を生成してもよい。なお、ユーザ特徴情報は、事前にユーザによって入力されてもよい。例えば、出発地及び目的地と共に、ユーザ特徴情報が入力されてもよい。ユーザ特徴情報は、ユーザが感じる事が可能な感覚モダリティを示す情報であってもよいし、ユーザの空間認知特性を示す情報でもよいし、ユーザが得意とする記憶法を示す情報でもよい。

[0056] 続いて、案内情報提示部 14 は、生成した案内情報を出力装置 20 へ送信する（S109）。出力装置 20 は、当該案内情報に基づいて、対象経路に関する案内を提示（出力）する。

[0057] 図 12 は、案内情報の第 1 の提示例を示す図である。図 12 には、対象経路の道順が聴覚障がい者向けに視覚情報を用いて事前に説明する情報が案内情報とされる例が示されている。

[0058] この場合、案内情報提示部 14 は、ユーザの出力装置 20 に対して、カフェ c1、点字ブロック b1 及びエスカレーター e1 を示す画像、並びに道順を示す説明文 t1 等、視覚的に提示が可能な情報を送信する。画像の送信対象として選択されるのは、経由地リストに含まれる経由地情報のうち、「提示可能モダリティ属性」として「視覚」が付与されている経由地情報である。なお、各経由地情報には画像が予め含まれていてもよい。説明文 t1 は、経由地リストに基づいて生成可能である。

[0059] 出力装置 20 は、案内情報提示部 14 から受信した情報に基づいて、カフ

エ c 1、点字ブロック b 1 及びエスカレーター e 1 を示す画像、並びに道順を示す説明文 t 1 等を出力する。斯かる画像や説明文 t 1 は、出力装置 2 0 を構成するディスプレイ又はプロジェクタ等によって出力されてもよい。なお、図 1 2 は、事前に道順を説明する例であるため説明文 t 1 が時間の経過とともに道順に従って変化し、説明文 t 1 の変化にともなって、出力される画像が変化するようにしてもよい。

[0060] 図 1 3 は、案内情報の第 2 の提示例を示す図である。図 1 3 には、対象経路の道順が視覚障がい者向けに聴覚情報及び触覚情報を用いて事前に説明する情報が案内情報とされる例が示されている。

[0061] この場合、案内情報提示部 1 4 は、ユーザの出力装置 2 0 に対して、聴覚的又は触覚的に提示が可能な情報を送信する。例えば、案内情報提示部 1 4 は、各施設に対応した音声データや、右に曲がる力覚の出力命令や、出力経路の道順を示す説明の音声データ等を出力装置 2 0 へ送信する。音声データ、触覚又は力覚の出力命令が送信される対象は、経由地リストに含まれる経由地情報のうち、「提示可能モダリティ属性」として「聴覚」、「触覚」又は「力覚」が付与されている経由地情報である。

[0062] 出力装置 2 0 は、案内情報提示部 1 4 から受信した情報に基づいて、音声データを出力したり、触覚又は力覚を出力したりする。触覚又は力覚は、触覚ディスプレイ又は力覚ディスプレイによって出力されてもよい。又は、トレッドミルなどを用いて勾配の変化が出力されてもよい。更に、嗅覚ディスプレイなどを用いて匂いが出力されてもよいし、電流で舌に刺激を与えて味を感じさせる電気味覚などを用いて味が出力されてもよい。

[0063] 案内情報の出力形式は、ユーザの空間認知特性に応じて変えられてもよい。例えば、俯瞰視点のサーベイマップ型の認知地図を形成する空間認知特性のユーザであることを示す情報がユーザ特徴情報に含まれている場合、経路の全体像がイメージできることが必要だと考えられるため、案内情報提示部 1 4 は、経由地リストのうち「提示可能モダリティ属性」に「視覚」が含まれている経由地情報に係るノード又は施設の位置がプロットされた、対象経

路の全体像を示す画像を含む案内情報を生成し、当該案内情報を出力装置 20 へ送信してもよい。

[0064] 一方、一人称視点のルートマップ型の認知地図を形成する空間認知特性のユーザであることを示す情報がユーザ特徴情報に含まれている場合は、途中にどのような目印があるのかを体験を通してイメージすることが必要だと考えられるため、案内情報提示部 14 は、経由地リストのうち「提示可能モダリティ属性」に「視覚」、「触覚」及び「力覚」が含まれている経由地情報に係るノード又は施設を含む一人称視点の画像を含む案内情報を対象経路について生成し、当該案内情報を出力装置 20 へ送信してもよい。

[0065] 更に、案内情報の出力形式は、ユーザが得意とする記憶法等に応じて変えられてもよい。例えば、情報を視覚的に記憶するのが得意なユーザであることを示す情報がユーザ特徴情報に含まれていれば、案内情報提示部 14 は、経由地リストのうち「提示可能モダリティ属性」に「視覚」が含まれている経由地情報に係る画像等を優先的に出力対象としてもよい。また、情報を聴覚的に記憶するのが得意なユーザであることを示す情報がユーザ特徴情報に含まれている場合、案内情報提示部 14 は、経由地リストのうち「提示可能モダリティ属性」に「聴覚」が含まれている経由地情報に係る音声等を優先的に出力対象としてもよい。更に、音に色を感じるような共感覚を持つユーザであることを示す情報がユーザ特徴情報に含まれている場合は、聴覚情報がより記憶しやすいと考えられるため、案内情報提示部 14 は、「提示可能モダリティ属性」に「聴覚」が含まれている経由地情報に係る音声等を優先的に出力対象としてもよい。

[0066] 上述したように、第 1 の実施の形態によれば、対象経路における各ノード及び各施設についてユーザに感じさせる感覚の候補（提示可能モダリティ属性）が特定される。したがって、ユーザに適した（ユーザの情報取得や情報理解の特徴に応じた）案内情報の生成に寄与することができる。

[0067] 次に、第 2 の実施の形態について説明する。第 2 の実施の形態において特に言及されない点については、第 1 の実施の形態と同様でもよい。第 2 の実

施の形態では、図４のステップＳ１０８について、ユーザの空間認知特性に応じた案内情報の生成方法の詳細な一例について説明する。

[0068] 図１４は、ユーザの空間認知特性に応じた案内情報の生成方法を説明するためのフローチャートである。

[0069] ステップＳ１０８－１において、案内情報提示部１４は、ユーザ特徴情報に含まれている、ユーザの空間認知特性（以下、「対象空間認知特性」という。）がルートマップ型か否か（サーベイマップ型か）を判定する。

[0070] 対象空間認知特性がルートマップ型である場合（Ｓ１０８－１でＹｅｓ）、案内情報提示部１４は、ステップＳ１０８－２からステップＳ１０８－６までの処理を実行することで、ルートマップ型向けの案内情報を生成する。

[0071] 図１５は、ルートマップ型向けの案内情報の一例を示す図である。図１５中、図１２と同一部分又は対応する部分には同一符号を付している。

[0072] 一方、対象空間認知特性がルートマップ型でない場合（Ｓ１０８－１でＮｏ）、案内情報提示部１４は、ステップＳ１０８－７からステップＳ１０８－１１までの処理を実行することで、サーベイマップ型向けの案内情報を生成する。

[0073] 図１６は、サーベイマップ型向けの案内情報の一例を示す図である。図１６中、図１５と同一部分又は対応する部分には同一符号を付している。なお、図１５及び図１６のいずれもが、対象経路の出発地から目的地までの道順を事前に説明する案内情報である。

[0074] まず、ステップＳ１０８－２からステップＳ１０８－６について詳細に説明する。

[0075] ステップＳ１０８－２において、案内情報提示部１４は、提示可能モダリティ属性に「視覚」が含まれている経由地情報を用いて、当該経由地情報に係る経由地に関して一人称視点の画像を生成し、当該画像を案内情報に含める。すなわち、当該画像が案内情報として選択される。当該画像は、図１５に示される各施設の画像である。図１５では、実際にその場を歩いているかのような一人称視点で経路や施設が配置された画像が生成する。

- [0076] 続いて、案内情報提示部14は、提示可能モダリティ属性に「聴覚」が含まれている経由地情報を用いて、当該経由地情報に係る経由地に関して一人称視点に対応した方向から聞こえる音声情報を生成し、当該音声情報を案内情報に含める（S108-3）。すなわち、当該音声情報が案内情報として選択される。当該音声情報は、図15において、エスカレーターe1に対する破線の吹き出しによって示される音声情報である。この場合、現在地と音の発生源（エレベーターe1）との位置関係が、実際にその場を歩いているかのような一人称視点に対応しており、最初は音サインが右前方から聞こえるように再生され、直進していくにつれて徐々に真右から聞こえるように再生される。音声情報はヘッドホンから出力されてもよいし、スマートフォンのスピーカ、環境に設置されたスピーカなどから出力されてよい。
- [0077] 続いて、案内情報提示部14は、経由地リストの「曲がる方向」、「左右」の情報を用いて、道順を説明する文章（説明文t1）中の進行方向や位置を一人称視点に対応した表現で生成し、当該音文章（説明文）を案内情報に含める（S108-4）。すなわち、当該説明文が案内情報として選択される。図15の説明文t1は、進行方向や位置が一人称視点に対応した表現で生成されており、自分がその場に立っているときの見え方に従って「直進」、「右」、「左」、「正面」等が表現されている。
- [0078] 続いて、案内情報提示部14は、提示可能モダリティ属性に「力覚」が含まれている経由地情報を用いて、当該経由地情報に係る経由地に関して一人称視点に対応した方向の力覚情報を生成し、当該力覚情報を案内情報に含める（S108-5）。すなわち、当該力覚情報が案内情報として選択される。図15の右下に、スマートフォン端末から進行方向に対応した牽引力情報を提示する場合の力覚情報の例を示す。図15では、進行方向と力覚情報の方向が一人称視点に対応しており、スマートフォンを縦に向けて水平に持っている場合、一人称視点での進行方向と同じ方向に牽引されるような力覚情報が提示される。例えば、ぶるなび（登録商標）の技術が用いられて力覚情報が生成されてもよい（特許第6509698号公報、「TOMOHIRO AMEMIYA,

HIDEYUKI ANDO and TARO MAEDA, Lead-Me Interface for a Pulling Sensation from Hand-held Devices, ACM Transactions on Applied Perception, Vol. 5, No. 3, Article 15, Publication date: August 2008.」)。

[0079] 続いて、案内情報提示部14は、提示可能モダリティ属性に「触覚」が含まれている経由地情報を用いて、当該経由地情報に係る経由地に関して一人称視点に対応した方向の触覚情報を生成し、当該触覚情報を案内情報に含める(S108-6)。すなわち、当該触覚情報が案内情報として選択される。図15では、点字ブロックb1の吹き出しに、触覚情報の一例が示されている。図15では、触覚情報の方向が一人称視点に対応しており、例えばスマートフォンなど振動を提示可能な装置を持っている場合、その装置の左側に振動が提示される。

[0080] 次に、ステップS108-7からステップS108-11について詳細に説明する。

[0081] ステップS108-7において、案内情報提示部14は、提示可能モダリティ属性に「視覚」が含まれている経由地情報を用いて、当該経由地情報に係る経由地に関して俯瞰視点の画像を生成し、当該画像を案内情報に含める。すなわち、当該画像が案内情報として選択される。当該画像は、図16に示される各施設の画像である。図16では、地図を上から眺めているかのような俯瞰視点で経路や施設を配置された画像が生成される。

[0082] 続いて、案内情報提示部14は、提示可能モダリティ属性に「聴覚」が含まれている経由地情報を用いて、当該経由地情報に係る経由地に関して俯瞰視点に対応した方向から聞こえる音声情報を生成し、当該音声情報を案内情報に含める(S108-8)。すなわち、当該音声情報が案内情報として選択される。図16では、現在地と音を出力するものの位置関係が、地図を上から眺めているかのような俯瞰視点に対応しており、最初は音サインが左から聞こえるように再生され、左に進んでいくにつれてエスカレーターの表示位置が徐々に正面になり、正面から聞こえるように再生される。音声情報はヘッドホンから出力されてもよいし、スマートフォンのスピーカ、環境に

設置されたスピーカなどから出力されてよい。

[0083] 続いて、案内情報提示部 14 は、経由地リストの「曲がる方向」、「左右」の情報を用いて、道順を説明する文章（説明文 t 1）中の進行方向や位置を俯瞰視点に対応した表現で生成し、当該音文章（説明文）を案内情報に含める（S S 108-9）。なわち、当該説明文が案内情報として選択される。図 16 の説明文 t 1 は、進行方向や位置を俯瞰視点に対応した表現で生成しており、地図を上から眺めたときの見え方に従って「上」、「下」、「右」、「左」等が表現されている。

[0084] 続いて、案内情報提示部 14 は、提示可能モダリティ属性に「力覚」が含まれている経由地情報を用いて、当該経由地情報に係る経由地に関して俯瞰視点に対応した方向の力覚情報を生成し、当該力覚情報を案内情報に含める（S 108-10）。すなわち、当該力覚情報が案内情報として選択される。図 16 の右下に、スマートフォン端末から進行方向に対応した牽引力情報を提示する場合の力覚情報の例を示す（例えば、ぶるなび（登録商標）のイメージ）。図 16 では、進行方向と力覚情報の方向が俯瞰視点に対応しており、ユーザがスマートフォンを縦に向けて水平に持っている場合、俯瞰視点での進行方向と同じ方向に牽引されるような力覚情報が提示される。力覚情報は、スマートフォンを傾けるなどして進行方向を提示してもよい。例えば、ぶるなび（登録商標）の技術が用いられて力覚情報が生成されてもよい。

[0085] 続いて、案内情報提示部 14 は、提示可能モダリティ属性に「触覚」が含まれている経由地情報を用いて、当該経由地情報に係る経由地に関して俯瞰視点に対応した方向の触覚情報を生成し、当該触覚情報を案内情報に含める（S 108-11）。すなわち、当該触覚情報が案内情報として選択される。図 16 では、点字ブロック b 1 の吹き出しに、触覚情報の一例が示されている。図 16 では、触覚情報の方向が俯瞰視点に対応しており、例えばスマートフォンなどの振動を提示可能な装置を持っている場合、その装置の下側に振動が提示される。

[0086] なお、本実施の形態において、経由地リスト生成部 12 は、特定部の一例

である。案内情報提示部 1 4 は、選択部の一例である。施設情報記憶部 1 2 2 は、第 1 の記憶部の一例である。ルール情報記憶部 1 2 3 は、第 2 の記憶部の一例である。以上、本発明の実施の形態について詳述したが、本発明は斯かる特定の実施形態に限定されるものではなく、請求の範囲に記載された本発明の要旨の範囲内において、種々の変形・変更が可能である。

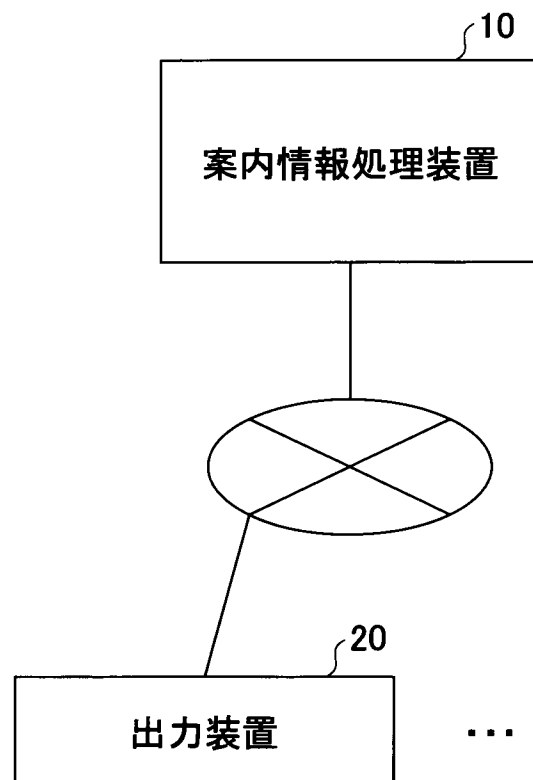
符号の説明

[0087]	1 0	案内情報処理装置
	1 1	入力部
	1 2	経路地リスト生成部
	1 3	提示可能モダリティ付与部
	1 4	案内情報提示部
	2 0	出力装置
	1 0 0	ドライブ装置
	1 0 1	記録媒体
	1 0 2	補助記憶装置
	1 0 3	メモリ装置
	1 0 4	C P U
	1 0 5	インタフェース装置
	1 0 6	表示装置
	1 0 7	入力装置
	1 2 1	経路情報記憶部
	1 2 2	施設情報記憶部
	1 2 3	ルール情報記憶部
	B	バス

請求の範囲

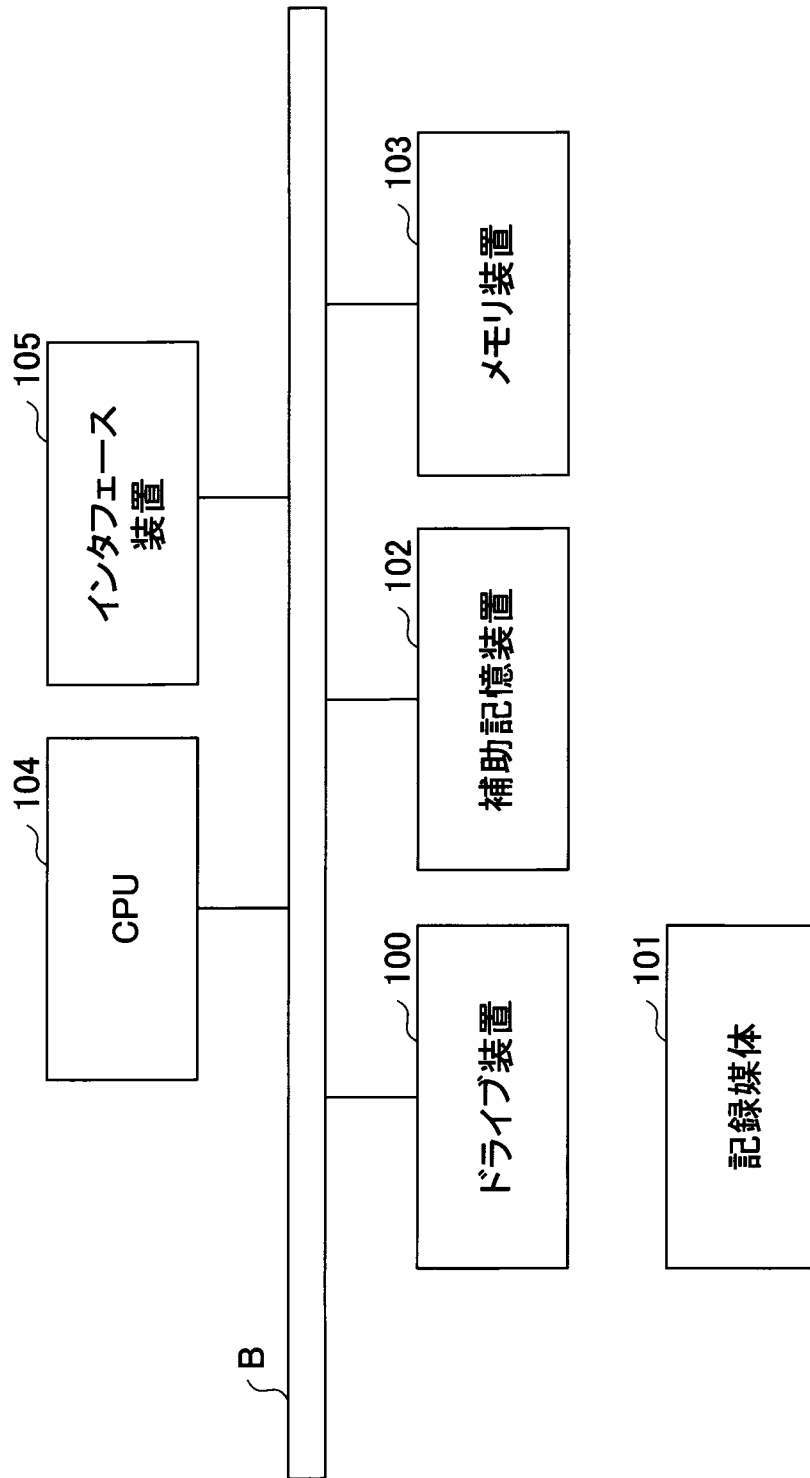
- [請求項1] 施設ごとに位置情報を記憶した第1の記憶部を参照して、ユーザによる指定に基づく経路に存在する1以上の施設を特定する特定部と、
- 前記施設ごとに当該施設に関して感じさせることが可能な感覚を示す情報を記憶した第2の記憶部を参照して、前記特定部が特定した施設について、前記経路の案内に際して当該施設に関して前記ユーザに感じさせる感覚を、前記ユーザの空間認知特性に基づいて選択する選択部と、
- を有することを特徴とする案内情報処理装置。
- [請求項2] 前記選択部は、前記ユーザの空間認知特性がルートマップ型であるかサーベイマップ型であるかに基づいて、前記ユーザに感じさせる感覚を選択する、
- ことを特徴とする請求項1記載の案内情報処理装置。
- [請求項3] 施設ごとに位置情報を記憶した第1の記憶部を参照して、ユーザによる指定に基づく経路に存在する1以上の施設を特定する特定手順と、
- 、
- 前記施設ごとに当該施設に関して感じさせることが可能な感覚を示す情報を記憶した第2の記憶部を参照して、前記特定手順が特定した施設について、前記経路の案内に際して当該施設に関して前記ユーザに感じさせる感覚を、前記ユーザの空間認知特性に基づいて選択する選択手順と、
- をコンピュータが実行することを特徴とする案内情報処理方法。
- [請求項4] 請求項1又は2記載の案内情報処理装置としてコンピュータを機能させることを特徴とするプログラム。

[図1]

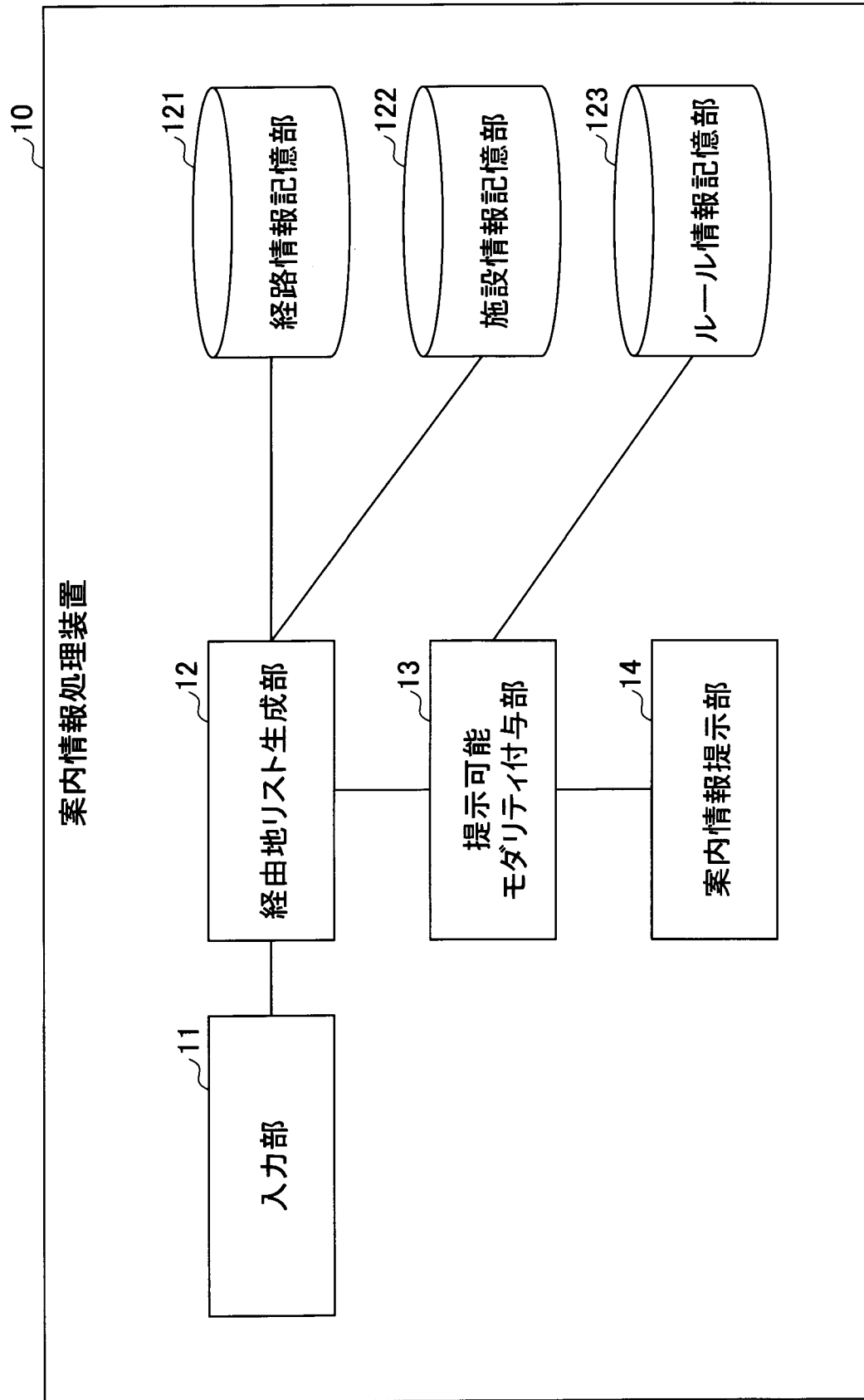


[図2]

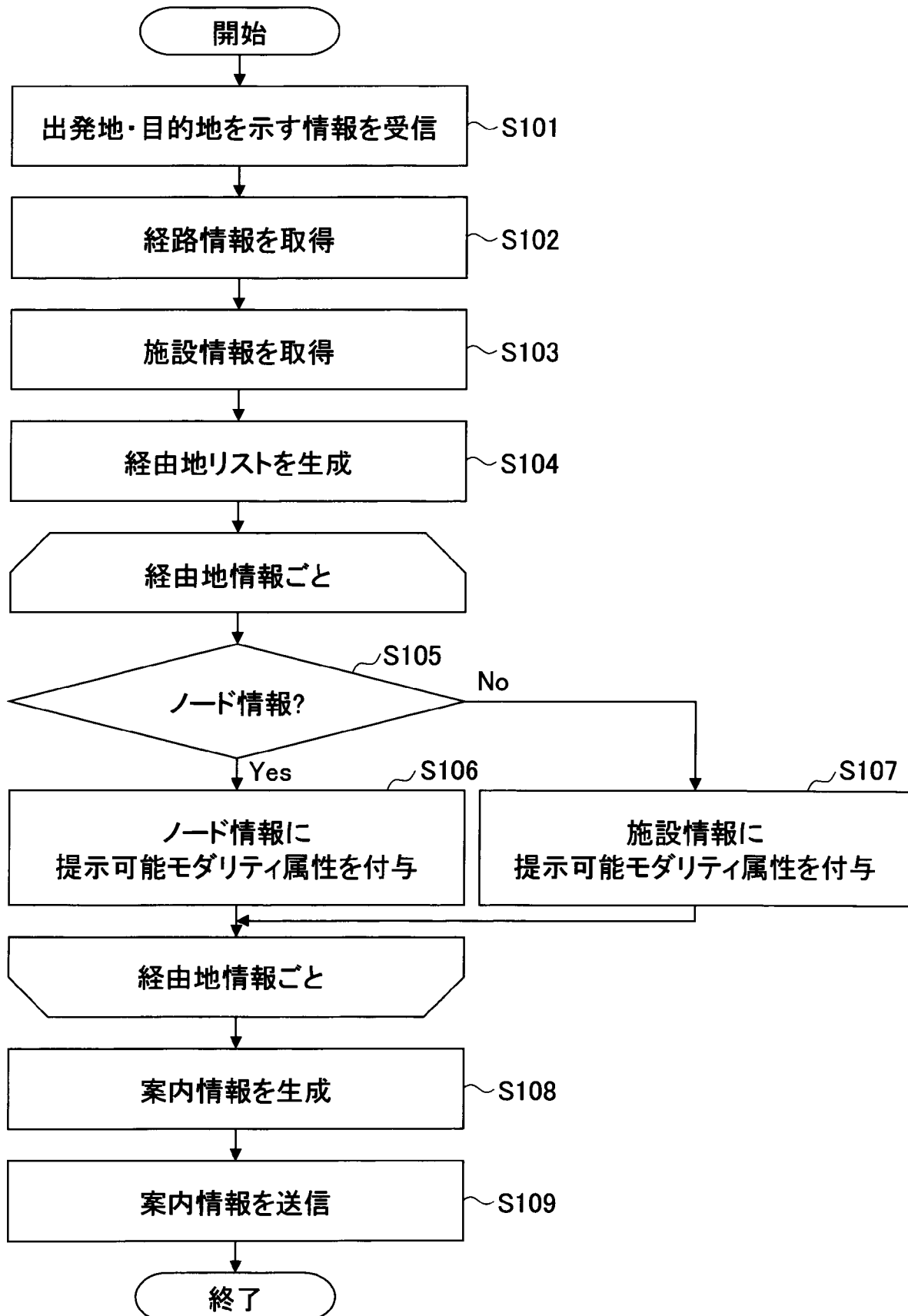
10



[図3]



[図4]



[図5]

ノード	緯度経度	曲がる 方向	次ノード までの距離	次ノード までの勾配	次ノード までの 階層移動
ノード1 (A駅1番出口)	35.6582,139.7457	-	150m	0%	0
ノード2	35.6582,139.7459	右	200m	2%	+1
ノード3	35.6582,139.7461	左	300m	0%	0
ノード4 (〇〇タワー)	35.6582,139.7463	-	-	0%	0

[図6]

122

施設名	緯度経度	ジャンル
階段	35.6582,139.7457	-
点字ブロック	35.6582,139.7458	-
スロープ	35.6582,139.7459	-
段差	35.6582,139.7460	-
音サントイレ	35.6582,139.7461	-
エスカレーター	35.6582,139.7462	-
エレベーター	35.6582,139.7463	-
壁	35.6582,139.7463	-
自動ドア	35.6582,139.7465	-
〇〇カフェ	35.6582,139.7464	飲食店
〇〇カレー	35.6582,139.7465	飲食店
〇〇シューズ	35.6582,139.7466	服飾販売店
音声案内	35.6582,139.7467	-
...	...	...

[図7]

施設名	緯度経度	ジャンル	左右	向き
〇〇カフェ	35.6582,139.7464	飲食店	左	-
エスカレーター	35.6582,139.7462	-	左	-
スロープ	35.6582,139.7459	-	中央	上り
〇〇シューズ	35.6582,139.7466	服飾販売店	右	-
音サントイレ	35.6582,139.7461	-	左	-

[図8]

ノード/ 施設名	緯度経度	曲がる 方向	次ノード までの 距離	次ノード までの 勾配	次ノード までの 階層移動	ジャンル	左右	向き
ノード1 (A駅1番出口)	35.6582, 139.7457	-	150	0%	0	-	-	-
〇〇カフェ	35.6582, 139.7458	-	100	-	-	飲食店	左	-
エスカレーター	35.6582, 139.7459	-	50	-	-	-	左	-
ノード2	35.6582, 139.7463	右	200	2%	+1	-	-	-
スロープ	35.6582, 139.7467	-	100	-	-	-	中央	上り
ノード3	35.6582, 139.7468	左	300	0%	0	-	-	-
〇〇シューズ	35.6582, 139.7469	-	200	-	-	服飾 販売店	右	-
音サントイレ	35.6582, 139.7470	-	100	-	-	-	左	-
ノード4 (〇〇タワー)	35.6582, 139.7471	-	0	0%	0	-	-	-

[図9]

- (r1) 全てのノード→視覚を付与
- (r2) 「曲がる方向」の値を持つノード→力覚を付与
- (r3) 「次ノードまでの勾配」が0%でない、または一つ前のノードから値の変化があるノード→力覚を付与
- (r4) 次ノードまでの階層移動」が0でないノード→力覚を付与

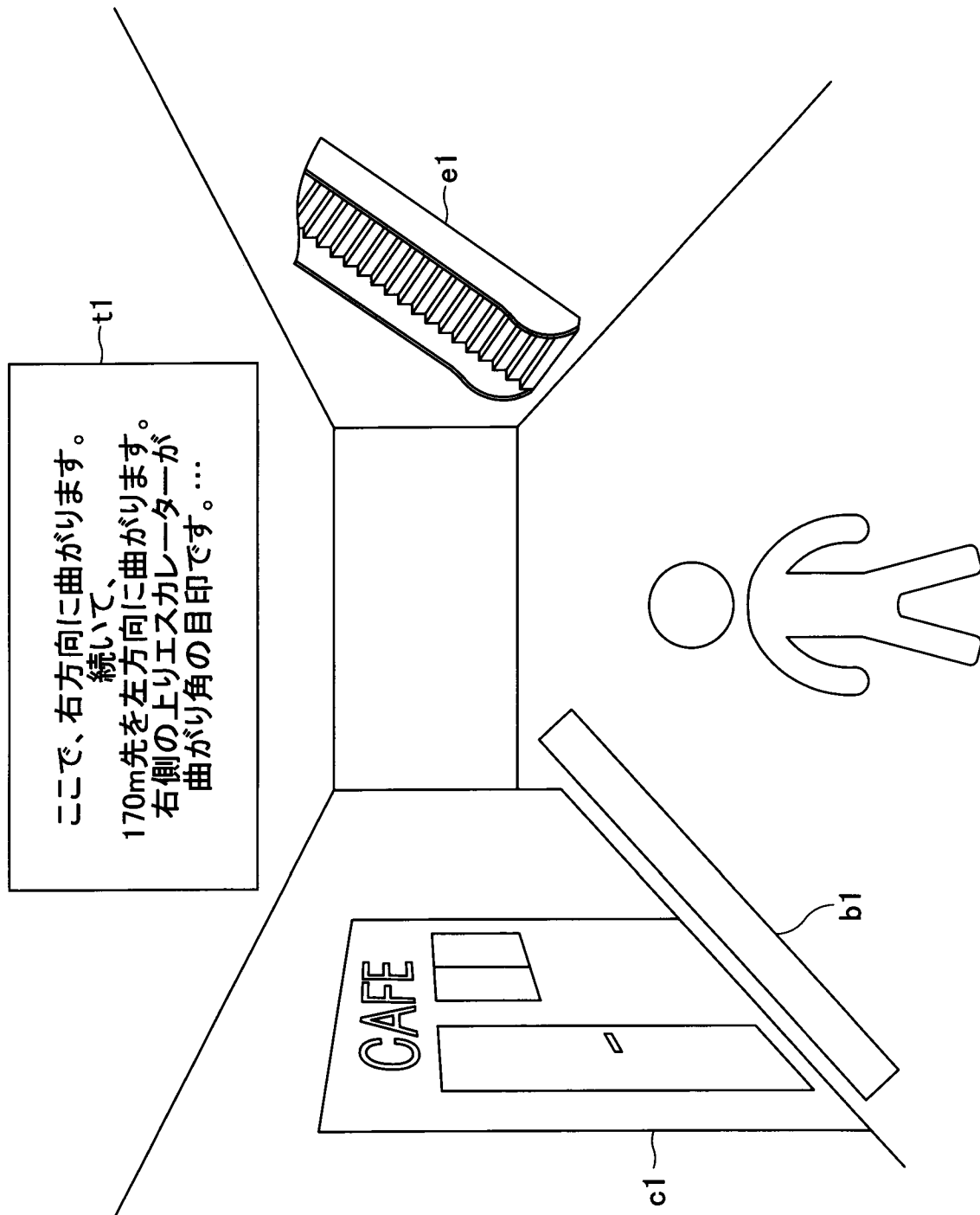
[図10]

施設名	提示可能モダリティ
階段	視覚・聴覚・触覚・力覚
点字ブロック	視覚・聴覚・触覚
スロープ	視覚・聴覚・触覚・力覚
段差	視覚・聴覚・触覚
音サントイレ	視覚・聴覚
エスカレーター	視覚・聴覚・触覚・力覚
エレベーター	視覚・聴覚・触覚・力覚
壁	視覚・聴覚・触覚
自動ドア	視覚・聴覚
〇〇カフェ	視覚・嗅覚・味覚
〇〇カレー	視覚・嗅覚・味覚
〇〇シューズ	視覚
音声案内	聴覚
...	...

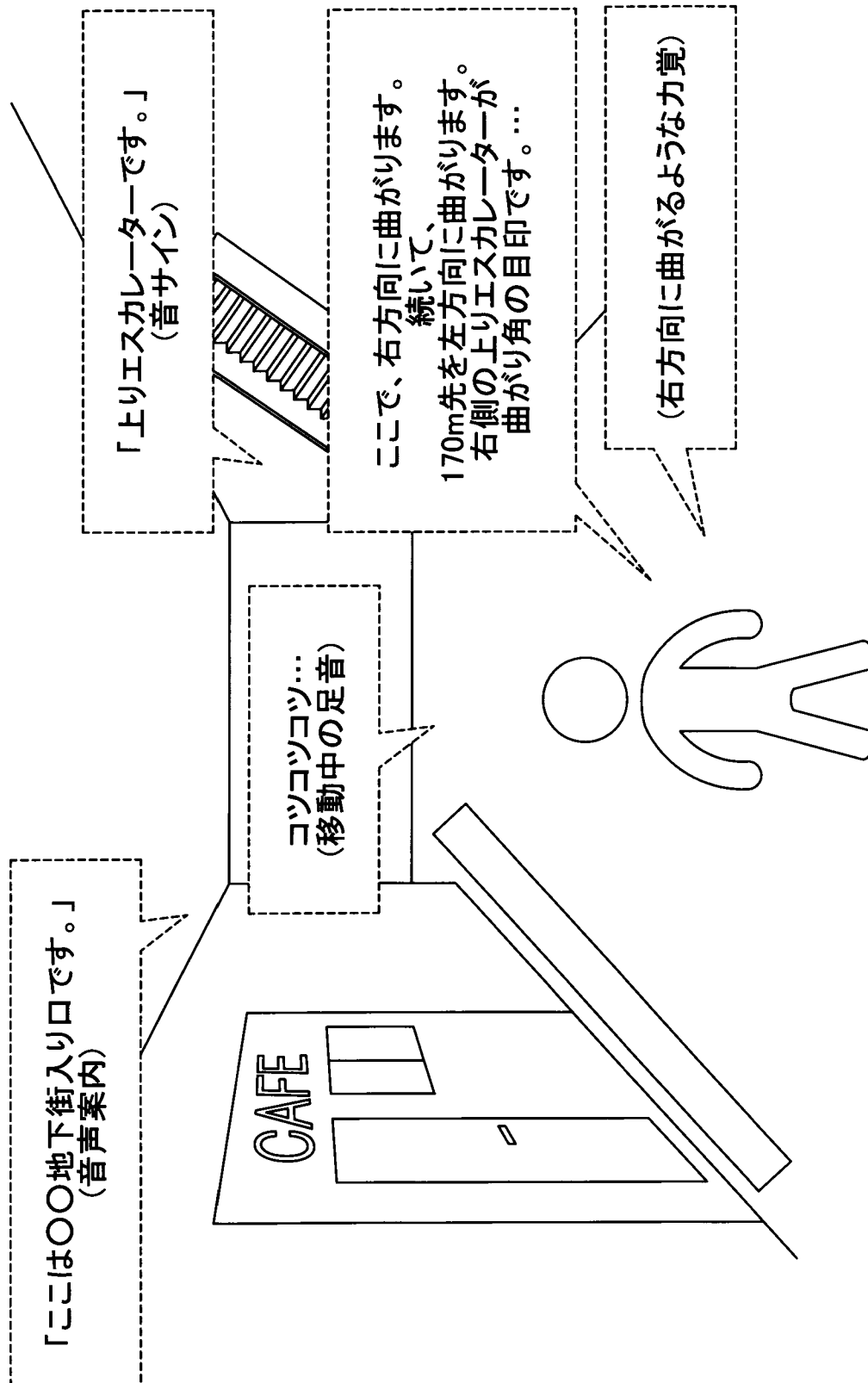
[図11]

ノード/ 施設名	緯度経度	曲がる 方向	次ノード までの 距離	次ノード までの 勾配	次ノード までの 階層移動	ジャンル	左右	向き	提示可能 モダリティ属性
ノード1 (A駅1番出口)	35.6582, 139.7457	-	150	0%	0	-	-	-	視覚
〇〇カフェ	35.6582, 139.7458	-	100	-	-	飲食店	左	-	視覚・嗅覚・ 味覚
エスカレーター	35.6582, 139.7459	-	50	-	-	-	左	-	視覚・聴覚・ 触覚・力覚
ノード2	35.6582, 139.7463	右	200	2%	+1	-	-	-	視覚・力覚
スロープ	35.6582, 139.7467	-	100	-	-	-	中央	上り	視覚・聴覚・ 触覚・力覚
ノード3	35.6582, 139.7468	左	300	0%	0	-	-	-	視覚・力覚
〇〇 シューズ	35.6582, 139.7469	-	200	-	-	服飾 販売店	右	-	視覚
音サイン トイレ	35.6582, 139.7470	-	100	-	-	-	左	-	視覚・聴覚
ノード4 (〇〇タワー)	35.6582, 139.7471	-	0	0%	0	-	-	-	視覚

[図12]



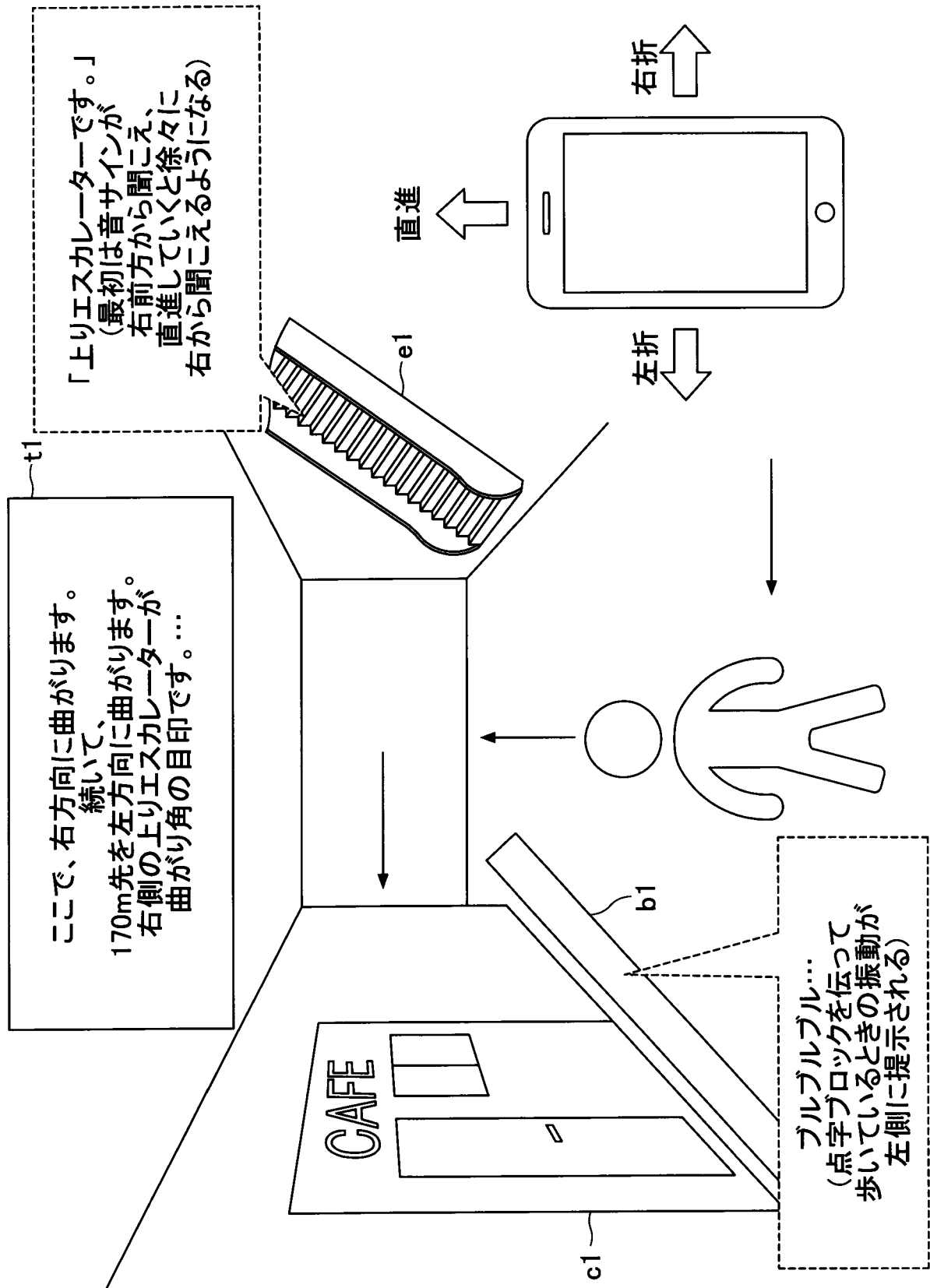
[図13]



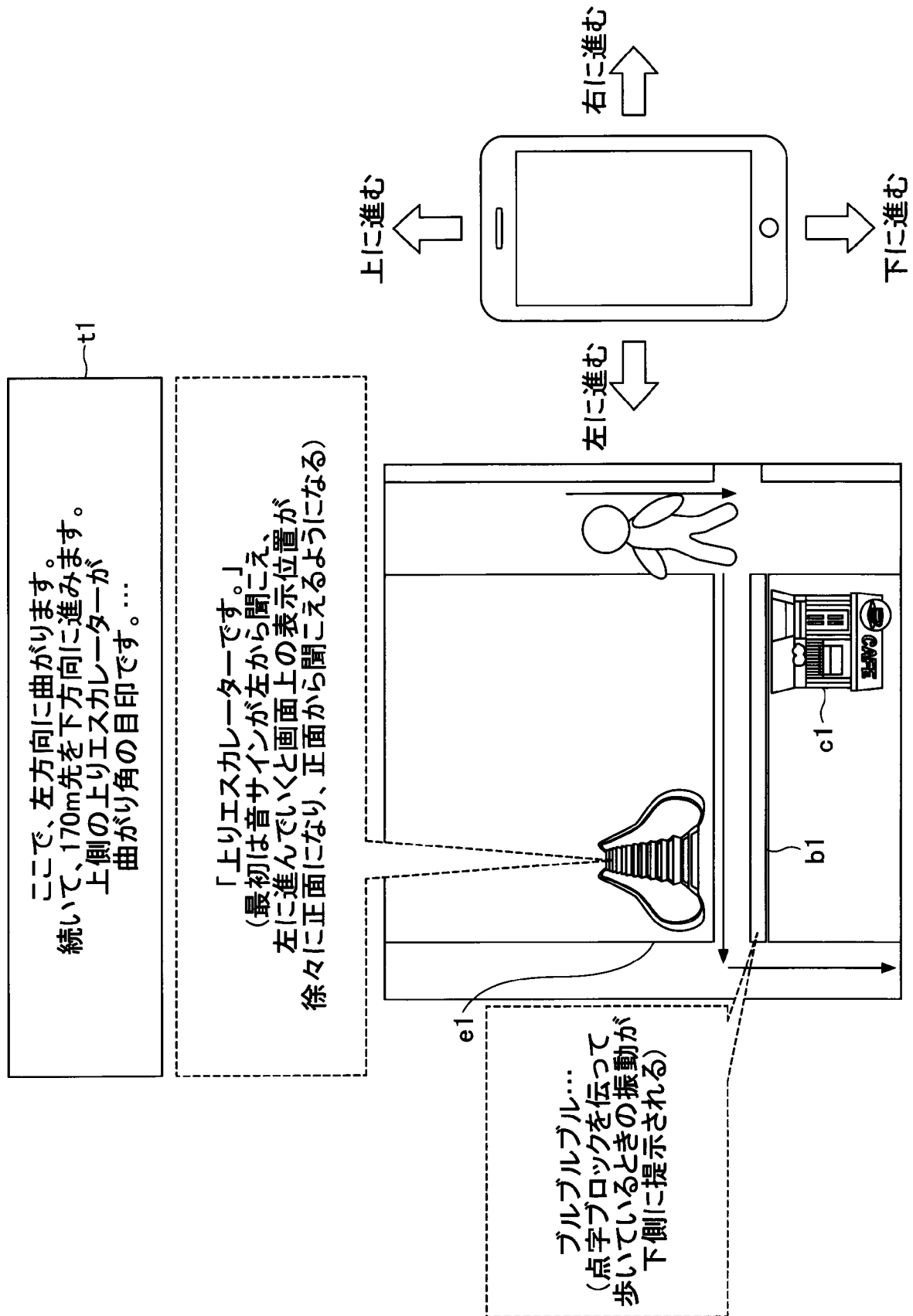
[図14]



[図15]



[図16]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/033447

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. G01C21/34 (2006.01) i

FI: C01C21/34

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)

Int. Cl. G01C21/34

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 1971-2020

Registered utility model specifications of Japan 1996-2020

Published registered utility model applications of Japan 1994-2020

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 A	JP 2004-286488 A (DIRECTOR GENERAL OF NATIONAL INSTITUTE FOR LAND AND INFRASTRUCTURE MANAGEMENT) 14 October 2004, paragraphs [0013]-[0023]	1, 3-4 2
A	JP 2004-30464 A (CASIO COMPUTER CO., LTD.) 29 January 2004, entire text, all drawings	1-4
A	JP 2008-225465 A (NAGOYA INSTITUTE OF TECHNOLOGY) 25 September 2008, entire text, all drawings	1-4

☐ 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
13.11.2020

Date of mailing of the international search report
24.11.2020

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
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/JP2020/033447

Patent Documents referred to in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2004-286488 A	14.10.2004	(Family: none)	
JP 2004-30464 A	29.01.2004	(Family: none)	
JP 2008-225465 A	25.09.2008	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） G01C 21/34(2006.01)i FI: G01C21/34														
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）） G01C21/34 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 - 2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2020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 - 2020年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2020年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2020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 - 2020年													
日本国実用新案登録公報	1996 - 2020年													
日本国登録実用新案公報	1994 - 2020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	JP 2004-286488 A（国土交通省国土技術政策総合研究所長）14.10.2004（2004 - 10 - 14） 段落 0013 ～ 0023	1,3-4												
A		2												
A	JP 2004-30464 A（カシオ計算機株式会社）29.01.2004（2004 - 01 - 29） 全文、全図	1-4												
A	JP 2008-225465 A（国立大学法人 名古屋工業大学）25.09.2008（2008 - 09 - 25） 全文、全図	1-4												
☐ 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。														
<table border="0"> <tr> <td>* 引用文献のカテゴリー</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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）</td> <td>“&” 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td></td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー	“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	“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	“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	“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	“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	“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）	“&” 同一パテントファミリー文献	“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	
* 引用文献のカテゴリー	“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													
“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	“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													
“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	“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													
“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）	“&” 同一パテントファミリー文献													
“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														
国際調査を完了した日 13.11.2020	国際調査報告の発送日 24.11.2020													
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） 久保田 創 3Z 4457 電話番号 03-3581-1101 内線 3395													

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/JP2020/033447

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2004-286488	A	14.10.2004	(ファミリーなし)	
JP	2004-30464	A	29.01.2004	(ファミリーなし)	
JP	2008-225465	A	25.09.2008	(ファミリーなし)	