

(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  
2023年6月29日(29.06.2023)



(10) 国際公開番号

WO 2023/119596 A1

(51) 国際特許分類:

G09B 29/00 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2021/048028

(22) 国際出願日: 2021年12月23日(23.12.2021)

(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: 合田 卓矢 (GODA Takuya); 〒1808585 東京都武蔵野市緑町三丁目9番11号 NTT 知的財産センタ内 Tokyo (JP). 田丸 雅也

(TAMARU Masaya); 〒1808585 東京都武蔵野市緑町三丁目9番11号 NTT 知的財産センタ内 Tokyo (JP). 鈴木 晃 (SUZUKI Akira); 〒1808585 東京都武蔵野市緑町三丁目9番11号 NTT 知的財産センタ内 Tokyo (JP).

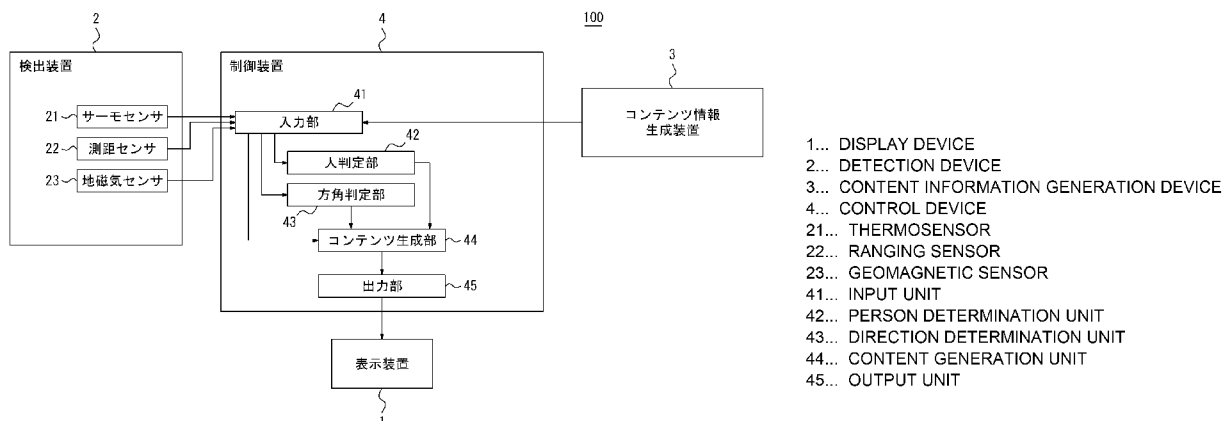
(74) 代理人: 杉村 憲司 (SUGIMURA Kenji); 〒1000013 東京都千代田区霞が関三丁目2番1号 霞が関コモンゲート西館36階 Tokyo (JP).

(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, 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,

(54) Title: CONTROL DEVICE, CONTROL METHOD, AND PROGRAM

(54) 発明の名称: 制御装置、制御方法、及びプログラム

[図1]



(57) Abstract: A control device (4) according to the present disclosure is for controlling a display device (1) composed of a transparent display having a reference surface and an opposite surface, and comprises: a person determination unit (42) that determines which one of the reference surface and the opposite surface is a screen of interest; a content generation unit (44) that generates a map image by using a reference image, on the basis of which one of the reference surface and the opposite surface is the screen of interest and on the basis of the direction which the reference surface faces; and an output unit (45) that outputs map image information to the display device.

(57) 要約: 本開示に係る制御装置(4)は、基準面と反対面とを有する透明ディスプレイによって構成されている表示装置(1)を制御する制御装置(4)であって、基準面及び反対面のいずれが注目画面であるかを判定する人判定部(42)と、基準面及び反対面のいずれが注目画面であるかと、基準面が向いている方角とに基づいて、基準画像を用いて地図画像を生成するコンテンツ生成部(44)と、地図画像情報を表示装置に出力する出力部(45)と、を備える。

[続葉有]

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)）

## 明 細 書

**発明の名称：** 制御装置、制御方法、及びプログラム

### 技術分野

[0001] 本開示は、制御装置、制御方法、及びプログラムに関する。

### 背景技術

[0002] 近年、背景が透けている透明ディスプレイが商品化されている。透明ディスプレイは、一方の面及び他方の面の両方の側で利用者にコンテンツを視認させることができる。そのため、透明ディスプレイは、該透明ディスプレイを間に挟んで相対する複数人の人同士のコミュニケーションに活用されることが期待されている。

### 先行技術文献

#### 非特許文献

[0003] 非特許文献1：“See-Through Captions”、Digital Nature Group、[online]、2021年2月10日、[令和3年12月13日検索]、インターネット<URL：<https://digitalnature.slis.tsukuba.ac.jp/2021/02/see-through-captions/>>

### 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、透明ディスプレイに表示されるコンテンツにおいて、一方側から視認された状態と、他方側から視認された状態とが異なることがある。この場合、透明ディスプレイが、一方側から視認されたときに意味が通じ得るようにコンテンツを表示させると、他方側から該コンテンツが視認されたときに意味が通じなくなることがある。

[0005] 例えば、透明ディスプレイの一方側にいる利用者に適切に視認されるように、該透明ディスプレイにコンテンツが表示されたとき、該透明ディスプレイの他方側にいる利用者には該コンテンツは適切に視認されないことがある。そのため、利用者は、適切にコンテンツを視認できる側から透明ディス

レイを視認する必要がある。また、複数の利用者が、透明ディスプレイを間に挟んで相対する場合、一方側の利用者は適切にコンテンツを視認することができても、他方側にいる利用者は適切にコンテンツを視認することができないことがある。

[0006] かかる事情に鑑みてなされた本開示の目的は、表示装置の利用者に適切なコンテンツを視認させることができる制御装置、制御方法、及びプログラムを提供することにある。

### 課題を解決するための手段

[0007] 上記課題を解決するため、本開示に係る制御装置は、所定の一方側の表示面である基準面と、該基準面の反対側の表示面である反対面とを有する透明ディスプレイによって構成されている表示装置を制御する制御装置であって、前記表示装置における前記基準面及び前記反対面のいずれが、前記表示装置に最も近い人が存在する側の表示面である注目画面であるかを判定する人判定部と、前記基準面及び前記反対面のいずれが前記注目画面であるかと、前記基準面が向いている方角とに基づいて、基準画像を用いて、地図を示す地図画像を生成するコンテンツ生成部と、前記地図画像を示す地図画像情報を前記表示装置に出力する出力部と、を備える。

[0008] また、上記課題を解決するため、本開示に係る制御方法は、所定の一方側の表示面である基準面と、該基準面の反対側の表示面である反対面とを有する透明ディスプレイによって構成されている表示装置を制御する制御装置が実行する制御方法であって、前記表示装置における前記基準面及び前記反対面のいずれが、前記表示装置に最も近い人が存在する側の表示面である注目画面であるかを判定するステップと、前記基準面及び前記反対面のいずれが前記注目画面であるかと、前記基準面が向いている方角とに基づいて、基準画像を用いて、地図を示す地図画像を生成するステップと、前記地図画像を示す地図画像情報を前記表示装置に出力するステップと、を含む。

[0009] また、上記課題を解決するため、本開示に係るプログラムは、コンピュータを上述した制御装置として機能させる。

## 発明の効果

[0010] 本開示に係る制御装置、制御方法、及びプログラムによれば、表示装置の利用者に適切なコンテンツを視認させることができる。

## 図面の簡単な説明

[0011] [図1]本実施形態に係る制御システムの一例を示す概略図である。

[図2A]図 1 に示す表示装置と利用者との位置関係の一例を示す模式図である。

[図2B]図 1 に示す表示装置と利用者との位置関係の他の例を示す模式図である。

[図3]基準画像の一例を示す模式図である。

[図4A]図 3 A に示す基準画像に含まれるベース部の例を示す模式図である。

[図4B]図 3 A に示す基準画像に含まれるアイコン部の例を示す模式図である。

[図5]図 3 に示す基準画像を表示装置の他方側から見た状態を説明するための図である。

[図6A]図 3 に示す基準画像に基づいて生成された地図画像を示す模式図である。

[図6B]図 6 A に示す地図画像を表示装置の他方側から見た状態を説明するための図である。

[図7]図 1 に示す制御装置における動作の一例を示すフローチャートである。

[図8]図 7 に示す、注目画面を判定し、地図画像を生成する動作の詳細な一例を示すフローチャートである。

[図9A]図 3 に示す基準画像における、アイコン部のみを反転した画像を示す模式図である。

[図9B]図 9 A に示す画像を表示装置の他方側から見た状態を説明するための図である。

[図10]制御装置のハードウェアブロック図である。

## 発明を実施するための形態

[0012] 図1に示すように、本実施形態に係る制御システム100は、表示装置1と、検出装置2と、コンテンツ情報生成装置3と、制御装置4とを備える。

[0013] <表示装置の構成>

表示装置1は、透明ディスプレイによって構成されている。表示装置1は、制御装置4から出力された画像情報が示す画像（コンテンツ）を表示する。本実施形態において、表示装置1は、追って詳細に説明する、地図画像情報が示す地図画像を表示することができる。表示装置1を構成する透明ディスプレイは、板状の透明な部材によって形成されており、そのため、一方の表示面と、該表示面の反対側である他方側の表示面とを有する。本実施形態では、表示装置1における所定の一方の表示面を「基準面」といい、他方側の表示面を「反対面」という。すなわち、表示装置1は、所定の一方側の表示面である基準面と、該基準面の反対側の表示面である反対面とを有する透明ディスプレイによって構成されている。

[0014] 図2Aに示す例では、表示装置1の基準面の側（A側）には、利用者 $U_A$ が存在しており、表示装置1の反対面の側（B側）には、利用者 $U_B$ が存在している。また、図2Bに示す例では、表示装置1の基準面の側（A側）には、利用者 $U_A$ が存在しており、表示装置1の反対面の側（B側）には、利用者が存在していない。

[0015] <検出装置の構成>

図1に示すように、検出装置2は、サーモセンサ21と、測距センサ22と、地磁気センサ23とを備える。サーモセンサ21、測距センサ22、及び地磁気センサ23は、表示装置1に対して既知の位置に設けられている。例えば、サーモセンサ21、測距センサ22、及び地磁気センサ23は、表示装置1に取り付けられていてもよい。また、サーモセンサ21、測距センサ22、及び地磁気センサ23は一体に構成されていてもよいし、互いに別体として構成されていてもよい。

[0016] サーモセンサ21は、表示装置1の周囲環境の温度を計測する。そして、サーモセンサ21は、該サーモセンサ21によって計測された、周囲環境に

おける温度分布を示す温度情報を制御装置4に出力する。サーモセンサ21は、通信ネットワークを介して温度情報を制御装置4に出力してもよい。また、サーモセンサ21が制御装置4と一体に構成されている例においては、サーモセンサ21は、通信ネットワークを介さずに温度情報を制御装置4に出力することができる。

[0017] 測距センサ22は、表示装置1から物体までの距離及び方向を測定する。測距センサ22が表示装置1からの距離及び方向を測定する物体は、人を含む。測距センサ22が表示装置1に取り付けられている構成においては、測距センサ22は、該測距センサ22から、物体までの距離及び方向を、表示装置1から物体までの距離及び方向として測定する。そして、測距センサ22は、該測距センサ22によって測定された、表示装置1から物体までの距離及び方向を示す測距情報を制御装置4に出力する。測距センサ22は、通信ネットワークを介して測距情報を制御装置4に出力してもよい。また、測距センサ22が制御装置4と一体に構成されている例においては、測距センサ22は、通信ネットワークを介さずに測距情報を制御装置4に出力することができる。

[0018] 地磁気センサ23は、地磁気を計測して、該地磁気の方角を示す地磁気情報を制御装置4に出力する。地磁気センサ23は、例えば、地磁気センサ23の直交座標系におけるX軸、Y軸、及びZ軸方向それぞれの地磁気の成分を計測してもよい。このような構成において、地磁気情報は、該成分それぞれを示す情報とすることができる。地磁気センサ23は、通信ネットワークを介して地磁気情報を制御装置4に出力してもよい。また、地磁気センサ23が制御装置4と一体に構成されている例においては、地磁気センサ23は、通信ネットワークを介さずに測距情報を制御装置4に出力することができる。

[0019] <コンテンツ情報生成装置の構成>

コンテンツ情報生成装置3は、メモリ、コントローラ、及び出力インターフェースを備えるコンピュータによって構成されてもよい。メモリは、HD

D (Hard Disk Drive)、SSD (Solid State Drive)、EEPROM (Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory)、ROM (Read-Only Memory) 及びRAM (Random Access Memory) 等によって構成されてもよい。コントローラは、ASIC (Application Specific Integrated Circuit)、FPGA (Field-Programmable Gate Array) 等の専用のハードウェアによって構成されてもよいし、プロセッサによって構成されてもよいし、双方を含んで構成されてもよい。入力インターフェースは、ポインティングデバイス、キーボード、マウス等とすることができる。また、入力インターフェースは、通信インターフェースによって受信された情報の入力を受け付けるインターフェースであってもよい。通信インターフェースには、例えば、イーサネット (登録商標)、FDDI (Fiber Distributed Data Interface)、Wi-Fi (登録商標) 等の規格が用いられてもよい。

[0020] コンテンツ情報生成装置 3 は、基準画像を示す基準画像情報を生成する。基準画像は、基準面 (図 2 A 及び図 2 B の例では A 側の面) が所定の方角 (図 2 A 及び図 2 B の例では南の方角) を向いている状態で、該表示装置 1 に表示されたときに、基準面の側 (図 2 A 及び図 2 B の例では A 側) にいる利用者  $U_A$  が適切に認識できるように構成されている画像である。基準画像は、一例として図 3 に示すような、地図を示す画像である。図 3 に示すように、基準画像は、図 4 A に示すような、地図における経路を示すためのベース部を含む。ベース部は、平面視における施設の形状 (図 3 及び図 4 A の網点) と、該施設内における現在地から所定の設備までの経路 (図 3 及び図 4 A の破線) とを含むことができる。また、図 3 に示すように、基準画像は、図 4 B に示すような、ベース部に重畳させる、地図における設備を説明するためのアイコン部をさらに含むことができる。アイコン部は、地図における現在地に相当する箇所を説明するための第 1 のアイコン (図 3 及び図 4 B の「ここ」) と、地図における所定の設備に相当する箇所を説明するための第 2 のアイコン (図 3 及び図 4 B の「といれ」) とを含むことができる。

[0021] 図 3 に示すような基準画像が、表示装置 1 を構成する透明ディスプレイの

基準面（例えば、図 2 A 及び図 2 B の A 側の表示面）に表示された場合、基準面の側（A 側）に存在している利用者  $U_A$  には、図 3 に示すように、地図上の左上に現在地（「ここ」）が位置し、右下に所定の設備（「といれ」）が位置しているように視認される。鉛直方向に平行に配置されている表示面において、地図画像が示す地図上での上側が、利用者の前方向に相当するのが通例である。本例では、地図上での上側が、図 2 A 及び図 2 B に示されている利用者  $U_A$  の前方向である北の方角に相当する。そのため、利用者  $U_A$  は、図 3 に示す地図画像を視認することによって、自身の右後ろ方向に所定の設備が位置していることを容易に理解することができる。これに対して、図 2 A に示されている反対面の側（B 側）に存在している利用者  $U_B$  には、図 5 に示すような、右上に現在地が位置し、左下に所定の設備が位置している地図画像が視認される。地図上で上側である北の方角は、利用者  $U_B$  の後ろ方向に相当する。そのため、利用者  $U_B$  の左前方向に所定の設備が位置しているにもかかわらず、利用者  $U_B$  は自身の左後ろ方向に所定の設備が位置していると誤解してしまうことがある。さらに、利用者  $U_B$  には、アイコン部によって示される文字が反転して視認されるため、文字が認識されにくい。

[0022] <制御装置の構成>

図 1 に示すように、制御装置 4 は、入力部 4 1 と、人判定部 4 2 と、方角判定部 4 3 と、コンテンツ生成部 4 4 と、出力部 4 5 とを備える。入力部 4 1 は、入力インターフェースによって構成されている。人判定部 4 2、方角判定部 4 3、及びコンテンツ生成部 4 4 は、コントローラによって構成されている。出力部 4 5 は、出力インターフェースによって構成されている。出力インターフェースは、表示装置 1 に情報を出力するためのインターフェースである。

[0023] 入力部 4 1 は、表示装置 1 の周囲環境における温度分布を示す温度情報、及び表示装置 1 から物体までの距離及び方向を示す測距情報の入力を受け付ける。また、入力部 4 1 は、地磁気センサ 2 3 によって検出された地磁気の方角を示す地磁気情報の入力を受け付ける。

[0024] また、入力部 4 1 は、コンテンツ情報生成装置 3 によって生成された、基準画像を示す基準画像情報の入力を受け付ける。入力部 4 1 は、コンテンツ情報生成装置 3 から通信ネットワークを介して送信された基準画像情報の入力を受け付けてもよい。また、入力部 4 1 は、コンテンツ情報生成装置 3 によって生成された基準画像情報を記憶した記憶媒体から、該基準画像情報を読み出すことによって、該基準画像情報の入力を受け付けてもよい。

[0025] なお、入力部 4 1 は、基準画像情報の入力を受け付けなくてもよい。入力部 4 1 が基準画像情報の入力を受け付けない構成において、制御装置 4 は、基準画像情報を生成する機能を有する。また、入力部 4 1 は、温度情報、測距情報、又は地磁気情報の入力を受け付けなくてもよい。入力部 4 1 が温度情報、測距情報、又は地磁気情報の入力を受け付けない構成において、制御装置 4 が、温度を検出する機能、距離を測定する機能、又は地磁気を検出する機能を有する。

[0026] 人判定部 4 2 は、表示装置 1 における基準面及び反対面のいずれが注目面であるかを判定する。注目面は、表示装置 1 に最も近い人が存在する側の表示面である。例えば、人判定部 4 2 は、温度情報又は測距情報に基づいて、表示装置 1 における基準面及び反対面のいずれが注目面であるかを判定してもよい。人判定部 4 2 は、いずれかの表示面が注目面であるか否かを判定し、いずれかの表示面が注目面であると判定された場合、表示装置 1 における基準面及び反対面のいずれが注目面であるかを判定してもよい。

[0027] 第 1 例として、人判定部 4 2 は、温度情報に基づいて、表示装置 1 における基準面及び反対面のいずれが注目面であるかを判定する。

[0028] 具体的には、人判定部 4 2 は、所定範囲の温度を有し、人の形状をした物体を人とみなし、各表示面の側に人が存在するか否かを判定する。人判定部 4 2 は、表示装置 1 のいずれかの表示面の側のみに人が存在すると判定した場合、該人が存在する側の表示面が注目面であると判定する。例えば、人判定部 4 2 は、表示装置 1 の基準面の側のみに人が存在すると判定した場合、基準面が注目面であると判定する。また、人判定部 4 2 は、表示装置 1 の反

対面の側のみに人が存在すると判定した場合、反対面が注目面であると判定する。

[0029] また、人判定部42は、表示装置1の両方の表示面の側に、人が存在すると判定した場合、人であるとみなした、人の形状をした物体がより大きい側の表示面が注目面であると判定する。例えば、人判定部42は、基準面側に存在する人の形状をした物体が、反対面の側に存在する人の形状をした物体より大きいと判定した場合、基準面が注目面であると判定する。また、人判定部42は、反対面の側に存在する人の形状をした物体が、基準面の側に存在する人の形状をした物体より大きいと判定した場合、反対面が注目面であると判定する。

[0030] 第2例において、人判定部42は、測距情報に基づいて、表示装置1における基準面及び反対面のいずれが注目面であるかを判定する。

[0031] 具体的には、人判定部42は、測距情報に基づいて、各表示面の側の、それぞれの表示面から所定距離（例えば、1メートル）以内に物体が存在するか否かを判定する。人判定部42は、表示装置1のいずれかの表示面の側のみにいて、該表示装置1から所定距離以内に物体が存在すると判定した場合、該物体が存在する側の表示面が注目面であると判定する。例えば、人判定部42は、基準面の側のみに表示装置1から所定距離以内に物体が存在すると判定した場合、基準面が注目面であると判定する。また、人判定部42は、反対面の側のみに表示装置1から所定距離以内に物体が存在すると判定した場合、反対面が注目面であると判定する。

[0032] また、人判定部42は、表示装置1の両方の表示面の側において、該表示面から所定距離以内に物体が存在すると判定した場合、表示面からの距離が近い物体が存在する側の表示面が注目面であると判定する。例えば、人判定部42は、基準面の側に存在する物体が、反対面の側に存在する物体より近いと判定した場合、基準面が注目面であると判定する。また、人判定部42は、反対面の側に存在する物体が、基準面の側に存在する物体より近いと判定した場合、反対面が注目面であると判定する。

- [0033] 第3例では、人判定部42は、温度情報及び測距情報に基づいて、表示装置1における基準面及び反対面のいずれが注目面であるかを判定する。
- [0034] 具体的には、人判定部42は、第1例と同様に、温度情報に基づいて、所定範囲の温度を有し、人の形状をした物体を人とみなし、各表示面の側に人が存在するか否かを判定する。そして、人判定部42は、いずれかの表示面の側のみに人が存在すると判定すると、測距情報に基づいて、表示面から人までの距離が所定距離以内であるか否かを判定する。人判定部42は、表示面から人までの距離が所定距離以内であると判定すると、人が存在する側の表示面が注目面であると判定する。
- [0035] また、人判定部42は、両方の表示面の側に人が存在すると判定すると、測距情報に基づいて、表示面からの距離が小さく、かつ所定距離以内である人が存在する側の表示面が注目面であると判定する。また、人判定部42は、いずれの表示面の側にも表示面からの距離が所定距離以内である人が存在しない場合、いずれの表示面も注目面ではないと判定する。
- [0036] 方角判定部43は、表示装置1に対して既知の位置に設けられている地磁気センサ23によって検出された地磁気の方角に基づいて、基準面が向いている方角を判定する。
- [0037] コンテンツ生成部44は、基準面及び反対面のいずれが注目面であるかと、基準面が向いている方角とに基づいて、基準画像を用いて、地図を示す地図画像を生成する。コンテンツ生成部44は、基準画像に含まれるベース部を用いて地図を生成する。基準画像がさらにアイコン部を含む構成においては、コンテンツ生成部44は、さらにアイコン部を用いて地図画像を生成してもよい。
- [0038] 具体的には、コンテンツ生成部44は、基準面が注目面であると判定された場合、基準面が向いている方角の反対の方角（すなわち、表示面に最も近い人が見ている方角）が地図上で上側となるようにベース部を配置した地図画像を生成する。図2A及び図2Bに示すようなA側の表示面が基準面である例において、基準面が南の方角を向いていて、基準面が注目面であると判

定された場合、コンテンツ生成部44は、図3に示すように、南の方角の反対の方角である北の方角が上側となるようにベース部を配置した地図画像を生成することができる。

[0039] 基準画像が、アイコン部をさらに含む構成においては、コンテンツ生成部44は、基準面が注目面であると判定された場合、さらに、該ベース部の対応する位置に、アイコン部を反転させずにベース部に重畳させた地図画像を生成してもよい。

[0040] また、基準面が、例えば東の方角を向いていて、基準面が注目面であると判定された場合、コンテンツ生成部44は、東の方角の反対の方角である西の方角が上側となるようにベース部を配置した地図画像を生成する。このとき、コンテンツ生成部44は、さらに、該ベース部の対応する位置に、アイコン部を反転させずにベース部に重畳させた地図画像を生成してもよい。同様に、例えば、基準面が北の方角から時計回りに $\alpha^\circ$ ずれた方角を向いていて、基準面が注目面であると判定された場合、コンテンツ生成部44は、北の方角から時計回りに $\alpha^\circ$ ずれた方角の反対の方角が上側となるようにベース部を配置した地図画像を生成する。このとき、コンテンツ生成部44は、さらに、該ベース部の対応する位置に、アイコン部を反転させずにベース部に重畳させた地図画像を生成してもよい。

[0041] また、コンテンツ生成部44は、反対面が注目面であると判定された場合、基準面が向いている方角（すなわち、表示面に最も近い人が見ている方角）が地図上で上側となるように、ベース部を上下に反転させた反転ベース部を配置した地図画像を生成する。図2A及び図2Bに示すようなA側の表示面が基準面である例において、基準面が南の方角を向いていて、反対面が注目面であると判定された場合、コンテンツ生成部44は、図6Aに示すように、南の方角が上側となるように、ベース部を上下に反転させた反転ベース部を配置し、該ベース部の対応する位置に、アイコン部を左右に反転させて、ベース部に重畳させた地図画像を生成することができる。

[0042] 基準画像が、アイコン部を含む構成においては、コンテンツ生成部44は

、反対面が注目面であると判定された場合、さらに、該反転ベース部の対応する位置に、アイコン部を左右に反転させて、ベース部に重畳させた地図画像を生成してもよい。

[0043] 制御装置4が、図6Aに示すような地図画像を示す地図画像情報を表示装置1に出力し、表示装置1が、該地図画像情報が示す地図画像を表示すると、反対面の側（図2Aの例ではB側）にいる利用者 $U_B$ には、図6Bに示すような地図画像が視認される。これにより、利用者 $U_B$ は、自身の左前方向に所定の設備が位置していることを適切に理解することができる。

[0044] また、基準面が、例えば東の方角を向いていて、反対面が注目面であると判定された場合、コンテンツ生成部44は、東の方角が上側となるように、ベース部を上下に反転させた反転ベース部を配置した地図画像を生成する。このとき、コンテンツ生成部44は、さらに、該反転ベース部の対応する位置に、アイコン部を左右に反転させて反転ベース部に重畳させた地図画像を生成してもよい。同様にして、例えば、基準面が北の方角から時計回りに $\alpha$ °ずれた方角を向いていて、反対面が注目面であると判定された場合、コンテンツ生成部44は、北の方角から時計回りに $\alpha$ °ずれた方角が上側となるように、ベース部を上下に反転させた反転ベース部を配置した地図画像を生成する。このとき、コンテンツ生成部44は、さらに、該反転ベース部の対応する位置に、アイコン部を左右に反転させて、反転ベース部に重畳させた地図画像を生成してもよい。

[0045] 出力部45は、地図画像を示す地図画像情報を表示装置1に出力する。具体的には、出力部45は、通信ネットワークを介して地図画像情報を出力してもよい。また、表示装置1が制御装置4と一体に構成されている例において、通信ネットワークを介さずに地図画像情報を出力してもよい。

[0046] <制御装置の動作>

ここで、本実施形態に係る制御装置4の動作について、図7及び図8を参照して説明する。図7及び図8は、本実施形態に係る制御装置4の動作の一例を示すフローチャートである。図7及び図8を参照して説明する制御装置

4における動作は本実施形態に係る、所定の一方側の表示面である基準面と、該基準面の反対側の表示面である反対面とを有する透明ディスプレイによって構成されている制御装置4の制御方法の一例に相当する。

[0047] 図7に示すように、ステップS11において、方角判定部43が、動作を開始するための動作開始命令の入力が受け付けられたか否かを判定する。動作開始命令は、例えば、表示装置1の利用者の操作によって入力されてもよい。操作は、例えば、ボタンの押下、スイッチの切り替え、キーボードによる入力であってもよい。また、操作は、利用者による表示装置1の移動であってもよい。このような構成においては、例えば、表示装置1の移動を検出可能な、モーションセンサ、速度センサ、方向センサ等の任意のセンサが、該表示装置1の移動を検出すると、動作開始命令が入力されてもよい。

[0048] ステップS11で、動作開始命令の入力が受け付けられていないと判定されると、方角判定部43が、再びステップS11に戻って処理を繰り返す。

[0049] ステップS11で、動作開始命令の入力が受け付けられたと判定されると、ステップS12において、方角判定部43が、地磁気センサ23によって検出された地磁気の方角に基づいて、基準面が向いている方角を判定する。

[0050] ステップS13において、人判定部42が、いずれかの表示面が注目面であるか否かを判定する。

[0051] ステップS13で、いずれの表示面も注目面でないと判定された場合、制御装置4は処理を終了する。

[0052] ステップS13で、いずれかの表示面が注目面であると判定された場合、ステップS14において、人判定部42が、表示装置1における基準面及び反対面のいずれが、表示装置1に最も近い人が存在する側の表示面である注目面であるかを判定する。

[0053] ステップS15において、コンテンツ生成部44が、基準面及び反対面のいずれが注目面であるかと、基準面が向いている方角とに基づいて、基準画像を用いて、地図を示す地図画像を生成する。

[0054] ここで、図8を参照して、ステップS14及びステップS15における処

理について詳細に説明する。

- [0055] ステップS 1 4において、人判定部4 2が、基準面が注目面であるか否かを判定する。
- [0056] ステップS 1 4で、基準面が注目面であると判定された場合、ステップS 1 5 1において、コンテンツ生成部4 4が、基準面が向いている方角の反対の方角が地図上で上側となるようにベース部を配置した地図画像を生成する。このとき、コンテンツ生成部4 4が、さらに、該ベース部の対応する位置に、アイコン部を反転させずに、ベース部に重畳させた地図画像を生成してもよい。
- [0057] ステップS 1 4で、基準面が注目面ではない、つまり、反対面が注目面であると判定された場合、ステップS 1 5 2において、コンテンツ生成部4 4が、基準面が向いている方角が地図上で上側となるように、ベース部を上下に反転させた反転ベース部を配置した地図画像を生成する。このとき、コンテンツ生成部4 4が、さらに、該反転ベース部の対応する位置に、アイコン部を左右に反転させて、ベース部に重畳させた地図画像を生成してもよい。
- [0058] 図7に戻って、ステップS 1 6において、出力部4 5が、地図画像を示す地図画像情報を表示装置1に出力する。
- [0059] 上述したように、本実施形態によれば、制御装置4は、表示装置1における基準面及び反対面のいずれが、表示装置1に最も近い人が存在する側の表示面である注目画面であるかを判定する人判定部4 2と、基準面及び反対面のいずれが注目画面であるかと、基準面が向いている方角とに基づいて、基準画像を用いて、地図を示す地図画像を生成するコンテンツ生成部4 4と、地図画像を示す地図画像情報を表示装置1に出力する出力部4 5と、を備える。これにより、制御装置4は、表示装置1の利用者に適切な地図画像を視認させることができる。
- [0060] また、本実施形態によれば、基準画像は、地図における経路を示すためのベース部を含み、コンテンツ生成部4 4は、基準面が注目画面であると判定された場合、基準面が向いている方角の反対の方角が地図上で上側となるよ

うに、ベース部を配置した地図画像を生成し、反対面が注目画面であると判定された場合、基準面が向いている方角が地図上で上側となるように、ベース部を上下に反転させた反転ベース部を配置した地図画像を生成する。これにより、表示装置 1 の利用者は、自身の前方向を上向きに示す地図画像を視認することができるため、地図画像が示す設備等の位置と自身の位置との関係を容易に把握することができる。

[0061] ここで、反対面が基準面であると判定された場合に、図 9 A に示すような、ベース部の向きを変更せずに、アイコン部のみを反転させた画像が生成される構成について検討する。このような構成において、表示装置 1 が該画像を表示すると、表示装置 1 の B 側に存在する利用者  $U_B$  は、図 9 B に示すような、自身の向く方角（図 2 A に示す例では南の方角）が下側に示されている地図を参照することになる。そのため、利用者  $U_B$  が地図を理解するのが容易でなくなる。これに対し、本実施形態の制御装置 4 は、反対面が基準面であると判定された場合、図 6 A 及び図 6 B を参照して説明したように、利用者  $U_B$  が向いている方角（図 2 A に示す例では南の方角）が地図上で上側に示されている地図画像を生成する。そのため、上述したように、反対面の側（図 2 A の例では B 側）に存在する利用者  $U_B$  が地図を容易に理解することができるという効果を奏する。

[0062] また、本実施形態によれば、基準画像は、ベース部に重畳させる、地図における設備を説明するためのアイコン部をさらに含み、コンテンツ生成部 44 は、注目画面が基準面であると判定された場合、さらに、ベース部の対応する位置に、アイコン部を反転させずにベース部に重畳させた地図画像を生成し、注目画面が反対面であると判定された場合、さらに、反転ベース部の対応する位置に、アイコン部を左右に反転させて、反転ベース部に重畳させた地図画像を生成する。これにより、表示装置 1 の利用者は、アイコン部を適切に視認することができる、アイコン部が説明する設備をより容易に理解することができる。

[0063] また、本実施形態によれば、表示装置 1 に対して既知の位置に設けられて

いる地磁気センサ 2 3 によって検出された地磁気の方角に基づいて、基準面が向いている方角を判定する方角判定部 4 3 をさらに備える。これにより、表示装置 1 が可動であるように構成され、基準面が向いている方角が可変である場合も、制御装置 4 は、表示装置 1 の利用者に適切な地図画像を視認させることができる。

[0064] なお、制御装置 4 は、方角判定部 4 3 を備えなくてもよい。表示装置 1 が固定して設置されている構成において、表示装置 1 の基準面が向いている方角は既知である。このため、コンテンツ生成部 4 4 は、既知である、基準面が向いている方角に基づいて、地図画像を生成することができる。また、制御装置 4 が方角判定部 4 3 を備えない構成において、制御装置 4 は、図 7 及び図 8 を参照して説明した制御方法における、ステップ S 1 2 を実行しない。また、この構成において、ステップ S 1 1 において、方角判定部 4 3 ではなく、人判定部 4 2 が、動作開始命令が入力されたか否かを判定する。

[0065] <プログラム>

上述した制御装置 4 は、コンピュータ 1 0 1 によって実現することができる。また、上述した制御装置 4 として機能させるためのプログラムが提供されてもよい。また、該プログラムは、記憶媒体に記憶されてもよいし、ネットワークを通して提供されてもよい。図 1 0 は、制御装置 4 としてそれぞれ機能するコンピュータ 1 0 1 の概略構成を示すブロック図である。ここで、コンピュータ 1 0 1 は、汎用コンピュータ、専用コンピュータ、ワークステーション、P C (Personal Computer)、電子ノートパッドなどであってもよい。プログラム命令は、必要なタスクを実行するためのプログラムコード、コードセグメントなどであってもよい。

[0066] 図 1 0 に示すように、コンピュータ 1 0 1 は、プロセッサ 1 1 0 と、R O M (Read Only Memory) 1 2 0 と、R A M (Random Access Memory) 1 3 0 と、ストレージ 1 4 0 と、入力部 1 5 0 と、表示部 1 6 0 と、通信インターフェース (I / F) 1 7 0 とを備える。各構成は、バス 1 8 0 を介して相互に通信可能に接続されている。プロセッサ 1 1 0 は、具体的には C P U (Cent

ral Processing Unit)、MPU (Micro Processing Unit)、GPU (Graphics Processing Unit)、DSP (Digital Signal Processor)、SoC (System on a Chip) などであり、同種又は異種の複数のプロセッサにより構成されてもよい。

[0067] プロセッサ110は、各構成の制御、及び各種の演算処理を実行する。すなわち、プロセッサ110は、ROM120又はストレージ140からプログラムを読み出し、RAM130を作業領域としてプログラムを実行する。プロセッサ110は、ROM120又はストレージ140に記憶されているプログラムに従って、上記各構成の制御及び各種の演算処理を行う。上述した実施形態では、ROM120又はストレージ140に、本開示に係るプログラムが記憶されている。

[0068] プログラムは、コンピュータ101が読み取り可能な記憶媒体に記憶されていてもよい。このような記憶媒体を用いれば、プログラムをコンピュータ101にインストールすることが可能である。ここで、プログラムが記憶された記憶媒体は、非一時的 (non-transitory) 記憶媒体であってもよい。非一時的記憶媒体は、特に限定されるものではないが、例えば、CD-ROM、DVD-ROM、USB (Universal Serial Bus) メモリなどであってもよい。また、このプログラムは、ネットワークを介して外部装置からダウンロードされる形態としてもよい。

[0069] ROM120は、各種プログラム及び各種データを記憶する。RAM130は、作業領域として一時的にプログラム又はデータを記憶する。ストレージ140は、HDD (Hard Disk Drive) 又はSSD (Solid State Drive) により構成され、オペレーティングシステムを含む各種プログラム及び各種データを記憶する。

[0070] 入力部150は、ユーザの入力操作を受け付けて、ユーザの操作に基づく情報を取得する1つ以上の入力インターフェースを含む。例えば、入力部150は、ポインティングデバイス、キーボード、マウスなどであるが、これらに限定されない。

[0071] 表示部 160 は、情報を出力する 1 つ以上の出力インターフェースを含む。例えば、表示部 160 は、情報を映像で出力するディスプレイ、又は情報を音声で出力するスピーカであるが、これらに限定されない。なお、表示部 160 は、タッチパネル方式のディスプレイである場合には、入力部 150 としても機能する。

[0072] 通信インターフェース (I/F) 170 は、外部の装置と通信するためのインターフェースである。

[0073] 以上の実施形態に関し、更に以下の付記を開示する。

[0074] (付記項 1)

メモリと、前記メモリに接続された少なくとも 1 つのコントローラと、出力インターフェースとを備え、前記コントローラが所定の一方側の表示面である基準面と、該基準面の反対側の表示面である反対面とを有する透明ディスプレイによって構成されている表示装置を制御する制御装置であって、

前記コントローラは、

前記表示装置における前記基準面及び前記反対面のいずれが、前記表示装置に最も近い人が存在する側の表示面である注目画面であるかを判定し、

前記基準面及び前記反対面のいずれが前記注目画面であるかと、前記基準面が向いている方角とに基づいて、基準画像を用いて、地図を示す地図画像を生成し、

前記出力インターフェースは、前記地図画像を示す地図画像情報を前記表示装置に出力する制御装置。

(付記項 2)

前記基準画像は、前記地図における経路を示すためのベース部を含み、

前記コントローラは、

前記基準面が前記注目画面であると判定された場合、前記基準面が向いている方角の反対の方角が前記地図上で上側となるように、前記ベース部を配置した地図画像を生成し、

前記反対面が前記注目画面であると判定された場合、前記基準面が向い

ている方角が前記地図上で上側となるように、前記ベース部を上下に反転させた反転ベース部を配置した地図画像を生成する、付記項 1 に記載の制御装置。

(付記項 3)

前記基準画像は、前記ベース部に重畳させる、前記地図における設備を説明するためのアイコン部をさらに含み、

前記コントローラは、

前記基準面が前記注目画面であると判定された場合、さらに、前記ベース部の対応する位置に、前記アイコン部を反転させずに前記ベース部に重畳させた前記地図画像を生成し、

前記反対面が前記注目画面であると判定された場合、さらに、前記反転ベース部の対応する位置に、前記アイコン部を左右に反転させて、前記反転ベース部に重畳させた前記地図画像を生成する、付記項 2 に記載の制御装置。

(付記項 4)

入力インターフェースをさらに備え、

前記入力インターフェースは、前記表示装置の周囲環境における温度分布を示す温度情報、及び前記表示装置から物体までの距離及び方向を示す測距情報の入力を受け付け、

前記コントローラは、前記温度情報又は前記測距情報に基づいて、前記表示装置における前記基準面及び前記反対面のいずれが注目画面であるかを判定する、付記項 1 から 3 のいずれか一項に記載の制御装置。

(付記項 5)

前記コントローラは、前記表示装置に対して既知の位置に設けられている地磁気センサによって検出された地磁気の方角に基づいて、前記基準面が向いている方角を判定する、付記項 1 から 4 のいずれか一項に記載の制御装置。

(付記項 6)

所定の一方側の表示面である基準面と、該基準面の反対側の表示面である反対面とを有する透明ディスプレイによって構成されている表示装置を制御する制御装置が実行する制御方法であって、

前記表示装置における前記基準面及び前記反対面のいずれが、前記表示装置に最も近い人が存在する側の表示面である注目画面であるかを判定するステップと、

前記基準面及び前記反対面のいずれが前記注目画面であるかと、前記基準面が向いている方角とに基づいて、基準画像を用いて、地図を示す地図画像を生成するステップと、

前記地図画像を示す地図画像情報を前記表示装置に出力するステップと、を含む制御方法。

(付記項 7)

コンピュータによって実行可能なプログラムを記憶した非一時的記憶媒体であって、前記コンピュータを付記項 1 から 5 のいずれか一項に記載の制御装置として機能させるプログラムを記憶した非一時的記憶媒体。

[0075] 本明細書に記載された全ての文献、特許出願及び技術規格は、個々の文献、特許出願、及び技術規格が参照により取り込まれることが具体的かつ個々に記載された場合と同程度に、本明細書中に参照により取り込まれる。

[0076] 上述の実施形態は代表的な例として説明したが、本開示の趣旨及び範囲内で、多くの変更及び置換ができることは当業者に明らかである。したがって、本発明は、上述の実施形態によって制限するものと解するべきではなく、請求の範囲から逸脱することなく、種々の変形又は変更が可能である。例えば、実施形態の構成図に記載の複数の構成ブロックを 1 つに組み合わせたり、あるいは 1 つの構成ブロックを分割したりすることが可能である。

## 符号の説明

- [0077] 1        表示装置  
2        検出装置  
3        コンテンツ情報生成装置

- 4 制御装置
  - 2 1 サーモセンサ
  - 2 2 測距センサ
  - 2 3 地磁気センサ
  - 4 1 入力部
  - 4 2 人判定部
  - 4 3 方角判定部
  - 4 4 コンテンツ生成部
  - 4 5 出力部
- 1 0 0 制御システム
  - 1 0 1 コンピュータ
    - 1 1 0 プロセッサ
    - 1 2 0 R O M
    - 1 3 0 R A M
    - 1 4 0 ストレージ
    - 1 5 0 入力部
    - 1 6 0 出力部
    - 1 7 0 通信インターフェース
    - 1 8 0 バス

## 請求の範囲

- [請求項1] 所定の一方側の表示面である基準面と、該基準面の反対側の表示面である反対面とを有する透明ディスプレイによって構成されている表示装置を制御する制御装置であって、
- 前記表示装置における前記基準面及び前記反対面のいずれが、前記表示装置に最も近い人が存在する側の表示面である注目画面であるかを判定する人判定部と、
- 前記基準面及び前記反対面のいずれが前記注目画面であるかと、前記基準面が向いている方角とに基づいて、基準画像を用いて、地図を示す地図画像を生成するコンテンツ生成部と、
- 前記地図画像を示す地図画像情報を前記表示装置に出力する出力部と、
- を備える制御装置。
- [請求項2] 前記基準画像は、前記地図における経路を示すためのベース部を含み、
- 前記コンテンツ生成部は、
- 前記基準面が前記注目画面であると判定された場合、前記基準面が向いている方角の反対の方角が前記地図上で上側となるように、前記ベース部を配置した地図画像を生成し、
- 前記反対面が前記注目画面であると判定された場合、前記基準面が向いている方角が前記地図上で上側となるように、前記ベース部を上下に反転させた反転ベース部を配置した地図画像を生成する、請求項1に記載の制御装置。
- [請求項3] 前記基準画像は、前記ベース部に重畳させる、前記地図における設備を説明するためのアイコン部をさらに含み、
- 前記コンテンツ生成部は、
- 前記基準面が前記注目画面であると判定された場合、さらに、前記ベース部の対応する位置に、前記アイコン部を反転させずに前記ベ

ース部に重畳させた前記地図画像を生成し、

前記反対面が前記注目画面であると判定された場合、さらに、前記反転ベース部の対応する位置に、前記アイコン部を左右に反転させて、前記反転ベース部に重畳させた前記地図画像を生成する、請求項2に記載の制御装置。

[請求項4] 前記表示装置の周囲環境における温度分布を示す温度情報、及び前記表示装置から物体までの距離及び方向を示す測距情報の入力を受け付ける入力部をさらに備え、

前記人判定部は、前記温度情報又は前記測距情報に基づいて、前記表示装置における前記基準面及び前記反対面のいずれが注目画面であるかを判定する、請求項1から3のいずれか一項に記載の制御装置。

[請求項5] 前記表示装置に対して既知の位置に設けられている地磁気センサによって検出された地磁気の方角に基づいて、前記基準面が向いている前記方角を判定する方角判定部をさらに備える、請求項1から4のいずれか一項に記載の制御装置。

[請求項6] 所定の一方側の表示面である基準面と、該基準面の反対側の表示面である反対面とを有する透明ディスプレイによって構成されている表示装置を制御する制御装置が実行する制御方法であって、

前記表示装置における前記基準面及び前記反対面のいずれが、前記表示装置に最も近い人が存在する側の表示面である注目画面であるかを判定するステップと、

前記基準面及び前記反対面のいずれが前記注目画面であるかと、前記基準面が向いている方角とに基づいて、基準画像を用いて、地図を示す地図画像を生成するステップと、

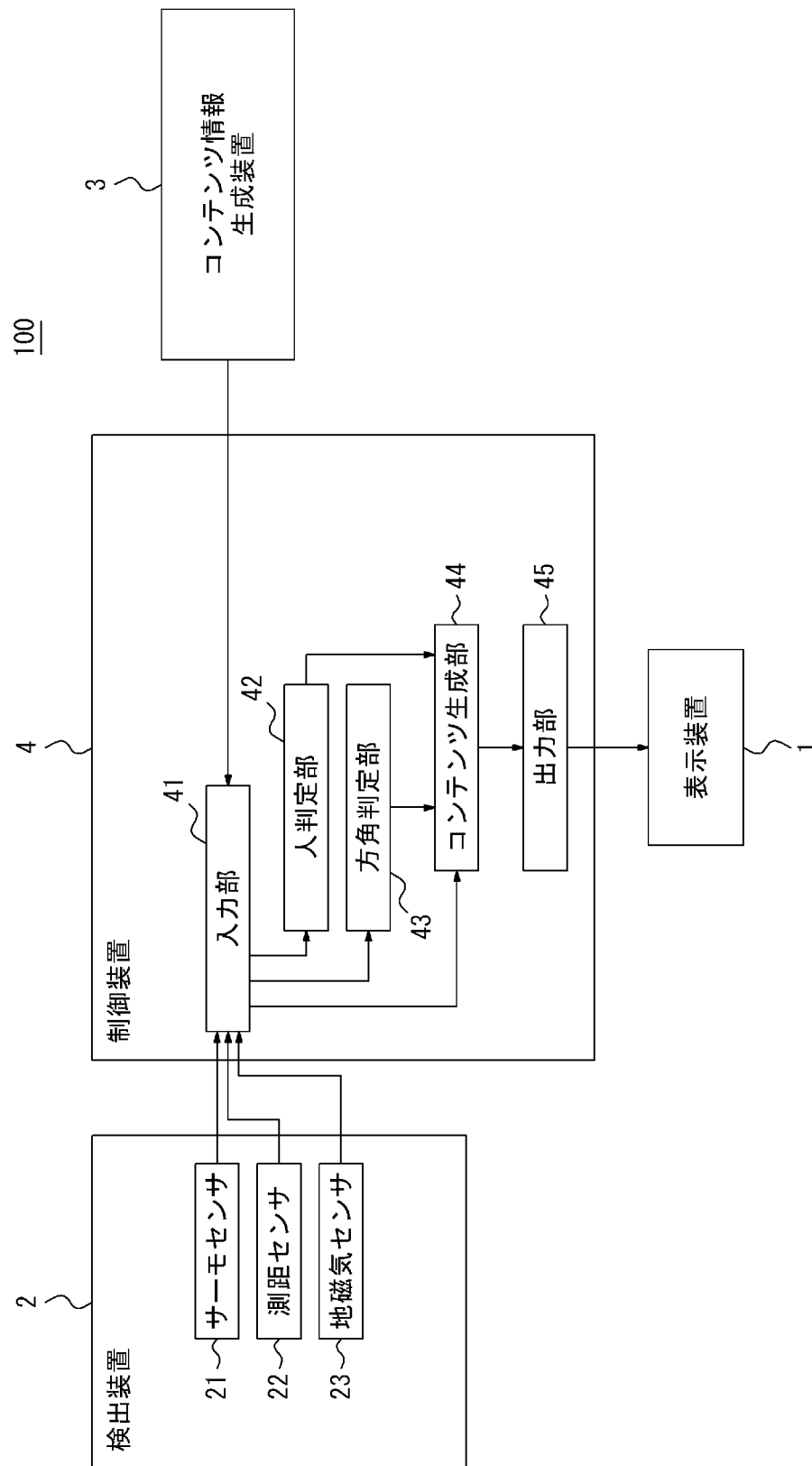
前記地図画像を示す地図画像情報を前記表示装置に出力するステップと、

を含む制御方法。

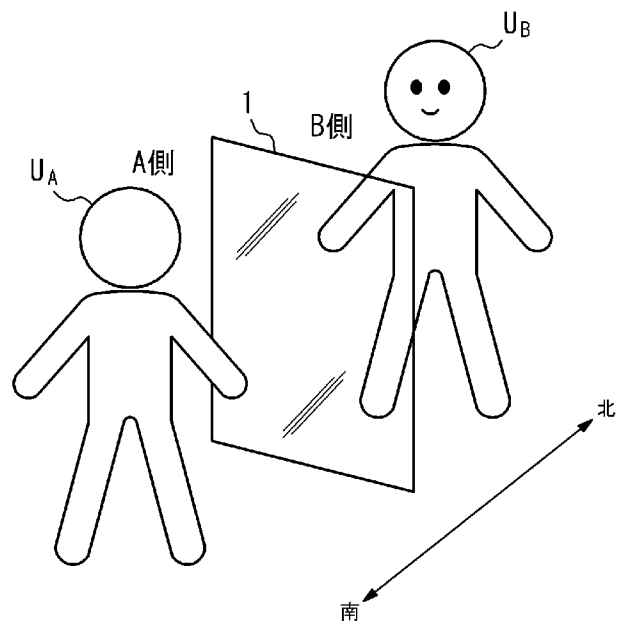
[請求項7] コンピュータを、請求項1から5のいずれか一項に記載の制御装置

として機能させるためのプログラム。

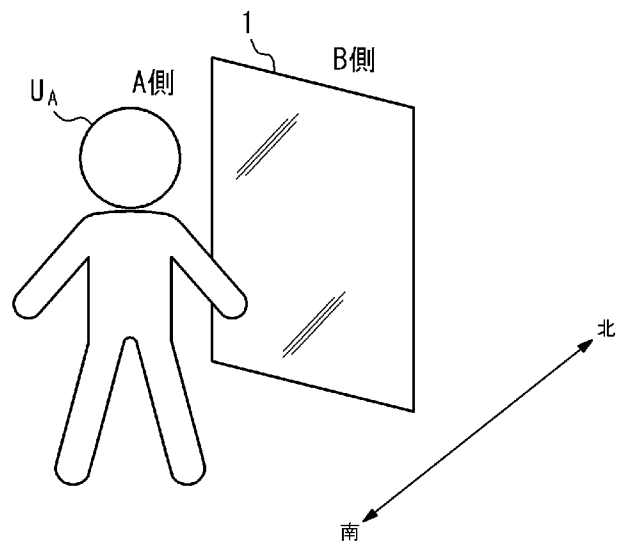
[図1]



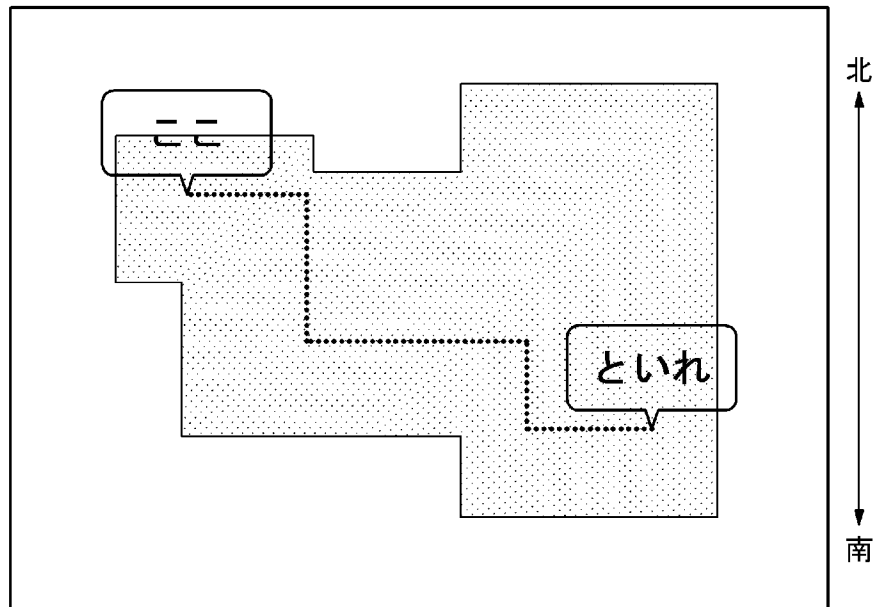
[図2A]



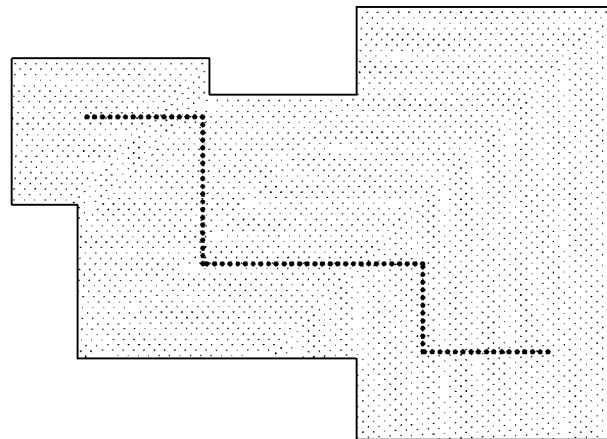
[図2B]



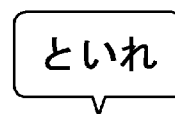
[図3]



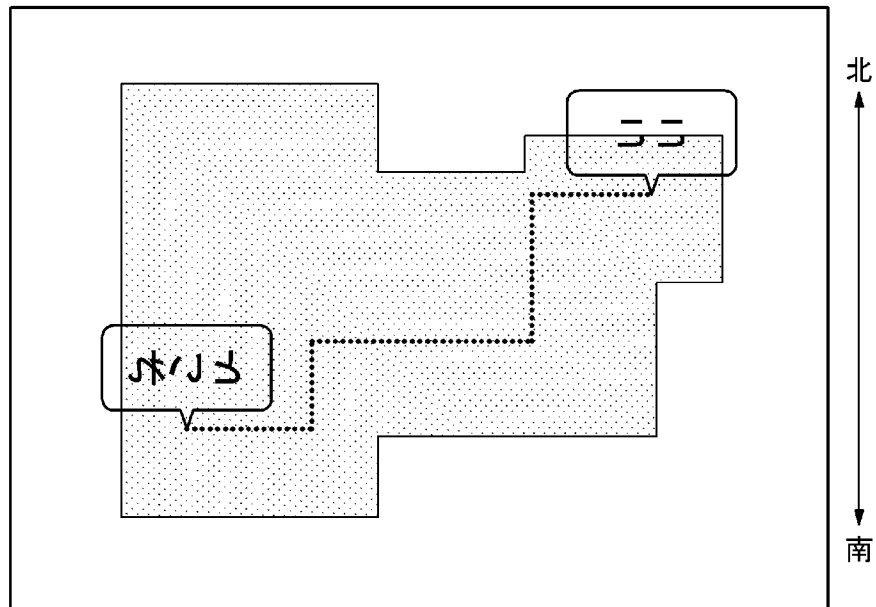
[図4A]



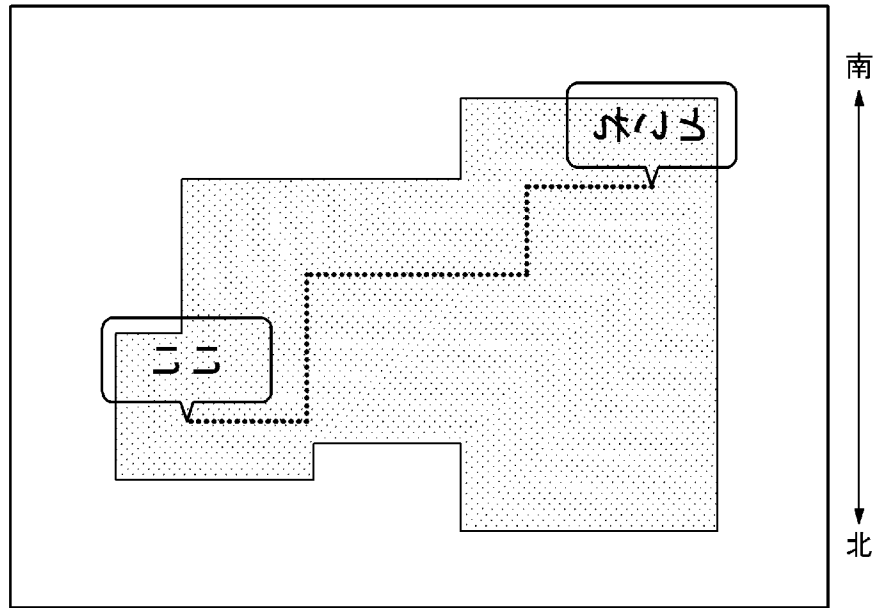
[図4B]



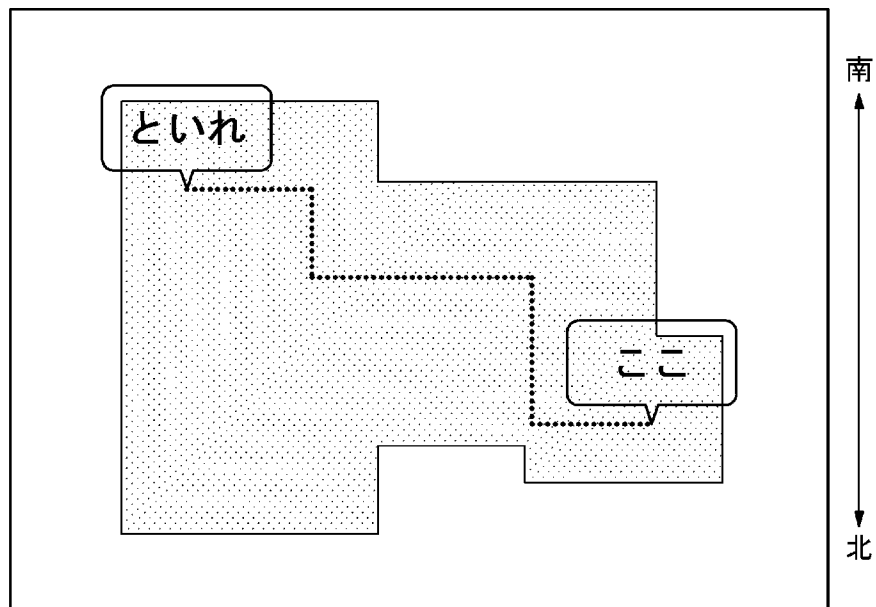
[図5]



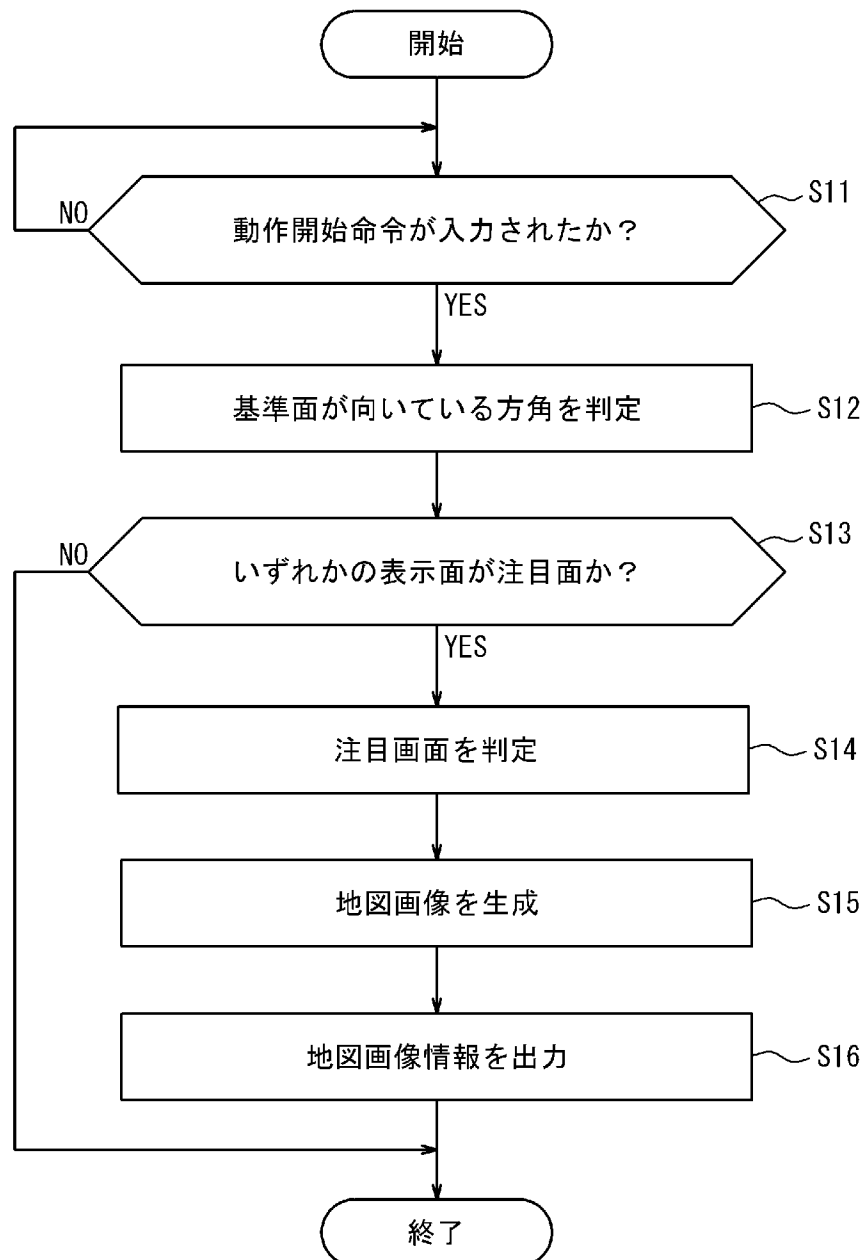
[図6A]



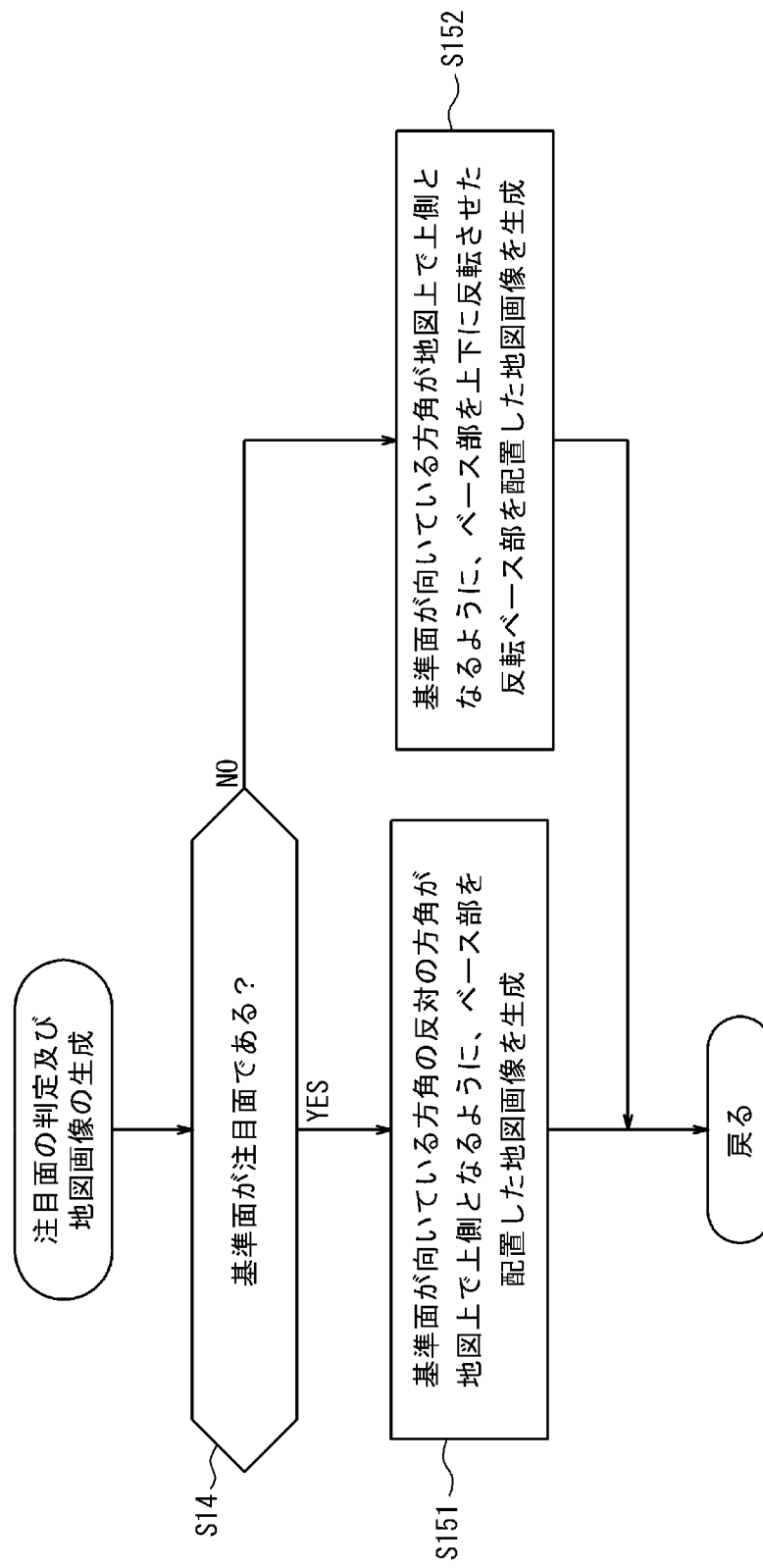
[図6B]



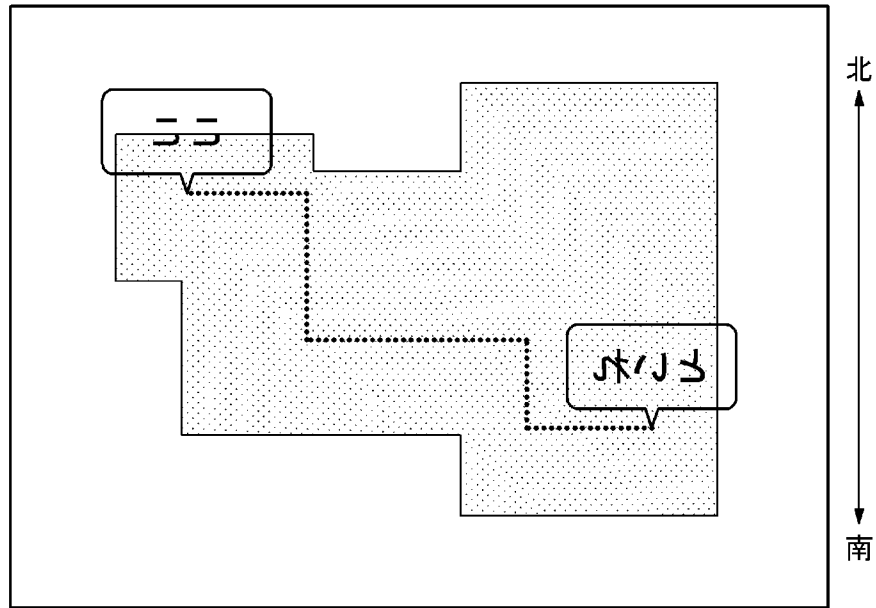
[図7]



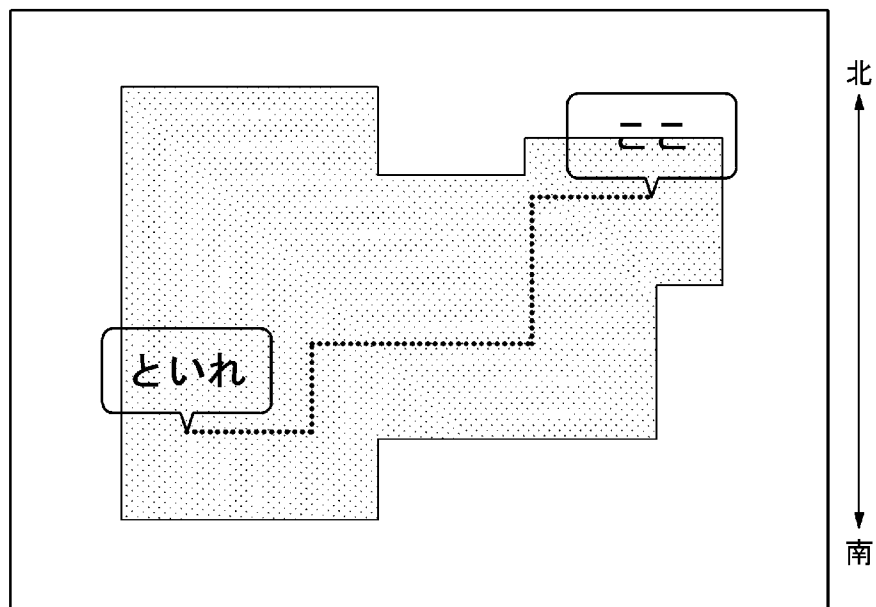
[図8]



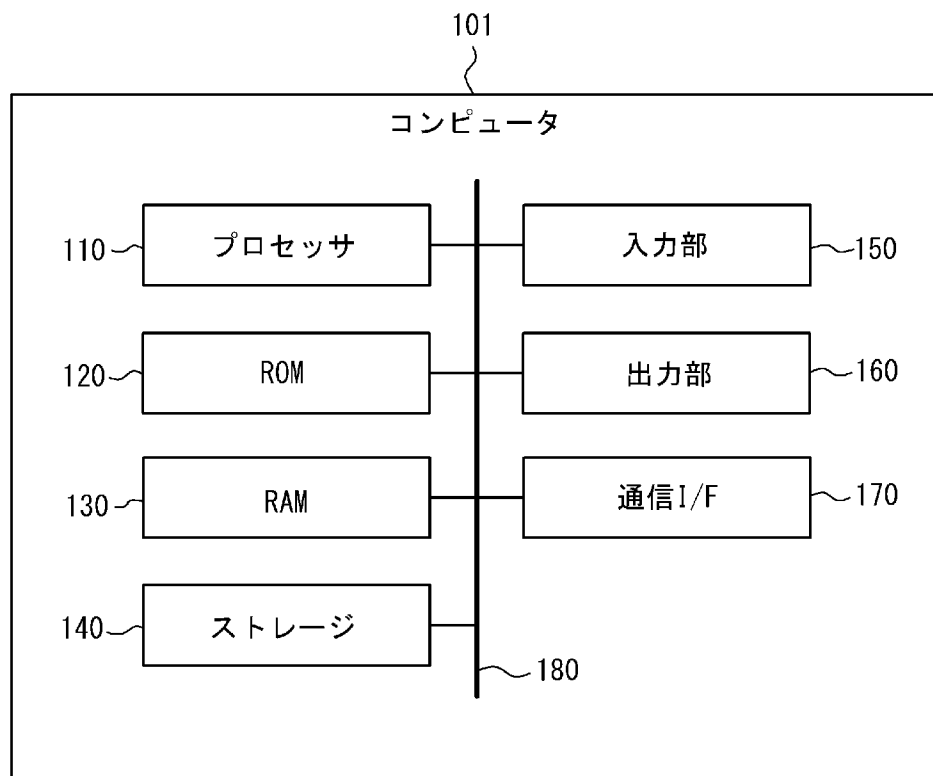
[図9A]



[図9B]



[図10]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2021/048028

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****G09B 29/00**(2006.01)i

FI: G09B29/00 A

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)

G09B29/00,29/10; G01C21/26; G08G1/00; G09F15/00,21/04

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 1971-2022

Registered utility model specifications of Japan 1996-2022

Published registered utility model applications of Japan 1994-2022

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

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Relevant to claim No. |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| A         | FURU, “表からも裏からも視聴できる!?話題の「透明ディスプレイ」を使ってみた!”, @DIMEアットタイム, 株式会社小学館, 22 October 2021, pp. 1-12, <a href="https://dime.jp/genre/1244131/">https://dime.jp/genre/1244131/</a> [retrieved on 09 March 2022] non-official translation (FURU. "Front and rear viewing and listening? Trying out the hot topic "transparent display!". @DIME, Shogakukan.) pp. 1-12                       | 1-7                   |
| A         | 加納恵, “JDI、2つの新規開発ディスプレイを披露--マイクロLEDと透明液晶”, CNET Japan, 朝日インタラクティブ株式会社, 28 November 2019, pp. 1-7, <a href="https://japan.cnet.com/article/35146108/">https://japan.cnet.com/article/35146108/</a> , [retrieved on 09 March 2022] non-official translation (KANO, Megumi. "JDI announces newly developed displays--micro LED and transparent display". Asahi Interactive.) pp. 1-7 | 1-7                   |
| A         | JP 2021-81367 A (DENSO CORP.) 27 May 2021 (2021-05-27)<br>abstract, paragraphs [0020], [0028], [0039], [0043], [0054], all drawings                                                                                                                                                                                                                                               | 1-7                   |
| A         | JP 2020-60870 A (PINEBASE CO., LTD.) 16 April 2020 (2020-04-16)<br>paragraphs [0050]-[0055], [0128], [0157], fig. 3                                                                                                                                                                                                                                                               | 1-7                   |



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

“&amp;” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

09 March 2022

Date of mailing of the international search report

22 March 2022

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

International application No.

**PCT/JP2021/048028****C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                     | Relevant to claim No. |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| A         | WO 2021/020068 A1 (SONY CORP.) 04 February 2021 (2021-02-04)<br>paragraphs [0151]-[0158], fig. 14                                                      | 1-7                   |
| A         | JP 2021-148690 A (PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY MANAGEMENT CO., LTD.) 27 September 2021 (2021-09-27)<br>abstract, paragraphs [0068], [0099], fig. 14 | 1-7                   |
| A         | JP 2005-227208 A (RICOH CO., LTD.) 25 August 2005 (2005-08-25)<br>abstract, paragraphs [0105], [0106], [0115], [0126], fig. 1, 12, 14, 16              | 1-7                   |

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

International application No.

**PCT/JP2021/048028**

| Patent document<br>cited in search report |             |    | Publication date<br>(day/month/year) | Patent family member(s) | Publication date<br>(day/month/year) |
|-------------------------------------------|-------------|----|--------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| JP                                        | 2021-81367  | A  | 27 May 2021                          | (Family: none)          |                                      |
| JP                                        | 2020-60870  | A  | 16 April 2020                        | (Family: none)          |                                      |
| WO                                        | 2021/020068 | A1 | 04 February 2021                     | (Family: none)          |                                      |
| JP                                        | 2021-148690 | A  | 27 September 2021                    | (Family: none)          |                                      |
| JP                                        | 2005-227208 | A  | 25 August 2005                       | (Family: none)          |                                      |

| A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））<br>G09B 29/00(2006.01)i<br>FI: G09B29/00 A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                      |                |              |                                                                 |                                 |                                                 |                                        |                                                                     |                                                               |                   |                           |  |                                          |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------|--|------------------------------------------|--|
| B. 調査を行った分野<br>調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））<br>G09B29/00, 29/10; G01C21/26; G08G1/00; G09F15/00, 21/04<br>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<br><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 - 2022年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2022年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2022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 - 2022年                                    | 日本国実用新案登録公報                            | 1996 - 2022年                                                        | 日本国登録実用新案公報                                                   | 1994 - 2022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 - 2022年                                                                                                                                                                                                         |                |              |                                                                 |                                 |                                                 |                                        |                                                                     |                                                               |                   |                           |  |                                          |  |
| 日本国実用新案登録公報                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1996 - 2022年                                                                                                                                                                                                         |                |              |                                                                 |                                 |                                                 |                                        |                                                                     |                                                               |                   |                           |  |                                          |  |
| 日本国登録実用新案公報                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1994 - 2022年                                                                                                                                                                                                         |                |              |                                                                 |                                 |                                                 |                                        |                                                                     |                                                               |                   |                           |  |                                          |  |
| C. 関連すると認められる文献                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                      |                |              |                                                                 |                                 |                                                 |                                        |                                                                     |                                                               |                   |                           |  |                                          |  |
| 引用文献の<br>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<br>請求項の番号 |              |                                                                 |                                 |                                                 |                                        |                                                                     |                                                               |                   |                           |  |                                          |  |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | FURU, “表からも裏からも視聴できる!?話題の「透明ディスプレイ」を使ってみた!”, @DIMEアットタイム, 株式会社小学館, 2021.10.22, pp.1-12, <a href="https://dime.jp/genre/1244131/">https://dime.jp/genre/1244131/</a> , [2022.03.09検索]<br>pp.1-12                      | 1-7            |              |                                                                 |                                 |                                                 |                                        |                                                                     |                                                               |                   |                           |  |                                          |  |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 加納恵, “JDI、2つの新規開発ディスプレイを披露—マイクロLEDと透明液晶”, CNET Japan, 朝日インタラクティブ株式会社, 2019.11.28, pp.1-7, <a href="https://japan.cnet.com/article/35146108/">https://japan.cnet.com/article/35146108/</a> , [2022.03.09検索]<br>pp.1-7 | 1-7            |              |                                                                 |                                 |                                                 |                                        |                                                                     |                                                               |                   |                           |  |                                          |  |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | JP 2021-81367 A (株式会社デンソー) 27.05.2021 (2021 - 05 - 27)<br>要約, 段落0020, 0028, 0039, 0043, 0054, 全図                                                                                                                     | 1-7            |              |                                                                 |                                 |                                                 |                                        |                                                                     |                                                               |                   |                           |  |                                          |  |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | JP 2020-60870 A (株式会社パインベース) 16.04.2020 (2020 - 04 - 16)<br>段落0050-0055, 0128, 0157, 図3                                                                                                                              | 1-7            |              |                                                                 |                                 |                                                 |                                        |                                                                     |                                                               |                   |                           |  |                                          |  |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | WO 2021/020068 A1 (ソニー株式会社) 04.02.2021 (2021 - 02 - 04)<br>段落0151-0158, 図14                                                                                                                                          | 1-7            |              |                                                                 |                                 |                                                 |                                        |                                                                     |                                                               |                   |                           |  |                                          |  |
| <input checked="" 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。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                      |                |              |                                                                 |                                 |                                                 |                                        |                                                                     |                                                               |                   |                           |  |                                          |  |
| <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>“&amp;” 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<br>09.03.2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 国際調査報告の発送日<br>22.03.2022                                                                                                                                                                                             |                |              |                                                                 |                                 |                                                 |                                        |                                                                     |                                                               |                   |                           |  |                                          |  |
| 名称及びあて先<br>日本国特許庁(ISA/JP)<br>〒100-8915<br>日本国<br>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）<br><br>宇佐田 健二 2D 4096<br><br>電話番号 03-3581-1101 内線 3241                                                                                                                                               |                |              |                                                                 |                                 |                                                 |                                        |                                                                     |                                                               |                   |                           |  |                                          |  |

| C. 関連すると認められる文献 |                                                                                                        |                |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 引用文献の<br>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<br>請求項の番号 |
| A               | JP 2021-148690 A (パナソニック I P マネジメント株式会社) 27.09.2021 (2021 - 09 - 27)<br>要約, 段落0068, 0099, 図14          | 1-7            |
| A               | JP 2005-227208 A (株式会社リコー) 25.08.2005 (2005 - 08 - 25)<br>要約, 段落0105, 0106, 0115, 0126, 図1, 12, 14, 16 | 1-7            |

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/JP2021/048028

| 引用文献 |             |    | 公表日        | パテントファミリー文献 | 公表日 |
|------|-------------|----|------------|-------------|-----|
| JP   | 2021-81367  | A  | 27.05.2021 | (ファミリーなし)   |     |
| JP   | 2020-60870  | A  | 16.04.2020 | (ファミリーなし)   |     |
| WO   | 2021/020068 | A1 | 04.02.2021 | (ファミリーなし)   |     |
| JP   | 2021-148690 | A  | 27.09.2021 | (ファミリーなし)   |     |
| JP   | 2005-227208 | A  | 25.08.2005 | (ファミリーなし)   |     |