

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2024年12月12日(12.12.2024)



(10) 国際公開番号
WO 2024/252447 A1

- (51) 国際特許分類:
G06F 3/01 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2023/020764
- (22) 国際出願日: 2023年6月5日(05.06.2023)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: 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: 後藤 充裕 (GOTO, Mitsuhiko); 〒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). 内

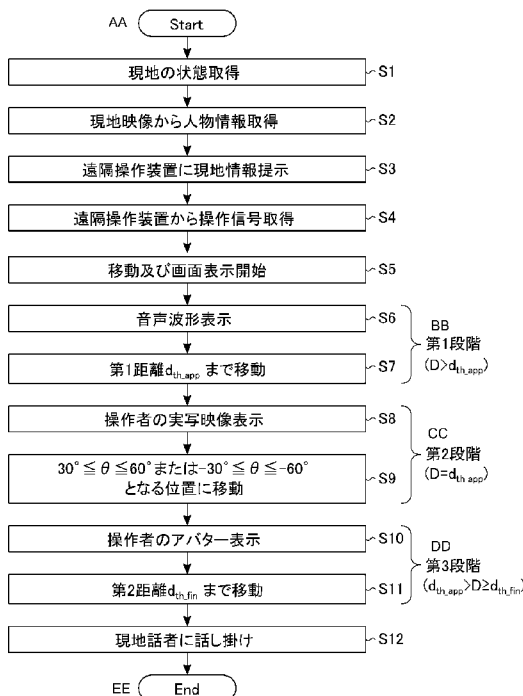
田 聡一郎 (UCHIDA, Soichiro); 〒1808585 東京都武蔵野市緑町3丁目9-1 NTT 知的財産センタ内 Tokyo (JP). 瀬下 仁志 (SESHIMO, Hitoshi); 〒1808585 東京都武蔵野市緑町3丁目9-1 NTT 知的財産センタ内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 弁理士法人鈴榮特許総合事務所 (SUZUYE & SUZUYE); 〒1050014 東京都港区芝三丁目23番1号 セレスティン芝三井ビルディング11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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR,

(54) Title: INFORMATION PRESENTATION METHOD, INFORMATION PRESENTATION SYSTEM, AND PROGRAM

(54) 発明の名称: 情報提示方法、情報提示システム、及びプログラム



- S1 Acquire onsite state
S2 Acquire person information from onsite video image
S3 Present onsite information to remote operation device
S4 Acquire operation signals from remote operation device
S5 Move and start to display screen
S6 Display voice waveform
S7 Move to first distance d_{th_app}
S8 Display real video image of operator
S9 Move to position satisfying $30^\circ \leq \theta \leq 60^\circ$ or $-30^\circ \leq \theta \leq -60^\circ$
S10 Display avatar of operator
S11 Move to second distance d_{th_fin}
S12 Speak to onsite speaker
AA Start
BB First stage
CC Second stage
DD Third stage
EE End

(57) Abstract: An information presentation method according to an embodiment of the present invention includes: displaying a voice waveform of a voice acquired by a remote operation device on a display screen (S6); bringing a robot to a first distance from a person being addressed in a state where the voice waveform is displayed on the display screen (S7); displaying a real video image of an operator of the remote operation device on the display screen (S8); moving the robot to a position, at which an angle relative to the person being addressed is a first angle, in a state where the real video image

HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

is displayed on the display screen (S9); displaying an avatar of the operator on the display screen (S10); and bringing the robot from the position to a second distance from the person being addressed in a state where the avatar is displayed on the display screen, the second distance being shorter than the first distance (S11).

(57) 要約: 実施形態によれば、情報提示方法は、表示画面に遠隔操作装置が取得した音声の音声波形を表示すること (S 6) と、表示画面に音声波形が表示された状態で、ロボットを第 1 距離まで話し掛け対象者に近づけること (S 7) と、表示画面に遠隔操作装置の操作者の実写映像を表示すること (S 8) と、表示画面に実写映像が表示された状態で、ロボットを話し掛け対象者に対する角度が第 1 角度となる位置まで移動させること (S 9) と、表示画面に操作者のアバターを表示すること (S 10) と、表示画面にアバターが表示された状態で、ロボットを位置から第 1 距離よりも短い第 2 距離まで話し掛け対象者に近づけること (S 11) とを含む。

明 細 書

発明の名称： 情報提示方法、情報提示システム、及びプログラム
技術分野

[0001] 本発明の一態様は、遠隔コミュニケーションにおける情報提示方法、情報提示システム、及びプログラムに関する。

背景技術

[0002] 近年、近接・対面で行われてきた人間の様々な活動が急速に遠隔化している。例えば、オフィスでは、ハイブリッドワークが一つの勤務体系として確立してきている。ハイブリッドワークは、従来の出社型のオフィスワークと、在宅またはシェアオフィスによるリモートワークとを組み合わせたワークスタイルである。また、商業空間の店舗あるいは施設においてもコミュニケーションの遠隔化が進んできている。

[0003] 遠隔コミュニケーションツールの1つとして、テレプレゼンスロボットが注目されている。テレプレゼンスロボットは、テレビ会議の機能と遠隔操作技術とが組み合わされたロボットである。テレプレゼンスロボットには、移動機能を有するものがある。テレプレゼンスロボットのような物理的なデバイスを利用することにより、ロボットと対面している通話者が、遠隔地にてテレプレゼンスロボットを操作している通話者の存在を感じやすくなる。

[0004] 例えば、非特許文献1には、オフィス空間におけるテレプレゼンスロボットの使用例が示されている。また、非特許文献2には、商業空間（店舗）におけるテレプレゼンスロボットの使用例が示されている。

先行技術文献

非特許文献

[0005] 非特許文献1：Maral Muratbekova-Touron、Emmanuelle Leon、「“Is there anybody out there?” Using a telepresence robot to engage in face time at the office」、Information Technology & People、2023年、Vol. 36、No. 1、p. 48-65

非特許文献2：和田一義、「リテール空間におけるロボット技術」、日本機械学会誌、2021年5月、Vol. 124、No. 1230、p. 34-35

非特許文献3：日戸浩之、谷山大介、稲垣仁美、「ロボット・AI技術導入をめぐる生活者の受容性と課題、日米独3カ国調査からの示唆」、知的資産創造、2016年5月号、p. 108-125

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 遠隔コミュニケーションにおいて、初対面の人とテレプレゼンスロボットを介して会話をする場合、お互いによく知っている人と会話する場合に比べて、心理的抵抗感が強くなる。例えば、お互いを知っているオフィス空間に比べて、初対面のスタッフと訪問客とが対話する商業空間では、テレプレゼンスロボットからの話しかけは、心理的な抵抗感が生じやすく、コミュニケーションが受容されにくい。例えば、非特許文献3には、ロボットに対する受容性に関する調査結果が示されている。

[0007] 本願発明はこうした点に鑑みてなされたものである。本願発明は、ロボットを用いた遠隔コミュニケーションにおける情報提示方法において、ロボットとの会話に対する心理的抵抗感を低減することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0008] 一態様の情報提示方法は、移動機構及び表示画面を含みビデオ通話機能を有するロボットと、ロボットの遠隔操作装置とを備える情報提示システムを用いた情報提示方法であって、表示画面に遠隔操作装置が取得した音声の音声波形を表示することと、表示画面に音声波形が表示された状態で、ロボットを第1距離まで話し掛け対象者に近づけることと、表示画面に遠隔操作装置の操作者の実写映像を表示することと、表示画面に実写映像が表示された状態で、ロボットを話し掛け対象者に対する角度が第1角度となる位置まで移動させることと、表示画面に操作者のアバターを表示することと、表示画面にアバターが表示された状態で、ロボットを位置から第1距離よりも短い第2距離まで話し掛け対象者に近づけることとを含む。

発明の効果

[0009] 実施形態によれば、情報提示方法は、画面表示機能と移動機能とを有するテレプレゼンスロボットを用いた遠隔コミュニケーションにおいて、テレプレゼンスロボットが人に接近して会話を試みる際に、表示画面と、人への接近方法を制御できる。これにより、テレプレゼンスロボットに話し掛けられる人が、テレプレゼンスロボットを受け入れる受容感を向上できる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]図1は、一実施形態に係る情報提示システムの全体構成の一例を示すブロック図である。

[図2]図2は、一実施形態に係る情報提示システムに含まれる遠隔操作装置の回路構成の一例を示すブロック図である。

[図3]図3は、一実施形態に係る情報提示システムに含まれるテレプレゼンスロボットの回路構成の一例を示すブロック図である。

[図4]図4は、一実施形態に係る情報提示システムの機能構成の一例を示すブロック図である。

[図5]図5は、一実施形態に係る情報提示システムに含まれる遠隔操作装置の表示画面における画面表示の具体例を示す図である。

[図6]図6は、一実施形態に係る情報提示システムに含まれるテレプレゼンスロボットの表示画面における画面表示の具体例を示す図である。

[図7]図7は、一実施形態に係る情報提示システムに含まれるテレプレゼンスロボットが現地話者に接近する方向の具体例を示す図である。

[図8]図8は、一実施形態に係る情報提示システムに含まれるテレプレゼンスロボットが現地話者に接近する際のテレプレゼンスロボットの移動方向及び表示画面の画面表示の具体例を示す図である。

[図9]図9は、一実施形態に係る情報提示システムにおける情報提示方法の全体の流れを示すフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0011] 以下、図面を参照して実施形態について説明する。なお、以下の説明にお

いて、同一の機能及び構成を有する構成要素については、共通する参照符号を付す。

[0012] 1. 情報提示システムの全体構成

まず、図1を参照して、情報提示システム1の全体構成の一例について説明する。図1は、情報提示システム1の全体構成の一例を示すブロック図である。

[0013] 図1に示すように、例えば、情報提示システム1は、遠隔操作装置10と、遠隔操作装置10と通信可能なテレプレゼンスロボット20（以下、単に「ロボット」とも表記する）とを含む。以下の説明において、遠隔操作装置10の操作場所を「遠隔地」と表記する。また、テレプレゼンスロボット20が稼働している場所を「現地」と表記する。

[0014] 遠隔操作装置10は、例えば、パーソナルコンピュータである。なお、遠隔操作装置10は、スマートフォン等のタブレット端末であってもよいし、他のコンピュータ装置であってもよい。遠隔操作装置10は、テレプレゼンスロボット20を遠隔操作する機能を有する。また、遠隔操作装置10は、テレプレゼンスロボット20とビデオ通話（ビデオチャット）を実行する機能を有する。例えば、遠隔操作装置10の表示画面1000には、現地の映像が表示される。遠隔操作装置10を操作する人（以下、「操作者HM1」と表記する）は、遠隔操作装置10を介して、テレプレゼンスロボット20を操作し得る。例えば、操作者HM1は、テレプレゼンスロボット20を操作して、現地で話し掛ける人を探したり、話し掛け対象者にテレプレゼンスロボット20を接近させたりする。または、操作者HM1は、遠隔操作装置10とテレプレゼンスロボット20との間のビデオ通話機能を利用して、テレプレゼンスロボット20と対面している話し掛け対象者（以下、「現地話者HM2」と表記する）に話し掛ける。

[0015] テレプレゼンスロボット20は、移動機構21、支柱22、及びビデオ通話ユニット23を含む。なお、テレプレゼンスロボット20は、移動可能なヒューマノイドロボットであってもよい。

[0016] 移動機構 21 は、遠隔操作装置 10 による操作に基づいて、テレプレゼンスロボット 20 を移動させる。移動機構 21 は、台座、車輪、車輪駆動（回転）用モータ等を含む。図示せぬ車輪駆動用モータは、台座内に設置されている。図 1 の例では、円柱形状の台座の側面（左右）に 2 つの車輪が設けられている。2 つの車輪には、それぞれ別の車輪駆動用モータが取り付けられている。2 つの車輪は、互いに独立して制御される。左右の車輪の回転を制御することにより、テレプレゼンスロボット 20 は、走行及び旋回し得る。なお、台座及び車輪の構成及び配置はこれに限定されない。例えば、台座は直方体であってもよい。また、車輪は、3 つ以上設けられていてもよい。

[0017] 支柱 22 は、移動機構 21 の上に設けられる。支柱 22 の上には、ビデオ通話ユニット 23 が設けられている。支柱 22 は、伸縮機構が設けられてもよいし、及びビデオ通話ユニット 23（表示画面 2000）を回転させる回転機構が設けられていてもよい。例えば、テレプレゼンスロボット 20 は、現地話者 HM2 の身長に合わせて、支柱 22 の長さを調整し得る。また、テレプレゼンスロボット 20 は、移動機構 21 の進行方向と、現地話者 HM2 との位置関係に応じて、ビデオ通話ユニット 23（表示画面 2000）の向きを変更し得る。

[0018] ビデオ通話ユニット 23 は、ビデオ通話に用いられる。ビデオ通話ユニット 23 は、表示画面 2000 を含む。表示画面 2000 には、遠隔地の映像（操作者 HM1 の映像）が表示される。

[0019] 1. 1 遠隔操作装置の回路構成

次に、図 2 を参照して、遠隔操作装置 10 の回路構成の一例について説明する。図 2 は、遠隔操作装置 10 の回路構成の一例を示すブロック図である。

[0020] 図 2 に示すように、遠隔操作装置 10 は、制御回路 11、メモリ 12、入力部 13、提示部 14、カメラ 15、マイクロフォン 16、スピーカ 17、及び通信部 18 を含む。これらは、互いに送受信可能に接続される。

[0021] 制御回路 11 は、例えば、CPU（Central Processing Unit）である。制

制御回路 11 は、遠隔操作装置 10 の全体を制御する。制御回路 11 は、メモリ 12 のプログラム記憶部 121 に記憶されたプログラムを実行する。

[0022] メモリ 12 は、プログラム記憶部 121 及びデータ記憶部 122 を含む。なお、メモリ 12 は、外部ストレージとして、磁気ディスク記憶装置（HDD : Hard Disk Drive）またはソリッドステートドライブ（SSD : Solid State Drive）等の各種記憶装置を含んでいてもよい。

[0023] プログラム記憶部 121 は、非一時的な記憶媒体として、例えば、ROM（Read Only Memory）等の不揮発性メモリにより構成され得る。プログラム記憶部 121 は、情報提示システム 1 の実行に用いられるプログラムを記憶する。例えば、プログラムには、テレプレゼンスロボット 20 の操作プログラム及びテレプレゼンスロボット 20 とのビデオ通話アプリケーションが含まれる。

[0024] データ記憶部 122 は、記憶媒体として、例えば、RAM（Random Access Memory）等の揮発性メモリにより構成され得る。データ記憶部 122 には、情報提示システム 1 の実行に必要なデータが記憶される。

[0025] 入力部 13 は、キーボード、マウス、タッチパネル、またはボタンスイッチ等の入力装置を含む。操作者 HM1 は、入力装置を用いて、テレプレゼンスロボット 20 を操作し得る。

[0026] 提示部 14 は、表示装置として、表示画面 1000（例えば、LCD（Liquid Crystal Display）または EL（Electroluminescence）ディスプレイ等）を含む。例えば、提示部 14 は、制御回路 11 の制御に基づいて、現地で撮影された映像（以下、「現地映像」と表記する）を表示画面 1000 に表示する。

[0027] カメラ 15 は、制御回路 11 の制御に基づいて、遠隔地の撮影、すなわち、操作者 HM1 の撮影に用いられる。以下、カメラ 15 により遠隔地で撮影された映像を「遠隔地映像」と表記する。

[0028] マイクロフォン 16 は、制御回路 11 の制御に基づいて、遠隔地の音声（以下、「遠隔地音声」と表記する）、すなわち、操作者 HM1 の音声取得に

用いられる。

[0029] スピーカ 17 は、制御回路 11 の制御に基づいて、現地に於て取得された音声（以下、「現地音声」と表記する）の再生に用いられる。

[0030] 通信部 18 は、テレプレゼンスロボット 20 との無線通信に用いられる。
例えば、通信部 18 は、テレプレゼンスロボット 20 に、遠隔地映像及び遠隔地音声（操作者 HM1 の映像及び音声）、並びにテレプレゼンスロボット 20 の操作信号を送信する。また、通信部 18 は、テレプレゼンスロボット 20 から、現地映像及び現地音声、並びにテレプレゼンスロボット 20 が取得した情報を受信する。

[0031] なお、マイクロフォン 16 及びスピーカ 17 は、遠隔操作装置 10 に内蔵されていてもよいし、遠隔操作装置 10 に接続されたマイクロフォン付きイヤホンまたはヘッドホンであってもよい。

[0032] 1. 2 テレプレゼンスロボット 20 の回路構成

次に、図 3 を参照して、テレプレゼンスロボット 20 の回路構成について説明する。図 3 は、テレプレゼンスロボット 20 の回路構成の一例を示すブロック図である。

[0033] 図 3 に示すように、テレプレゼンスロボット 20 は、制御回路 30、メモリ 31、入力部 32、提示部 33、カメラ 34、マイクロフォン 35、スピーカ 36、通信部 37、センサ 38、及び駆動制御部 39 を含む。これらは、互いに送受信可能に接続される。例えば、提示部 33、カメラ 34、マイクロフォン 35、及びスピーカ 36 は、ビデオ通話ユニット 23 内に設けられる。駆動制御部 39 は、移動機構 21 内に設けられる。制御回路 30、メモリ 31、通信部 37、及びセンサ 38 は、移動機構 21 内に設けられてもよいし、ビデオ通話ユニット 23 内に設けられてもよい。

[0034] 制御回路 30 は、例えば、CPU である。制御回路 30 は、テレプレゼンスロボット 20 の全体を制御する。より具体的には、制御回路 30 は、テレプレゼンスロボット 20 の移動を制御する。また、制御回路 30 は、操作者 HM1 とのビデオ通話を制御する。制御回路 30 は、メモリ 31 のプログラ

ム記憶部 4 1 に記憶されたプログラムを実行する。

[0035] メモリ 3 1 は、プログラム記憶部 4 1 及びデータ記憶部 4 2 を含む。なお、メモリ 3 1 は、外部ストレージとして、磁気ディスク記憶装置（HDD）またはソリッドステートドライブ（SSD）等の各種記憶装置を含んでいてもよい。

[0036] プログラム記憶部 4 1 は、非一時的な記憶媒体として、例えば、ROM（Read Only Memory）等の不揮発性メモリにより構成され得る。プログラム記憶部 4 1 は、テレプレゼンスロボット 2 0 の実行プログラムを記憶する。例えば、プログラムには、テレプレゼンスロボット 2 0 の移動制御プログラム、映像処理用アプリケーション、及び遠隔操作装置 1 0 とのビデオ通話アプリケーションが含まれる。

[0037] データ記憶部 4 2 は、記憶媒体として、例えば、RAM（Random Access Memory）等の揮発性メモリにより構成され得る。データ記憶部 4 2 には、テレプレゼンスロボット 2 0 の動作に必要なデータが記憶される。

[0038] 入力部 3 2 は、タッチパネルまたはボタンスイッチ等の入力装置を含む。例えば、現地話者 HM 2 は、これら入力装置を用いて、操作者 HM 1 と情報の送受信を行ってもよい。また、テレプレゼンスロボット 2 0 のメンテナンスの際に、これらの入力装置が用いられてもよい。

[0039] 提示部 3 3 は、表示装置として、表示画面 2 0 0 0（例えば、LCD または EL ディスプレイ等）を含む。例えば、提示部 3 3 は、制御回路 3 0 の制御に基づいて、遠隔地映像（操作者 HM 1 の映像）を提示する。なお、提示部 3 3 に表示される映像は、テレプレゼンスロボット 2 0 と現地話者 HM 2 との位置関係に基づいて、切り替えられる。

[0040] カメラ 3 4 は、制御回路 3 0 の制御に基づいて、現地話者 HM 2 を含む現地映像の撮影に用いられる。

[0041] マイクロフォン 3 5 は、制御回路 3 0 の制御に基づいて、現地話者 HM 2 の音声を含む現地音声の取得に用いられる。

[0042] スピーカ 3 6 は、制御回路 3 0 の制御に基づいて、遠隔地音声（操作者 H

M1の音声)の再生に用いられる。

[0043] 通信部37は、遠隔操作装置10との無線通信に用いられる。例えば、通信部37は、遠隔操作装置10に、現地映像及び現地音声、並びにテレプレゼンスロボット20が取得した情報を送信する。また、通信部37は、遠隔操作装置10から、遠隔地映像及び遠隔地音声、並びにテレプレゼンスロボット20の操作信号を受信する。

[0044] テレプレゼンスロボット20は、複数のセンサ38を含む。例えば、テレプレゼンスロボット20は、人あるいは障害物との距離を計測するために、測域センサ(レーザーセンサ)または深度センサ(赤外線センサ)等を含む。また、例えば、テレプレゼンスロボット20は、支柱22の傾斜、テレプレゼンスロボット20の位置及び移動速度等を計測するために、ジャイロセンサまたは加速度センサ等を含む。これらのセンサ38の情報は、制御回路30に送信される。例えば、制御回路30は、センサ38の情報に基づいて、移動機構21(駆動制御部39)を制御する。

[0045] 駆動制御部39は、制御回路30の制御に基づいて、移動機構21の車輪駆動用モータの駆動を制御する。

[0046] 1. 3 情報提示システムの機能構成

次に、図4を参照して、情報提示システム1の機能構成について説明する。図4は、情報提示システム1の機能構成の一例を示すブロック図である。

[0047] まず、遠隔操作装置10の機能構成について説明する。

[0048] 図4に示すように、遠隔操作装置10は、情報提示の処理機能として、操作取得部111、映像取得部112、及び音声取得部113を含む。操作取得部111、映像取得部112、及び音声取得部113は、制御回路11にプログラム記憶部121に格納されたプログラムを実行させることにより実現される。なお、操作取得部111、映像取得部112、及び音声取得部113の一部または全部は、LSI(Large Scale Integration)やASIC(Application Specific Integrated Circuit)等のハードウェアを用いて実現されてもよい。

[0049] 操作取得部 111 は、操作者 HM1 からテレプレゼンスロボット 20 を操作するための操作指示を取得する。より具体的には、操作取得部 111 は、テレプレゼンスロボット 20 の現地情報提示部 304 から現地情報を取得する。現地情報には、現地音声、現地映像、及び現地映像から検出された人物情報が含まれる。なお、現地情報には、テレプレゼンスロボット 20 の位置情報及びテレプレゼンスロボット 20 と検出された人物との距離情報が含まれてもよい。操作取得部 111 は、現地情報を表示画面 1000 に表示する。操作者 HM1 は、表示画面 1000 に表示された現地情報を参照し、テレプレゼンスロボット 20 の操作を指示する。例えば、操作者 HM1 は、現地映像から検出された人物が一人である場合、当該人物を話し掛け対象者、すなわち、現地話者 HM2 として選択するか否かを決定する。また、操作者 HM1 は、現地映像から検出された人物が複数人いる場合、その中から現地話者 HM2 を選択し得る。操作取得部 111 は、操作者 HM1 が選択した現地話者 HM2（話し掛け対象者）への接近を指示する操作信号を生成し、現地情報提示部 304 に操作信号を送信する。

[0050] 映像取得部 112 は、遠隔操作装置 10 のカメラ 15 から、例えば操作者 HM1 が撮影された遠隔地映像を取得する。映像取得部 112 は、テレプレゼンスロボット 20 の遠隔地映像取得部 307 に、取得した遠隔地映像を送信する。

[0051] 音声取得部 113 は、遠隔操作装置 10 のマイクロフォン 16 から、操作者 HM1 の会話を含む遠隔地音声を取得する。音声取得部 113 は、テレプレゼンスロボット 20 の遠隔地音声取得部 308 に、取得した遠隔地音声を送信する。

[0052] 次に、テレプレゼンスロボット 20 の機能構成について説明する。テレプレゼンスロボット 20 は、情報提示の処理機能として、現地音声取得部 301、現地映像取得部 302、人物情報取得部 303、現地情報提示部 304、移動制御部 305、移動処理部 306、遠隔地映像取得部 307、遠隔地音声取得部 308、遠隔地音声出力部 309、表示画面合成部 310、及び

画面表示部 311 を含む。現地音声取得部 301、現地映像取得部 302、人物情報取得部 303、現地情報提示部 304、移動制御部 305、移動処理部 306、遠隔地映像取得部 307、遠隔地音声取得部 308、遠隔地音声出力部 309、表示画面合成部 310、及び画面表示部 311 は、制御回路 30 にプログラム記憶部 41 に格納されたプログラムを実行させることにより実現される。なお、現地音声取得部 301、現地映像取得部 302、人物情報取得部 303、現地情報提示部 304、移動制御部 305、移動処理部 306、遠隔地映像取得部 307、遠隔地音声取得部 308、遠隔地音声出力部 309、表示画面合成部 310、及び画面表示部 311 の一部または全部は、LSI や ASIC 等のハードウェアを用いて実現されてもよい。

[0053] 現地音声取得部 301 は、マイクロフォン 35 から、現地音声を取得する。現地音声取得部 301 は、現地情報提示部 304 に、取得した現地音声を送信する。

[0054] 現地映像取得部 302 は、カメラ 34 から、現地映像を取得する。現地映像取得部 302 は、人物情報取得部 303 に、現地映像を送信する。

[0055] 人物情報取得部 303 は、現地映像を解析して、人物情報を取得する。人物情報は、人物領域及び人物の顔の向きについての情報を含む。人物領域は、現地映像において、人物が写っていると判定された領域である。人物情報取得部 303 は、現地映像から複数人の人物を検出し得る。例えば、人物（物体）検出のアルゴリズムとして、YOLO（You Only Look Once）等が用いられてもよい。また、人物情報取得部 303 は、顔向き検出により、人物領域内の人物の顔の向きを検出する。なお、人物情報取得部 303 は、人物の移動方向を検出してもよい。人物情報取得部 303 は、顔向き検出または移動方向の検出により、人物の体の向き（正面方向）を検出し得る。これらの人物情報は、操作者 HM1 による現場状況の把握及びテレプレゼンスロボット 20 の移動処理に用いられる。人物情報取得部 303 は、現地情報提示部 304 及び移動処理部 306 に、現地映像及び人物情報を送信する。

[0056] 現地情報提示部 304 は、現地音声、現地映像、及び人物情報を含む現地

情報を生成する。現地情報提示部 304 は、遠隔操作装置 10 の操作取得部 111 に、現地情報を提示（送信）する。また、現地情報提示部 304 は、移動制御部 305 に、現地情報及び操作取得部 111 から受信した操作信号を送信する。

[0057] 移動制御部 305 は、テレプレゼンスロボット 20 の移動を制御する。より具体的には、移動制御部 305 は、現地情報提示部 304 から受信した現地情報及び操作信号により、現地話者 HM2（話し掛け対象者）を認識する。移動制御部 305 は、例えば、センサ 38 から、テレプレゼンスロボット 20 と現地話者 HM2 との間の距離（以下、「対面距離」と表記する）を計測した結果を取得する。移動制御部 305 は、これらの現地話者 HM2 に関する情報を移動処理部 306 に送信する。移動制御部 305 は、移動処理部 306 から受信した移動指示信号に基づいて、テレプレゼンスロボット 20 の移動を制御する。より具体的には、移動制御部 305 は、駆動制御部 39 に移動機構 21 の車輪駆動用モータの駆動信号を送信する。

[0058] 移動処理部 306 は、テレプレゼンスロボット 20 が現地話者 HM2 に向かって移動する際に、テレプレゼンスロボット 20 と現地話者 HM2 との位置関係から、現地話者 HM2 への接近方法及び表示画面 2000 における画面表示の内容を選択する。より具体的には、移動処理部 306 は、移動制御部 305 から現地話者 HM2 に関する情報を受信する。また、移動処理部 306 は、現地映像及び人物情報を受信する。移動処理部 306 は、これらの情報からテレプレゼンスロボット 20 と現地話者 HM2 との位置関係を算出する。位置関係の情報には、テレプレゼンスロボット 20 と現地話者 HM2 との対面距離、及び現地話者 HM2 の正面からテレプレゼンスロボット 20 を向いた角度が含まれる。移動処理部 306 は、位置関係の情報から、テレプレゼンスロボット 20 の移動方法及び表示画面 2000 に提示する画面表示の内容を決定する。現地話者 HM2 への接近方法及び画面表示の内容の詳細については、後述する。移動処理部 306 は、接近方法に基づいて、テレプレゼンスロボット 20 の移動方向を決定する。移動処理部 306 は、テレ

プレゼンスロボット 20 の移動方向を指示する移動指示信号を移動制御部 305 に送信する。また、移動処理部 306 は、画面表示の内容を指示する表示指示信号を表示画面合成部 310 に送信する。

[0059] 遠隔地映像取得部 307 は、遠隔操作装置 10 の映像取得部 112 から、遠隔地映像、すなわち、操作者 HM1 の映像を取得する。遠隔地映像取得部 307 は、表示画面合成部 310 に、遠隔地映像を送信する。

[0060] 遠隔地音声取得部 308 は、遠隔操作装置 10 の音声取得部 113 から、遠隔地音声、すなわち、操作者 HM1 の音声を取得する。遠隔地音声取得部 308 は、遠隔地音声出力部 309 及び表示画面合成部 310 に、遠隔地音声を送信する。

[0061] 遠隔地音声出力部 309 は、テレプレゼンスロボット 20 のスピーカ 36 に、遠隔地音声を出力する。

[0062] 表示画面合成部 310 は、遠隔地映像取得部 307 から、遠隔地映像、すなわち、操作者 HM1 の画像を受信する。表示画面合成部 310 は、遠隔地音声取得部 308 から、遠隔地音声、すなわち、操作者 HM1 の音声を受信する。また、表示画面合成部 310 は、移動処理部 306 から、表示指示信号を受信する。表示画面合成部 310 は、表示指示信号に基づいて、データ記憶部 42 から画面表示データ 421 を読み出す。表示画面合成部 310 は、操作者 HM1 の映像及び音声、表示指示信号、及び画面表示データ 421 に基づいて、表示画面 2000 に表示させる映像を合成する。

[0063] 画面表示部 311 は、テレプレゼンスロボット 20 の表示画面 2000 に、遠隔地映像として、表示画面合成部 310 から取得した映像を表示させる。

[0064] 2. 遠隔操作装置における画面表示の具体例

次に、図 5 を参照して、遠隔操作装置 10 における画面表示の具体例について説明する。図 5 は、遠隔操作装置 10 の表示画面 1000 における画面表示の具体例を示す図である。

[0065] 図 5 に示すように、例えば、提示部 14 の表示画面 1000 には、現地映

像表示ウィンドウ１１００、遠隔地映像表示ウィンドウ１２００、及びコントローラ表示ウィンドウ１３００が表示される。

[0066] 現地映像表示ウィンドウ１１００には、現地映像及び人物情報が表示される。図５の例では、現地映像としてショッピングモールの映像が示されている。この中で、人物領域は、フレームＦＲで示されている。図５の例では、３つのフレームＦＲ a、ＦＲ b、及びＦＲ cが示されている。なお、１つのフレームＦＲ内に、複数の人物が含まれていてもよい。例えば、フレームＦＲ aには、一人の女性が含まれている。フレームＦＲ bには、子供連れの三人の親子が含まれている。フレームＦＲ cには、男女二人組が含まれている。各フレームＦＲにおいて、検出された人物の顔の向き（移動方向）が矢印で示されている。図５の例では、二重枠で示されたフレームＦＲ bが選択された状態を示している。

[0067] 遠隔地映像表示ウィンドウ１２００には、操作者ＨＭ１の映像が表示されている。

[0068] コントローラ表示ウィンドウ１３００には、上下左右をそれぞれ示す４つの矢印キーが表示されている。コントローラ表示ウィンドウ１３００は、フレームＦＲ（現地話者ＨＭ２）の選択に用いられる。

[0069] フレームＦＲの選択方法として、例えば２つの方法がある。１つは、コントローラ表示ウィンドウ１３００の矢印キーを操作（クリック）して、フレームＦＲを選択する方法である。もう１つは、対象のフレームＦＲ内をクリックすることによりフレームＦＲを選択する方法である。例えば、遠隔操作装置１０は、テレプレゼンスロボット２０に、選択された現地話者ＨＭ２（話し掛け対象者）への接近を指示する操作信号を送信する。

[0070] ３．テレプレゼンスロボットにおける画面表示の具体例

次に、図６を参照して、テレプレゼンスロボット２０における画面表示の具体例について説明する。図６は、テレプレゼンスロボット２０の表示画面２０００における画面表示の具体例を示す図である。

[0071] 図６に示すように、例えば、提示部３３の表示画面２０００には、操作者

HM1の顔の実写映像（遠隔地映像）、操作者HM1のアバターの映像、及び操作者HM1の音声波形（遠隔地音声の音声波形）の映像のいずれかが表示される。例えば、アバターには、目、鼻、口といった顔の要素が表示されるものが適用される。なお、音声波形は、操作者HM1の発話音声の状況を提示するものであれば、図6に示したような円形の波形表示で無くてもよい。表示画面合成部310は、移動処理部306から受信した表示指示信号に基づいて、いずれかの映像を合成する。例えば、表示画面合成部310は、操作者HM1の実写映像と画面表示データ421とに基づいてアバターを合成する。そして、表示画面合成部310は、操作者HM1の音声に基づいて、アバターの表情を変化させる。

[0072] 映像の擬人性は、実写映像、アバター、音声波形の順に低くなる。情報提示システム1は、テレプレゼンスロボット20と現地話者HM2との位置関係に基づいて、表示画面2000に、擬人性を調整した映像を表示することにより、現地話者HM2の受容感を制御できる。

[0073] 4. テレプレゼンスロボットが現地話者に接近する方向の具体例

次に、図7を参照して、テレプレゼンスロボット20が現地話者HM2に接近する方向の具体例について説明する。図7は、テレプレゼンスロボット20が現地話者HM2に接近する方向の具体例を示す図である。

[0074] 図7に示すように、テレプレゼンスロボット20は、現地話者HM2に接近する際に接近する方向、すなわち、接近角度を制御できる。例えば、テレプレゼンスロボット20が現地話者の正面から接近する場合の接近角度 θ を 0° とする。テレプレゼンスロボット20が現地話者の右斜めから接近する場合の接近角度 θ を 45° とする。また、テレプレゼンスロボット20が現地話者の右横から接近する場合の接近角度 θ を 90° とする。情報提示システム1は、テレプレゼンスロボット20と現地話者HM2との位置関係に基づいて、接近角度 θ を調整することにより、現地話者HM2の受容感を制御できる。

[0075] 5. 現地話者への接近方法

次に、図8を参照して、テレプレゼンスロボット20が現地話者HM2に接近する方法の一例について説明する。図8は、テレプレゼンスロボット20が現地話者HM2に接近する際のテレプレゼンスロボット20の移動方向及び表示画面2000の画面表示の具体例を示す図である。

[0076] 図8に示すように、テレプレゼンスロボット20が現地話者HM2に接近する場合、テレプレゼンスロボット20の移動方向及び表示画面2000の画面表示の内容は、テレプレゼンスロボット20と現地話者HM2との対面距離Dに応じて、例えば、3段階に分けられる。

[0077] まず、第1段階は、テレプレゼンスロボット20と現地話者HM2との対面距離Dが予め設定された第1距離 d_{th_app} よりも長い（遠い）段階（ $D > d_{th_app}$ ）である。テレプレゼンスロボット20は、現地話者HM2に、比較的遠方から接近する。第1段階では、接近角度 θ は限定されない。なお、例えば、現地話者HM2の正面（接近角度 $\theta = 0^\circ$ ）からテレプレゼンスロボット20が接近してくると、現地話者HM2は、テレプレゼンスロボット20の存在に気づきやすい。第1段階では、現地話者HM2に話し掛けを意識させないようにするため、表示画面2000に擬人性の低い音声波形が表示される。音声波形を表示すると、実写映像またはアバターを表示する場合よりも現地話者HM2の受容性は大きくなる。

[0078] 第2段階は、テレプレゼンスロボット20が第1距離 d_{th_app} まで現地話者HM2に近づいた段階（ $D = d_{th_app}$ ）である。第2段階で、テレプレゼンスロボット20は、接近角度 θ を調整する。例えば、接近角度 θ としては、 $30^\circ \leq \theta \leq 60^\circ$ （右斜め）または $-30^\circ \leq \theta \leq -60^\circ$ （左斜め）が好適である。例えば、テレプレゼンスロボット20が現地話者HM2に対して右斜めまたは左斜めに位置することにより、現地話者HM2のテレプレゼンスロボット20に対する心理的抵抗感が低減される。このとき、テレプレゼンスロボット20は、対面距離Dが第1距離 d_{th_app} よりも短くならない移動する。例えば、テレプレゼンスロボット20は、現地話者HM2を中心した半径 d_{th_app} の円弧上を移動する。第2段階では、現地話者HM2に

心理的抵抗感を感じさせないようにするため、表示画面 2000 に操作者 HM1 の実写映像を表示する。

[0079] 第3段階は、テレプレゼンスロボット 20 が現地話者 HM2 に第2段階で移動した位置（第1距離 d_{th_app} 且つ接近角度 θ ）から第2距離 d_{th_fin} まで接近する場合（ $d_{th_app} > D \geq d_{th_fin}$ ）である。第2距離 d_{th_fin} は、第1距離 d_{th_app} よりも短い距離である。テレプレゼンスロボット 20 は、第2距離 d_{th_fin} まで接近すると静止する。現地話者 HM2 は、テレプレゼンスロボット 20 が斜めの位置から接近してくるため、心理的抵抗感が低減される。第3段階では、テレプレゼンスロボット 20 に対する心理的抵抗感を低減するために、表示画面 2000 に、擬人性が中間となるアバターが表示される。テレプレゼンスロボット 20 は、表示画面 2000 にアバターが表示されている状態で、現地話者 HM2 に話し掛ける。アバターを表示すると、実写映像または音声波形を表示する場合よりも、現地話者 HM2 の受容性は大きくなる。

[0080] なお、各段階のテレプレゼンスロボット 20 の移動速度は、異なってもよい。例えば、第3段階の移動速度は、第1段階及び第2段階よりも遅くてもよい。

[0081] 6. 情報提示方法の全体の流れ

次に、図9を参照して、情報提示方法の流れの一例について説明する。図9は、情報提示方法の全体の流れを示すフローチャートである。

[0082] 図9に示すように、まず、テレプレゼンスロボット 20 は、現地の状態を取得する（S1）。より具体的には、現地音声取得部 301 は、現地音声を取得する。また、現地映像取得部 302 は、現地映像を取得する。

[0083] 人物情報取得部 303 は、現地映像から人物情報（人物領域及び顔向き等の情報）を取得する（S2）。

[0084] 現地情報提示部 304 は、遠隔操作装置 10 の操作取得部 111 に、現地情報（現地音声、現地映像、及び人物情報）を提示する（S3）。

[0085] 現地情報提示部 304 は、遠隔操作装置 10 から操作信号を取得する（S

4)。より具体的には、遠隔操作装置10の表示画面1000には、現地情報が表示される。操作者HM1は、表示画面1000を参照して、現地話者HM2を選択する。操作取得部111は、操作者HM1の選択結果に基づいて、現地情報提示部304に、テレプレゼンスロボット20の操作信号を送信する。

[0086] テレプレゼンスロボット20は、操作信号に基づいて、テレプレゼンスロボット20の移動及び表示画面2000の画面表示を開始する(S5)。より具体的には、移動処理部306は、テレプレゼンスロボット20と現地話者HM2との位置関係を確認する。対面距離Dが第1距離 d_{th_app} より長い場合、移動処理部306は、接近方法の第1段階を選択する。移動処理部306は、移動制御部305に移動指示信号を送信し、表示画面合成部310に表示指示信号を送信する。

[0087] 表示画面合成部310は、移動処理部306から第1段階の画面表示の表示指示信号を受信すると、音声波形を合成する。画面表示部311は、表示画面2000に音声波形を表示する(S6)。

[0088] 移動制御部305は、移動処理部306から第1段階の移動指示信号を受信すると、テレプレゼンスロボット20を第1距離 d_{th_app} まで移動させる(S7)。すなわち、第1段階として、テレプレゼンスロボット20は、表示画面2000に音声波形を表示させながら、第1距離 d_{th_app} まで現地話者HM2に接近する。

[0089] 移動処理部306は、接近方法の第1段階が終了すると、接近方法の第2段階に移行する。表示画面合成部310は、移動処理部306から第2段階の画面表示の表示指示信号を受信すると、操作者HM1の実写映像を選択する。画面表示部311は、表示画面2000に操作者HM1の実写映像を表示する(S8)。

[0090] 移動制御部305は、移動処理部306から第2段階の移動指示信号を受信すると、接近角度 θ が、 $30^\circ \leq \theta \leq 60^\circ$ (右斜め) または $-30^\circ \leq \theta \leq -60^\circ$ (左斜め) となる位置に、テレプレゼンスロボット20を移動

させる（S9）。すなわち、第2段階として、テレプレゼンスロボット20は、表示画面2000に操作者HM1の実写映像を表示させながら、予め設定された接近角度 θ まで移動する。

[0091] 移動処理部306は、接近方法の第2段階が終了すると、接近方法の第3段階に移行する。表示画面合成部310は、移動処理部306から第3段階の画面表示の表示指示信号を受信すると、操作者HM1の実写映像及び音声に基づいて、操作者HM1のアバターを合成する。画面表示部311は、表示画面2000に操作者HM1のアバターを表示する（S10）。

[0092] 移動制御部305は、移動処理部306から第3段階の移動指示信号を受信すると、テレプレゼンスロボット20を第2段階で移動した位置から第2距離 d_{th_fin} まで移動させる（S11）。すなわち、第3段階として、テレプレゼンスロボット20は、表示画面2000にアバターを表示させながら、第2距離 d_{th_fin} まで現地話者HM2に接近する。

[0093] 操作者HM1は、テレプレゼンスロボット20を介して、現地話者HM2に話し掛ける（S12）。なお、操作者HM1は、第1段階または第2段階から現地話者HM2に話し掛けを開始してもよい。

[0094] 7. 本実施形態に係る効果

本実施形態に係る構成であれば、情報提示システム1は、テレプレゼンスロボット20が現地話者HM2に接近する際に、テレプレゼンスロボット20と現地話者HM2との距離に応じて、テレプレゼンスロボット20の移動方向と表示画面2000の画面表示の内容を切り換えることができる。例えば、第1段階では、テレプレゼンスロボット20は、表示画面2000に音波形を表示させながら、第1距離 d_{th_app} まで現地話者HM2に接近できる。第2段階では、テレプレゼンスロボット20は、表示画面2000に操作者HM1の実写映像を表示させながら、 $30^\circ \leq \theta \leq 60^\circ$ （右斜め）または $-30^\circ \leq \theta \leq -60^\circ$ （左斜め）となる位置に移動できる。第3段階では、テレプレゼンスロボット20は、表示画面2000にアバターを表示させながら、第2距離 d_{th_fin} まで現地話者HM2に接近できる。そして、

テレプレゼンスロボット20は、第2距離 d_{th_fin} 且つ $0^\circ \leq \theta \leq 60^\circ$ （右斜め）または $-30^\circ \leq \theta \leq -60^\circ$ （左斜め）となる位置で現地話者HM2に話し掛けることができる。テレプレゼンスロボット20と現地話者HM2との位置関係に応じて、現地話者HM2の心理的抵抗感の比較的少ない移動方向及び画面表示の内容を選択できる。よって、テレプレゼンスロボット20に話し掛けられる現地話者HM2がテレプレゼンスロボット20を受け入れる受容感を向上できる。

[0095] 8. その他

上述した実施形態には、種々の変形が適用可能である。

[0096] なお、本願発明は、上記実施形態に限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で種々に変形することが可能である。また、各実施形態は可能な限り適宜組み合わせて実施してもよく、その場合組み合わせた効果が得られる。更に、上記実施形態には種々の段階の発明が含まれており、開示される複数の構成要件における適当な組み合わせにより種々の発明が抽出され得る。

符号の説明

- [0097] 1…情報提示システム
10…遠隔操作装置
11…制御回路
12…メモリ
13…入力部
14…提示部
15…カメラ
16…マイクロフォン
17…スピーカ
18…通信部
20…テレプレゼンスロボット
21…移動機構

- 2 2 …支柱
- 2 3 …ビデオ通話ユニット
- 3 0 …制御回路
- 3 1 …メモリ
- 3 2 …入力部
- 3 3 …提示部
- 3 4 …カメラ
- 3 5 …マイクロフォン
- 3 6 …スピーカ
- 3 7 …通信部
- 3 8 …センサ
- 3 9 …駆動制御部
- 4 1 …プログラム記憶部
- 4 2 …データ記憶部
- 1 1 1 …操作取得部
- 1 1 2 …映像取得部
- 1 1 3 …音声取得部
- 1 2 1 …プログラム記憶部
- 1 2 2 …データ記憶部
- 3 0 1 …現地音声取得部
- 3 0 2 …現地映像取得部
- 3 0 3 …人物情報取得部
- 3 0 4 …現地情報提示部
- 3 0 5 …移動制御部
- 3 0 6 …移動処理部
- 3 0 7 …遠隔地映像取得部
- 3 0 8 …遠隔地音声取得部
- 3 0 9 …遠隔地音声出力部

3 1 0 …表示画面合成部

3 1 1 …画面表示部

4 2 1 …画面表示データ

1 0 0 0 …表示画面

1 1 0 0 …現地映像表示ウィンドウ

1 2 0 0 …遠隔地映像表示ウィンドウ

1 3 0 0 …コントローラ表示ウィンドウ

2 0 0 0 …表示画面

H M 1 …操作者

H M 2 …現地話者

請求の範囲

- [請求項1] 移動機構及び表示画面を含みビデオ通話機能を有するロボットと、前記ロボットの遠隔操作装置とを備える情報提示システムを用いた情報提示方法であって、
- 前記表示画面に前記遠隔操作装置が取得した音声の音声波形を表示することと、
- 前記表示画面に前記音声波形が表示された状態で、前記ロボットを第1距離まで話し掛け対象者に近づけることと、
- 前記表示画面に前記遠隔操作装置の操作者の実写映像を表示することと、
- 前記表示画面に前記実写映像が表示された状態で、前記ロボットを前記話し掛け対象者に対する角度が第1角度となる位置まで移動させることと、
- 前記表示画面に前記操作者のアバターを表示することと、
- 前記表示画面に前記アバターが表示された状態で、前記ロボットを前記位置から前記第1距離よりも短い第2距離まで前記話し掛け対象者に近づけることと
- を備える、情報提示方法。
- [請求項2] 前記第1角度は、 30° 以上且つ 60° 以下、または -30° 以上且つ -60° 以下である請求項1に記載の情報提示方法。
- [請求項3] 前記ロボットが稼働している現地映像を撮影することと、
- 前記現地映像から人物情報を取得すること
- 前記遠隔操作装置に、前記現地映像及び前記人物情報を提示することと
- を更に備える、請求項1に記載の情報提示方法。
- [請求項4] 前記人物情報を取得することは、
- 前記現地映像から人物領域を検出することと、
- 前記人物領域内の人物の顔の向きを検出することと

を含む、請求項 3 に記載の情報提示方法。

[請求項5]

前記アバターを表示することは、

前記遠隔操作装置から前記操作者の映像及び音声を受信することと、

前記操作者の映像及び音声に基づいて、前記アバターを合成することと

を含む、請求項 1 に記載の情報提示方法。

[請求項6]

前記ロボットが、前記遠隔操作装置から、前記操作者が前記話し掛け対象者を選択した結果に基づく操作信号を受信すること

を更に備える、請求項 1 に記載の情報提示方法。

[請求項7]

移動機構及び表示画面を含みビデオ通話機能を有するロボットと、
前記ロボットの遠隔操作装置と

を備え、

前記ロボットと話し掛け対象者との間の距離が第 1 距離より長い場合、前記ロボットは、前記表示画面に前記遠隔操作装置が取得した音声の音声波形を表示した状態で、前記話し掛け対象者に近づき、

前記ロボットと前記話し掛け対象者との間の前記距離が第 1 距離である場合、前記ロボットは、前記表示画面に前記遠隔操作装置の操作者の実写映像を表示した状態で、前記話し掛け対象者に対する角度が第 1 角度となる位置に移動し、

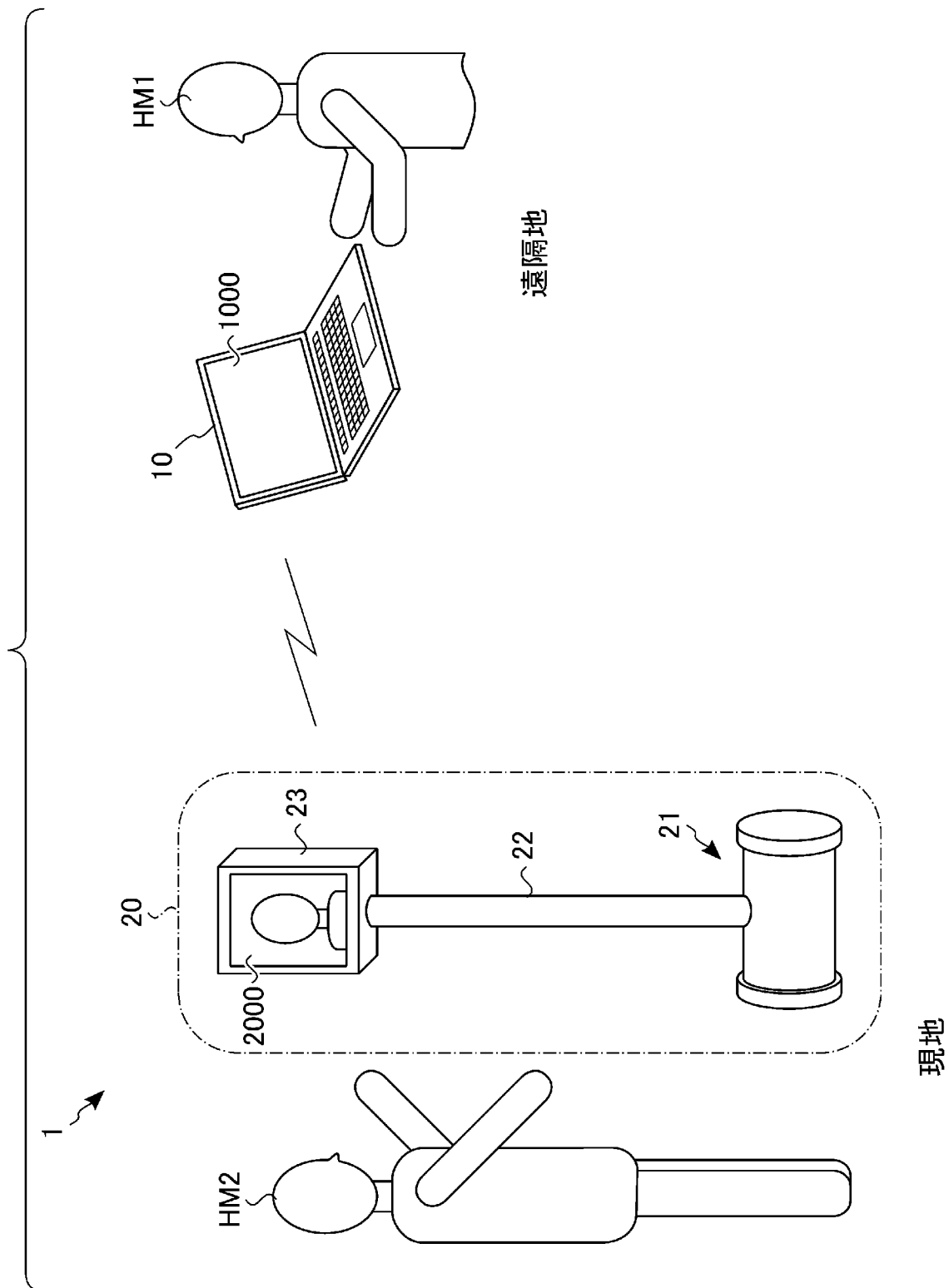
前記位置まで移動した後、前記ロボットは、前記表示画面に前記の操作者のアバターを表示した状態で、前記位置から前記第 1 距離よりも短い第 2 距離まで前記話し掛け対象者に近づく、

情報提示システム。

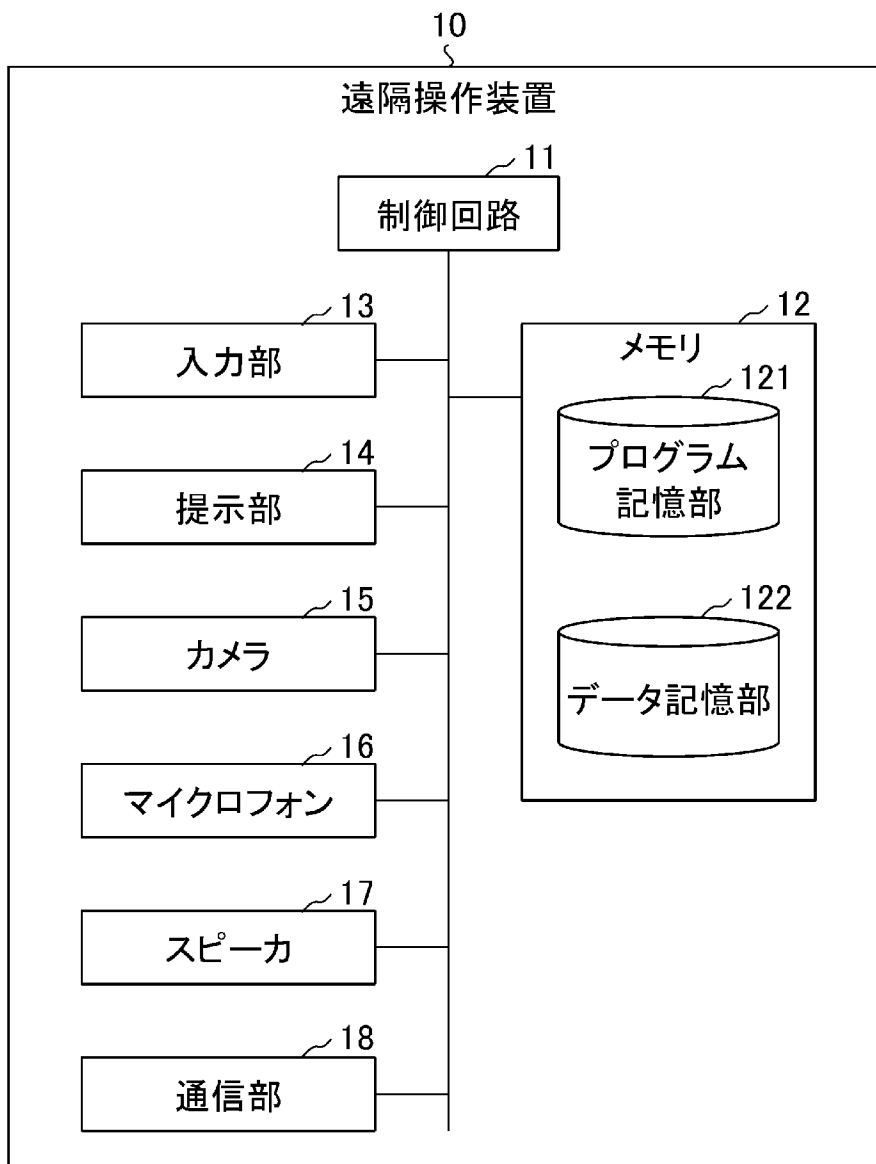
[請求項8]

請求項 1 乃至請求項 6 のいずれか 1 項に記載の情報提示方法の処理を、情報提示システムが備えるコンピュータに実行させるプログラム。

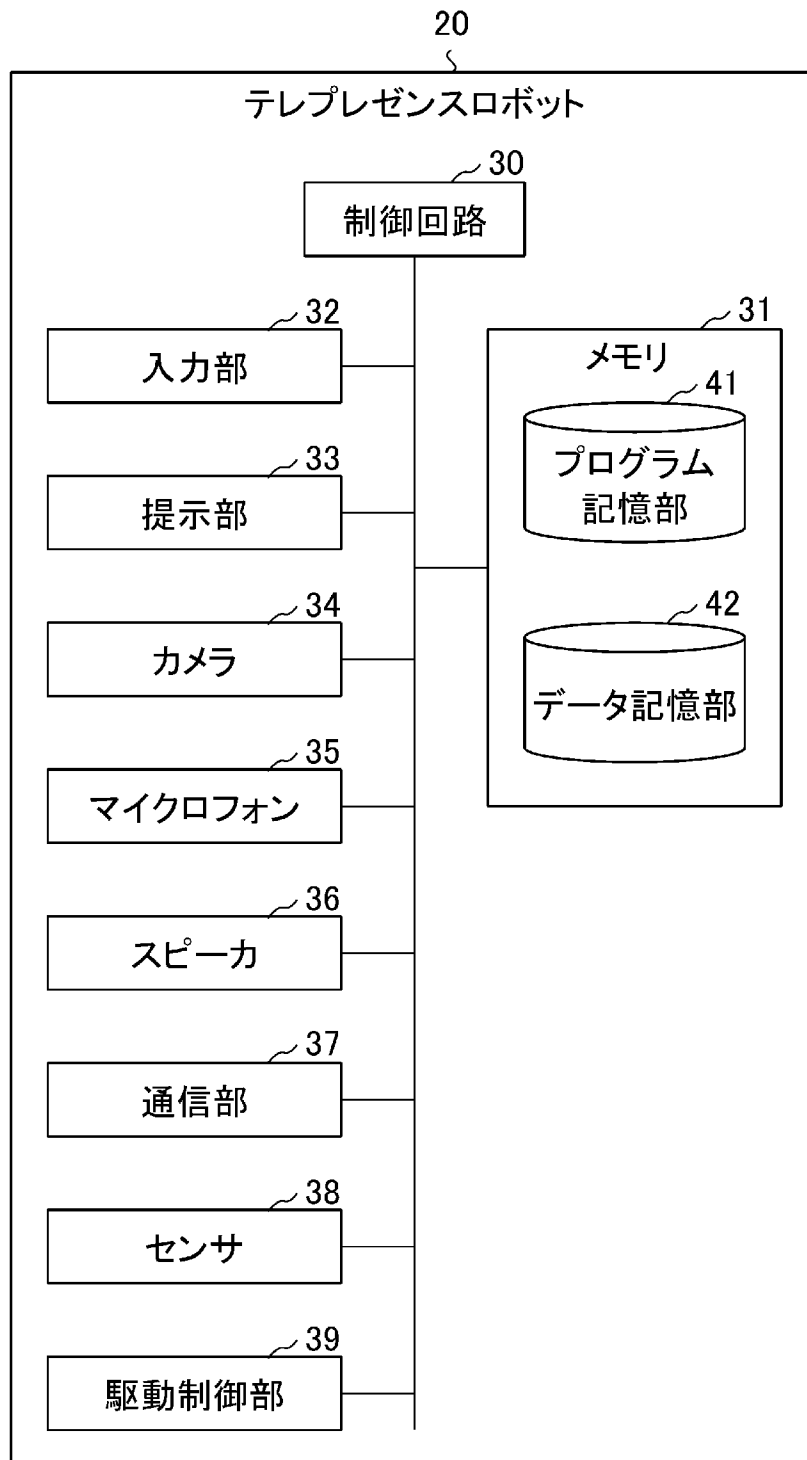
[図1]



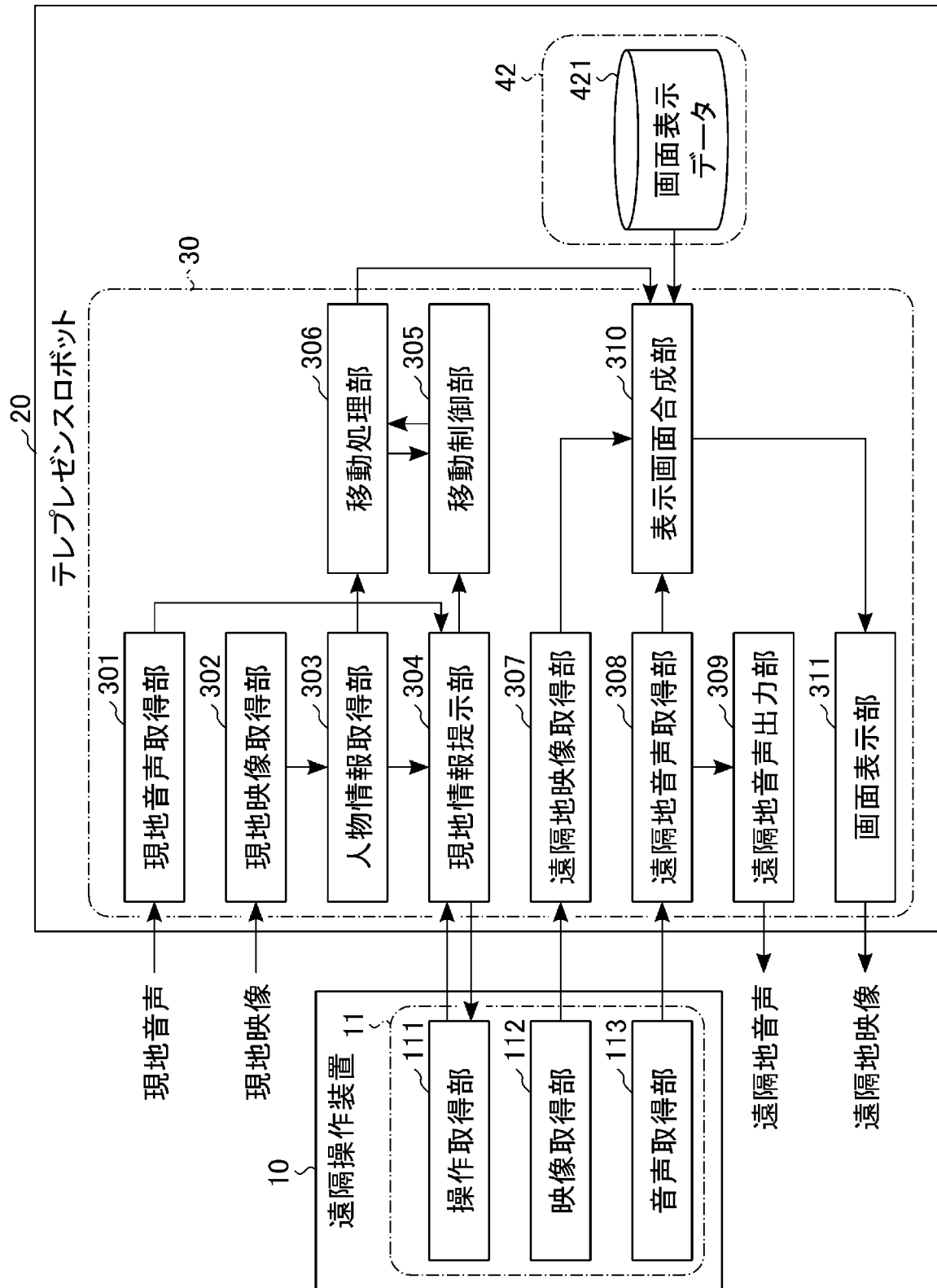
[図2]



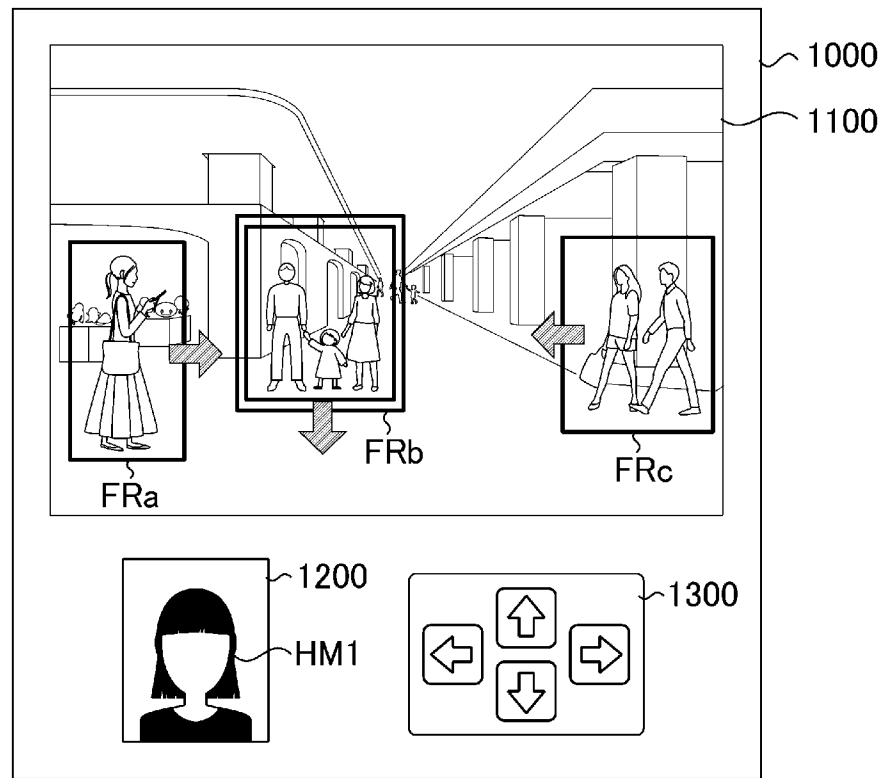
[図3]



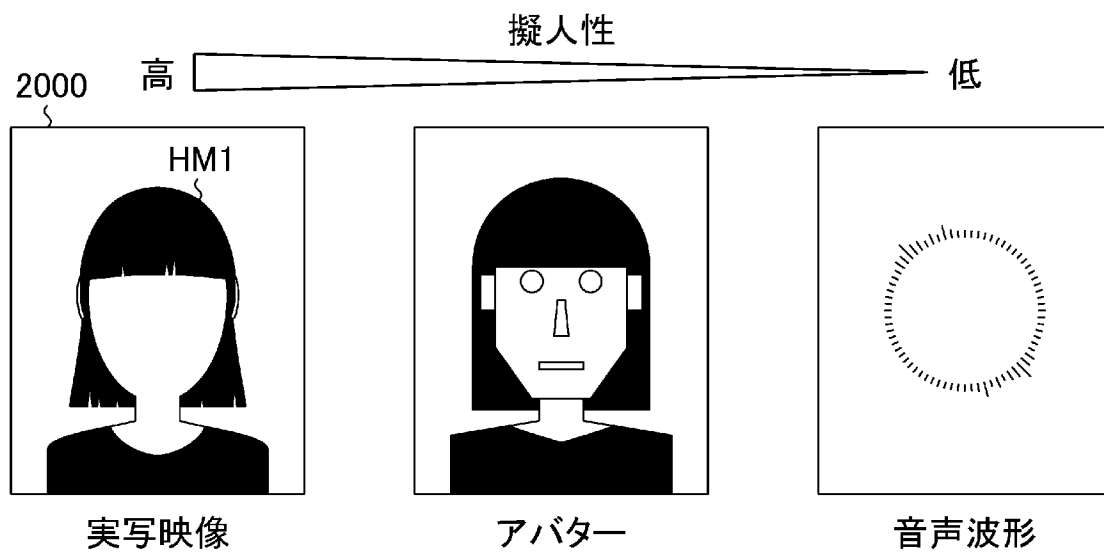
[図4]



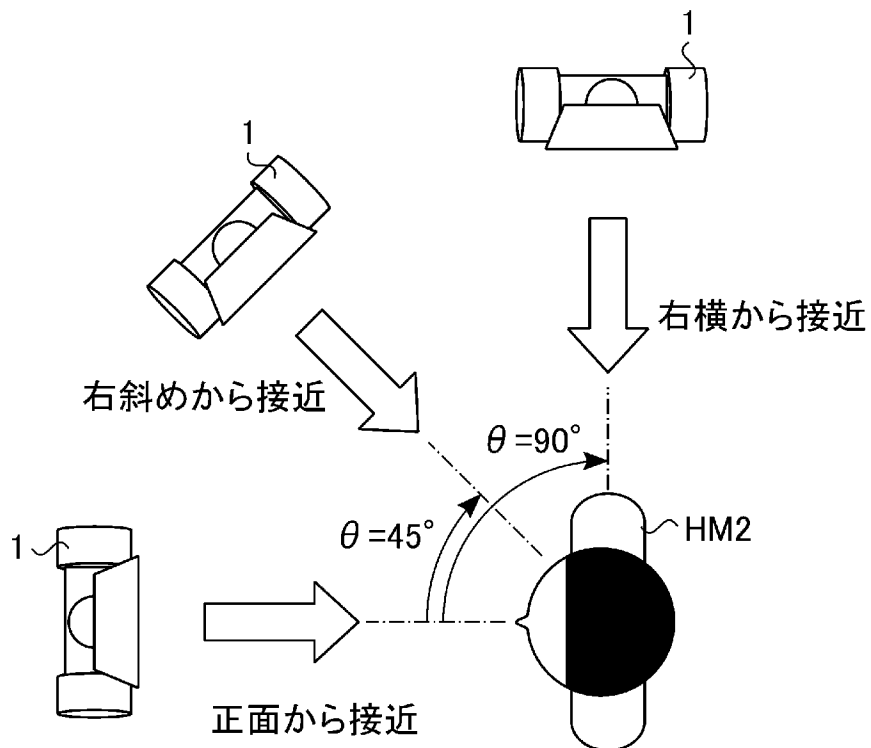
[図5]



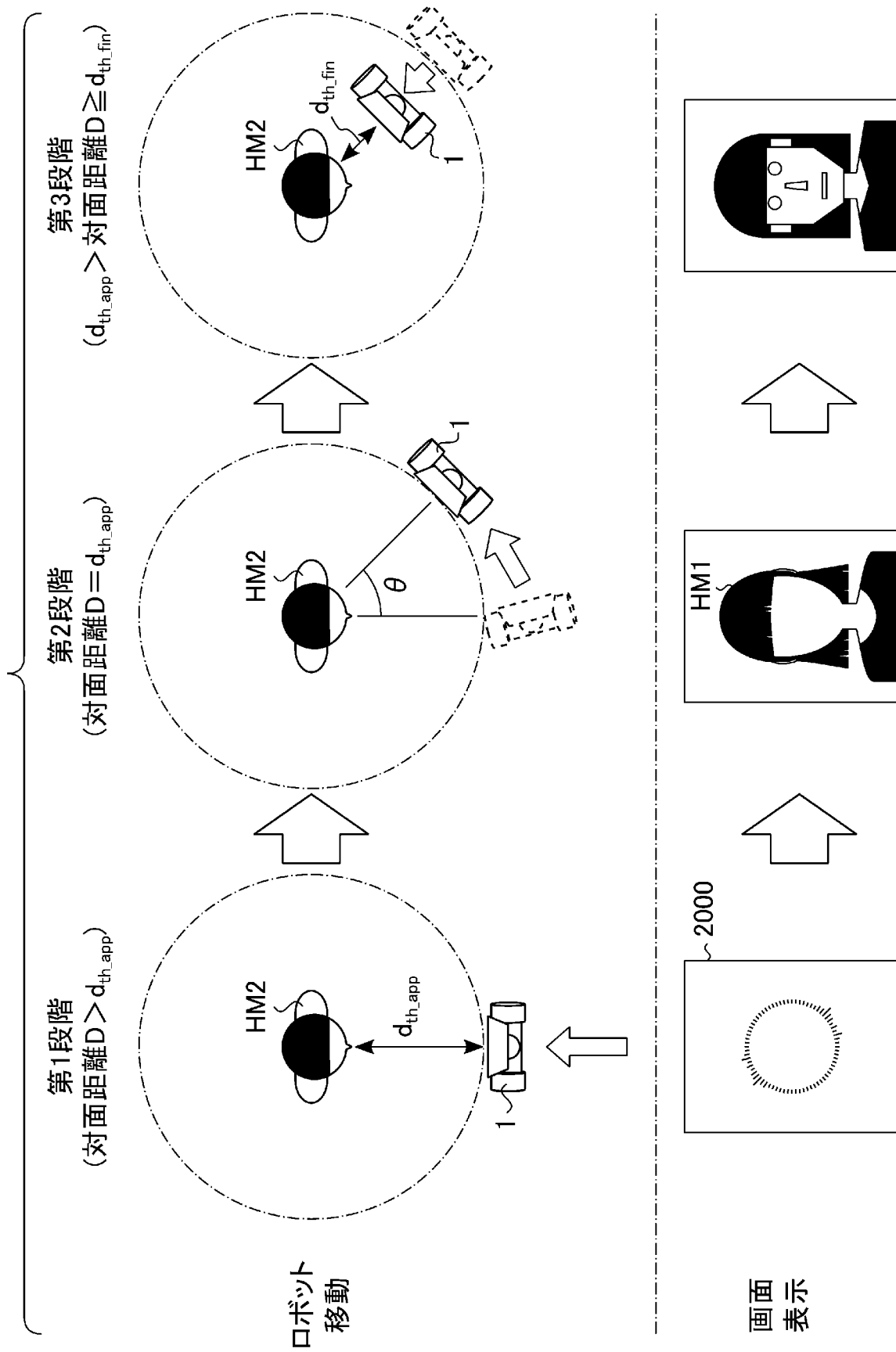
[図6]



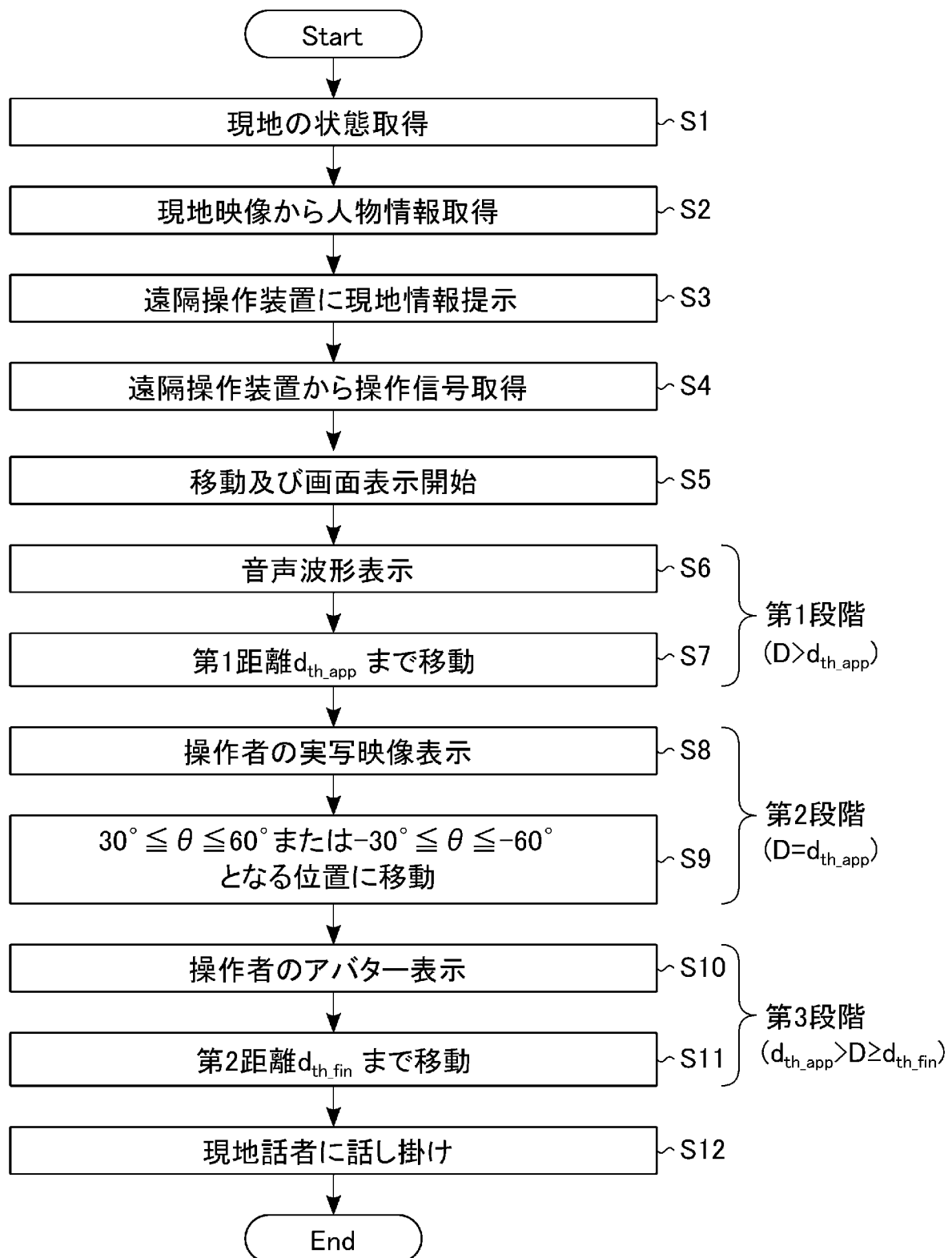
[図7]



[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/020764

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**G06F 3/01**(2006.01)i

FI: G06F3/01 510

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)

G06F3/01

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2023
 Registered utility model specifications of Japan 1996-2023
 Published registered utility model applications of Japan 1994-2023

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2020-66094 A (TOYOTA JIDOSHA KABUSHIKI KAISHA) 30 April 2020 (2020-04-30) entire text, all drawings	1-8
A	JP 2022-74052 A (YUPITERU CORP.) 17 May 2022 (2022-05-17) entire text, all drawings	1-8
A	JP 2013-59856 A (IROBOT CORP.) 04 April 2013 (2013-04-04) entire text, all drawings	1-8



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

09 August 2023

Date of mailing of the international search report

22 August 2023

Name and mailing address of the ISA/JP

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

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2023/020764

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
JP	2020-66094	A	30 April 2020	US	2020/0133239	A1	
				entire text, all drawings			
				CN	111086010	A	

JP	2022-74052	A	17 May 2022	(Family: none)			

JP	2013-59856	A	04 April 2013	US	2007/0192910	A1	
				entire text, all drawings			
				EP	2281667	A1	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） G06F 3/01(2006.01)i FI: G06F3/01 510										
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）） G06F3/01										
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2023年</td> </tr> </table>			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2023年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2023年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2023年
日本国実用新案公報	1922 - 1996年									
日本国公開実用新案公報	1971 - 2023年									
日本国実用新案登録公報	1996 - 2023年									
日本国登録実用新案公報	1994 - 2023年									
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）										
C. 関連すると認められる文献										
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号								
A	JP 2020-66094 A（トヨタ自動車株式会社）30.04.2020（2020 - 04 - 30） 全文、全図	1-8								
A	JP 2022-74052 A（株式会社ユピテル）17.05.2022（2022 - 05 - 17） 全文、全図	1-8								
A	JP 2013-59856 A（アイロボット コーポレーション）04.04.2013（2013 - 04 - 04） 全文、全図	1-8								
☐ 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 “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの “E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの “L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） “O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 “P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献 </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 “X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの “Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの “&” 同一パテントファミリー文献 </td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの “E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの “L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） “O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 “P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献	“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの “X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの “Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの “&” 同一パテントファミリー文献						
* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの “E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの “L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） “O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 “P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献	“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの “X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの “Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの “&” 同一パテントファミリー文献									
国際調査を完了した日 09.08.2023	国際調査報告の発送日 22.08.2023									
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 木内 康裕 5E 8385 電話番号 03-3581-1101 内線 3521									

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2023/020764

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
JP	2020-66094	A	30.04.2020	US	2020/0133239	A1	
				全文, 全図			
				CN	111086010	A	
JP	2022-74052	A	17.05.2022	(ファミリーなし)			
JP	2013-59856	A	04.04.2013	US	2007/0192910	A1	
				全文, 全図			
				EP	2281667	A1	