(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2月23日(23.02.2023)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2023/021743 A1

(51) 国際特許分類:
*H04N 7/15* (2006.01)　*G06F 3/0481* (2022.01)
*G06F 3/01* (2006.01)　*H04L 67/00* (2022.01)

(21) 国際出願番号：　PCT/JP2022/008814

(22) 国際出願日：　2022年3月2日(02.03.2022)

(25) 国際出願の言語：　日本語

(26) 国際公開の言語：　日本語

(30) 優先権データ：
特願 2021-132992　2021年8月17日(17.08.2021)　JP

(71) 出願人:ソニーグループ株式会社(**SONY GROUP CORPORATION**) [JP/JP]; 〒1080075 東京都港区港南１丁目７番１号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: ▲ 高 ▼ 鳥　光 (**TAKATORI, Hikaru**); 〒1080075 東京都港区港南１丁目７番１号 ソニーグループ株式会社内 Tokyo (JP). 小池 龍正(**KOIKE, Ryusei**); 〒1080075 東京都港区港南１丁目７番１号 ソニーグループ株式会社内 Tokyo (JP). 田村 吉弘(**TAMURA, Yoshihiro**); 〒1080075 東京都港区港南１丁目７番１号 ソニーグループ株式会社内 Tokyo (JP). 阪井 祐介(**SAKAI, Yusuke**); 〒1080075 東京都港区港南１丁目７番１号 ソニーグループ株式会社内 Tokyo (JP). 山田 和子(**YAMADA, Kazuko**); 〒1080075 東京都港区港南１丁目７番１号 ソニーグループ株式会社内 Tokyo (JP).

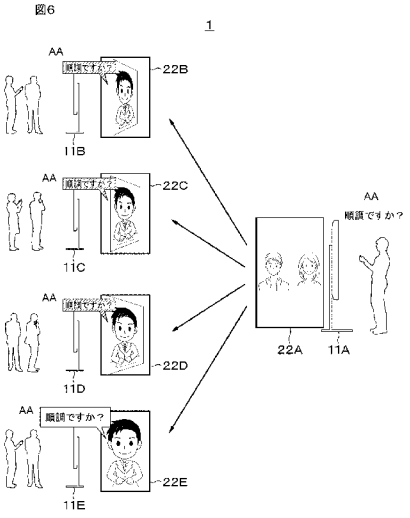
(74) 代理人: 弁理士法人杉浦特許事務所, 外 (**SUGIURA PATENT OFFICE** et al.); 〒1710022 東京都豊島区南池袋１－１－１１ カドラービル４０２ Tokyo (JP).

(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, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,

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

(54) 発明の名称： 情報処理装置、情報処理方法およびプログラム

図6




AA How are you all doing?

(57) **Abstract:** The present invention enables communication to be performed smoothly between, for example, information processing terminals. Provided is an information processing device comprising a control unit that acquires information pertaining to bidirectional intensity based on disposition information indicating the relationship between a plurality of information processing terminals, and performs a control, on the basis of the bidirectional intensity, for changing the output format of an output unit of at least one information processing terminal among the plurality of information processing terminals.

(57) 要約：例えば、情報処理端末間におけるコミュニケーションを円滑に行うことができるようにする。 複数の情報処理端末間の関係を示す配置情報に基づく双方向性強度に関する情報を取得し、双方向強度に基づいて、複数の情報処理端末のうち少なくとも一つの情報処理端末の出力部における出力形態を変化させる制御を行う制御部を備える情報処理装置である。

WO 2023/021743 A1

[続葉有]

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 ： 情報処理装置、情報処理方法およびプログラム

## 技術分野

[0001]　本開示は、情報処理装置、情報処理方法およびプログラムに関する。

## 背景技術

[0002]　所定のネットワークにおいて互いに接続された複数の端末装置間で音声や映像の送受信が行われるシステムが知られている（例えば、特許文献１を参照のこと）。係るシステムにより、遠隔間における会議や授業、コンテンツのライブ配信等が可能となる。

## 先行技術文献

## 特許文献

[0003] 特許文献1：特開２００６－１４０８９４号公報

## 発明の概要

## 発明が解決しようとする課題

[0004]　この分野では、端末間で行われるコミュニケーションが円滑に行われることが望まれる。

[0005]　本開示は、端末間で行うコミュニケーションを円滑に行うことができるようにする情報処理装置、情報処理方法、および、プログラムを提供することを目的の一つとする。

## 課題を解決するための手段

[0006]　本開示は、例えば、

　複数の情報処理端末間の関係を示す配置情報に基づく双方向性強度に関する情報を取得し、双方向強度に基づいて、複数の情報処理端末のうち少なくとも一つの情報処理端末の出力部における出力形態を変化させる制御を行う制御部

　を備える情報処理装置である。

[0007]　本開示は、例えば、

制御部が、複数の情報処理端末間の関係を示す配置情報に基づく双方向性強度に関する情報を取得し、双方向強度に基づいて、複数の情報処理端末のうち少なくとも一つの情報処理端末の出力部における出力形態を変化させる制御を行う

情報処理方法である。

[0008] 本開示は、例えば、

制御部が、複数の情報処理端末間の関係を示す配置情報に基づく双方向性強度に関する情報を取得し、双方向強度に基づいて、複数の情報処理端末のうち少なくとも一つの情報処理端末の出力部における出力形態を変化させる制御を行う

情報処理方法をコンピュータに実行させるプログラムである。

## 図面の簡単な説明

[0009] [図1]図１は、本開示において考慮すべき問題についての説明がなされる際に参照される図である。

[図2]図２Ａ～図２Ｄは、本開示において考慮すべき問題についての説明がなされる際に参照される図である。

[図3]図３は、一実施形態に係るビデオコミュニケーションシステムの構成例を示す。

[図4]図４は、一実施形態に係るビデオコミュニケーションシステムの外観構成例を示す。

[図5]図５は、一実施形態の概要に関する説明がなされる際に参照される図である。

[図6]図６は、一実施形態の概要に関する説明がなされる際に参照される図である。

[図7]図７は、一実施形態に係る配置情報の生成方法の一例を説明するための図である。

[図8]図８は、一実施形態に係る配置情報およびホスト端末の配置位置の一例を説明するための図である。

[図9]図９は、ホスト端末の配置位置の他の例を説明するための図である。

[図10]図１０は、配置情報の他の例を説明するための図である。

[図11]図１１は、配置情報の他の例を説明するための図である。

[図12]図１２は、配置情報の他の例を説明するための図である。

[図13]図１３は、配置情報の他の例を説明するための図である。

[図14]図１４は、別の構造を有する配置情報の例を説明するための図である。

[図15]図１５は、別の構造を有する配置情報の例を説明するための図である。

[図16]図１６は、一実施形態に係る距離データを説明するための図である。

[図17]図１７Ａ～図１７Ｅは、距離データに応じて映像の表示形態が変化される例を説明するための図である。

[図18]図１８は、配置情報におけるホスト端末の変更後の配置位置を説明するための図である。

[図19]図１９Ａ～図１９Ｅは、距離データに応じて映像の表示形態が変化される例を説明するための図である。

[図20]図２０は、一実施形態に係る対話対象スコープを説明するための図である。

[図21]図２１は、一実施形態に係る対話対象スコープを説明するための図である。

[図22]図２２は、対話対象スコープの他の例を説明するための図である。

[図23]図２３Ａおよび図２３Ｂは、双方向性強度に基づく出力形態の変化の一例を説明するための図である。

[図24]図２４Ａ～図２４Ｃは、双方向性強度に基づく出力形態の変化の具体例を説明するための図である。

[図25]図２５Ａ～図２５Ｃは、双方向性強度に基づく出力形態の変化の具体例を説明するための図である。

[図26]図２６Ａ～図２６Ｃは、双方向性強度に基づく出力形態の変化の具体

例を説明するための図である。

[図27]図２７Ａ～図２７Ｃは、双方向性強度に基づく出力形態の変化の具体例を説明するための図である。

[図28]図２８は、双方向性強度に基づく出力形態の変化の具体例を説明するための図である。

[図29]図２９Ａ～図２９Ｅは、双方向性強度に基づく音出力形態の変化の具体例を説明するための図である。

[図30]図３０Ａ～図３０Ｅは、双方向性強度に基づく音出力形態の変化の具体例を説明するための図である。

[図31]図３１Ａ～図３１Ｃは、双方向性強度に基づく出力形態の変化の具体例を説明するための図である。

[図32]図３２Ａ～図３２Ｃは、双方向性強度に基づく出力形態の変化の具体例を説明するための図である。

[図33]図３３Ａ～図３３Ｃは、双方向性強度に基づく出力形態の変化の具体例を説明するための図である。

[図34]図３４Ａおよび図３４Ｂは、クライアント端末からホスト端末に対する応答要求に係る処理の一例を説明するための図である。

[図35]図３５Ａおよび図３５Ｂは、クライアント端末からホスト端末に対する応答要求に係る処理の他の例を説明するための図である。

[図36]図３６は、ホスト端末の構成例を示すブロック図である。

[図37]図３７は、クライアント端末の構成例を示すブロック図である。

[図38]図３８は、サーバの構成例を示すブロック図である。

[図39]図３９は、一実施形態に係る配置情報を生成する処理の流れを示すフローチャートである。

[図40]図４０は、一実施形態に係るホスト端末配置位置変更処理においてホスト端末側で行われる処理の流れを示すフローチャートである。

[図41]図４１は、一実施形態に係るホスト端末配置位置変更処理においてサーバ側で行われる処理の流れを示すフローチャートである。

[図42]図４２は、一実施形態に係るホスト端末配置位置変更処理においてホスト端末側で行われる処理の流れを示すフローチャートである。

[図43]図４３は、一実施形態に係るホスト端末配置位置変更処理においてクライアント端末側で行われる処理の流れを示すフローチャートである。

[図44]図４４は、配置情報変更指示の有無を考慮した処理（ホスト端末側の処理）の流れを示すフローチャートである。

[図45]図４５は、配置情報変更指示の有無を考慮した処理（サーバ側の処理）の流れを示すフローチャートである。

[図46]図４６は、一実施形態に係る応答要求処理においてクライアント端末側で行われる処理の流れを示すフローチャートである。

[図47]図４７は、一実施形態に係る応答要求処理においてサーバ側で行われる処理の流れを示すフローチャートである。

[図48]図４８は、一実施形態に係る応答要求処理においてホスト端末側で行われる処理の流れを示すフローチャートである。

[図49]図４９は、変形例を説明するための図である。

## 発明を実施するための形態

[0010] 以下、本開示の実施形態等について図面を参照しながら説明する。なお、説明は以下の順序で行う。

＜本開示で考慮すべき問題＞

＜一実施形態＞

＜変形例＞

以下に説明する実施形態等は本開示の好適な具体例であり、本開示の内容がこれらの実施形態等に限定されるものではない。

[0011] ＜本開示で考慮すべき問題＞

始めに、本開示の理解を容易とするために、本開示において考慮すべき問題について説明する。

[0012] 例えば、複数の情報処理端末間で行われる遠隔授業システムを考える。図１は、係る遠隔授業システム（遠隔授業システム１）を模式的に示した図で

ある。遠隔授業システム１は、例えば、ホスト端末２と、４台のクライアント端末３Ａ～３Ｄとを有している。それぞれの端末は異なる場所（遠隔地）に設置されており、インターネット等のネットワークを介して接続されている。ホスト端末２と、クライアント端末３Ａ～３Ｄとの間では、音声および映像の送受信が可能とされている。ホスト端末２は例えば先生の端末であり、クライアント端末３Ａ～３Ｄは生徒の端末である。

[0013] ここで、遠隔授業において先生が生徒に問題を解かせるシーンを考える。生徒が問題を解いている間に、先生が進捗状況の確認等のために発話することは一般にあり得る。例えば、図２Ａに示すように、先生が「順調ですか？」と発話したとする。先生の発話に対応する音声データが、ホスト端末２からネットワークを介して各クライアント端末３Ａ～３Ｄに対して伝送され、各クライアント端末３Ａ～３Ｄで再生される。

[0014] 先生の発話に対して、生徒から返事がなされる。図２Ｂに示すように、例えば、クライアント端末３Ａの生徒は「できた！」と返事する。また、クライアント端末３Ｂの生徒は「分からないです！」と返事する。また、クライアント端末３Ｃの生徒は「合っていますか？」と返事する。また、また、クライアント端末３Ｄの生徒は「お腹がすいた」と返事する。各生徒の返事に対応する音声データが、ネットワークを介してホスト端末２に伝送される。音声データのレベルの違いや伝送遅延、若しくは先生による応答対象の発話の選択等に起因して、例えば、クライアント端末３Ａの生徒の音声データ（「できた！」という音声データ）がホスト端末２で明瞭に再生されたとする。

[0015] ホスト端末２で再生される音声データ（本例では、「できた！」という音声データ）に対して、先生が「もうできたのか！」と発話したとする。この発話に対応する音声データがネットワークを介して各クライアント端末３Ａ～３Ｄに供給される。そして、先生の発話が各クライアント端末３Ａ～３Ｄで再生される。

[0016] 各クライアント端末３Ａ～３Ｄで再生される音声データ（本例では、先生

の「もうできたのか！」という発話に対応する音声データ）は、クライアント端末３Ａの生徒に対する先生のレスポンスである。従って、クライアント端末３Ａの生徒は先生のレスポンスに対して違和感を覚えないものの、自身の発言とマッチしていないレスポンスを受け取ったクライアント端末３Ｂ～３Ｄの生徒は、自分たちの発言が先生に無視されたと感じてしまう。

[0017] このように、ホスト端末と複数のクライアント端末でコミュニケーションを行う際に、円滑にコミュニケーションが行われない虞があった。具体的には、ホスト端末のユーザがどのクライアント端末のユーザに対してコミュニケーション（例えば、発言）を取ろうとしているかが、ホスト端末のユーザおよびクライアント端末のユーザも確認できなかった。また、クライアント端末のユーザは、自身とホスト端末のユーザとがコミュニケーションを取れる状態であるか否かを認識することができなかった。さらに、ホスト端末のユーザは、どのクライアント端末のユーザが発言しているのか、或いは、発言したいと思っているのかを確認することができなかった。これらの点を踏まえ、本開示の実施形態について、以下、詳細に説明する。

[0018] ＜一実施形態＞

［ビデオコミュニケーションシステムの構成例］

図３は、本開示の一実施形態に係るビデオコミュニケーションシステムの構成例を示す。

[0019] 図３に示すように、ビデオコミュニケーションシステム１０は、２台の情報処理装置としてのテレコミュニケーション装置１１ａとテレコミュニケーション装置１１ｂが、インターネットなどのネットワーク１２を介して接続されることによって構成される。

[0020] テレコミュニケーション装置１１ａとテレコミュニケーション装置１１ｂは、異なる建物、異なる部屋といったように、それぞれ異なる空間に設けられる。図３に示す、テレコミュニケーション装置１１ａの近傍にいるユーザと、テレコミュニケーション装置１１ｂの近傍にいるユーザは、お互いに遠隔地にいるユーザとなる。

[0021] テレコミュニケーション装置１１ａとテレコミュニケーション装置１１ｂは、基本的に同じ構成を有している。後に詳述するように、テレコミュニケーション装置１１ａとテレコミュニケーション装置１１ｂには、それぞれ、大型のサイズのディスプレイの他に、周辺の様子を撮影するカメラ、環境音などの周辺の音を集音するマイクロホン、音を出力するスピーカなどが設けられる。

[0022] テレコミュニケーション装置１１ａとテレコミュニケーション装置１１ｂの間では、それぞれのカメラにより撮影された映像、マイクロホンにより集音された音などの送受信が、例えば、双方の接続が確立されている間、常時、リアルタイムで行われる。

[0023] テレコミュニケーション装置１１ａは、テレコミュニケーション装置１１ｂにより撮影された映像を表示するとともに、テレコミュニケーション装置１１ｂにより集音された音を出力する。

[0024] テレコミュニケーション装置１１ｂにより撮影された映像には、テレコミュニケーション装置１１ｂのユーザの姿を含む、テレコミュニケーション装置１１ｂが設置されている空間の様子が映っている。また、テレコミュニケーション装置１１ｂにより集音された音には、テレコミュニケーション装置１１ｂのユーザの音声を含む、テレコミュニケーション装置１１ｂが設置されている空間の環境音が含まれている。

[0025] これにより、例えば、テレコミュニケーション装置１１ａのユーザは、自分の近くにあるテレコミュニケーション装置１１ａの向こう側に相対してテレコミュニケーション装置１１ｂのユーザがいるように感じることができる。

[0026] 同様に、テレコミュニケーション装置１１ｂは、テレコミュニケーション装置１１ａにより撮影された映像を表示するとともに、テレコミュニケーション装置１１ａにより集音された音を出力する。

[0027] テレコミュニケーション装置１１ａにより撮影された映像には、テレコミュニケーション装置１１ａのユーザの姿を含む、テレコミュニケーション装

置１１ａが設置されている空間の様子が映っている。また、テレコミュニケーション装置１１ａにより集音された音には、テレコミュニケーション装置１１ａのユーザの音声を含む、テレコミュニケーション装置１１ａが設置されている空間の環境音が含まれている。

[0028] これにより、例えば、テレコミュニケーション装置１１ｂのユーザは、自分の近くにあるテレコミュニケーション装置１１ｂの向こう側に相対してテレコミュニケーション装置１１ａのユーザがいるように感じることができる。

[0029] テレコミュニケーション装置１１ａのユーザは、あたかも隣接した空間にテレコミュニケーション装置１１ｂのユーザがいるかのように、テレコミュニケーション装置１１ｂのユーザと、自然体でコミュニケーションを図ることができる。

[0030] 同様に、テレコミュニケーション装置１１ｂのユーザは、あたかも隣接した空間にテレコミュニケーション装置１１ａのユーザがいるかのように、テレコミュニケーション装置１１ａのユーザと、自然体でコミュニケーションを図ることができる。

[0031] すなわち、テレコミュニケーション装置１１ａとテレコミュニケーション装置１１ｂのユーザは、それぞれ、コミュニケーションを図ろうと積極的に意識することなく、お互いの存在を近く感じながら、より円滑にコミュニケーションを図ることができる。

[0032] 以下、適宜、テレコミュニケーション装置１１ａおよび１１ｂを区別する必要がない場合、まとめてテレコミュニケーション装置１１という。対になって設けられる他の構成についても同様にまとめて説明する。なお、図３では、２台のテレコミュニケーション装置が示されているが、３台以上のテレコミュニケーション装置が互いに接続されていてもよい。複数のテレコミュニケーション装置のうち、例えば１台のテレコミュニケーション装置がホスト端末とされ、ホスト端末以外のテレコミュニケーション装置がクライアント端末とされる。

[0033] ［テレコミュニケーション装置の外観構成例］

図４は、テレコミュニケーション装置１１ａの外観の構成例を示す正面図である。

[0034] 図４に示すように、テレコミュニケーション装置１１ａの筐体正面には、細幅のフレーム２１を残して、ＬＣＤ(Liquid Crystal Display)や有機ＥＬ(Electro Luminescence)ディスプレイなどにより構成される縦長長方形のディスプレイ２２が設けられる。

[0035] ディスプレイ２２の前方には、例えばフレーム２１に固定された指示部材（図示せず）を介してセンサユニット２３が設けられる。センサユニット２３には、カメラ２４と、２つのセンサであるセンサ２５－１，２５－２が設けられる。

[0036] また、フレーム２１を構成する上下左右の縁部分のうちの上方の縁部分にはマイクロホン２６が設けられ、左右の縁部分にはそれぞれスピーカ２７－１，２７－２が設けられる。

[0037] ディスプレイ２２は、テレコミュニケーション装置１１ｂから送信されてくる映像情報に基づいて、テレコミュニケーション装置１１ｂにより撮影された撮影画像に応じた映像を表示する。

[0038] カメラ２４は、テレコミュニケーション装置１１ａの前方の空間を撮影する。カメラ２４によって撮影された撮影画像に応じた映像を表す映像情報は、テレコミュニケーション装置１１ｂに対して送信される。

[0039] センサ２５－１，２５－２は、テレコミュニケーション装置１１ａのユーザの状態を検出するセンサである。センサ２５－１，２５－２としては、生体センサ、視線検出センサ、マウス等の物理的な操作デバイスに対する操作を検出するためのセンサ等を適用することができる。

[0040] マイクロホン２６は、テレコミュニケーション装置１１ａが設置されている空間の音を集音する。マイクロホン２６により集音された音を表す音情報は、テレコミュニケーション装置１１ｂに送信される。

[0041] スピーカ２７－１，２７－２は、テレコミュニケーション装置１１ｂから

送信されてくる音情報に基づいて、テレコミュニケーション装置１１ｂが設置されている空間の音を出力する。

[0042] なお、テレコミュニケーション装置１１ｂ等のテレコミュニケーション装置１１ａ以外のテレコミュニケーション装置は、図４に示すテレコミュニケーション装置１１ａの構成と同じ構成を有している。

[0043] また、図４において、カメラ２４、センサ２５－１，２５－２、マイクロホン２６、およびスピーカ２７－１，２７－２の設置位置は一例であり、その機能を実現可能な位置であれば、他の位置に設置されても構わないし、その設置個数も任意である。なお、ディスプレイ２２、スピーカ２７－１，２７－２が本実施形態における出力部に対応している。

[0044] ［一実施形態の概要］

次に、本実施形態の理解を容易とするために、本実施形態について概略的に説明する。以下では、ネットワーク１２に対して、５台のテレコミュニケーション装置（テレコミュニケーション装置）が接続される例を想定する。各テレコミュニケーション装置は、上述したテレコミュニケーション装置１１ａと同様の構成・機能を有している。図５に示すように、５台のうちの１台のテレコミュニケーション装置がホスト端末１１Ａ（具体的には、ユーザが先生の端末）であり、他のテレコミュニケーション装置がクライアント端末１１Ｂ～１１Ｅ（具体的には、ユーザが生徒の端末）である。

[0045] 図５に示すように、ホスト端末１１Ａが有するディスプレイ（ディスプレイ２２Ａ）には、二人の生徒の映像が表示されている。二人の生徒は、クライアント端末１１Ｅのユーザであるとする。一方、クライアント端末１１Ｂのディスプレイ２２Ｂ、クライアント端末１１Ｃのディスプレイ２２Ｃ、クライアント端末１１Ｄのディスプレイ２２Ｄ、クライアント端末１１Ｅのディスプレイ２２Ｅには、ホスト端末１１Ａのユーザである先生の映像が同じような出力形態（本例では、正対している映像）で表示されている。この状態で、先生がディスプレイ２２Ａに表示されている生徒（クライアント端末１１Ｅのユーザである生徒）に「順調ですか？」と話しかけたとする。各ク

ライアント端末の生徒に対して先生が同じように表示されているため、各クライアント端末の生徒は、先生が自身に「順調ですか？」と発言していると認識する。このように、ホスト端末１１Ａのユーザのコミュニケーションに対する認識と、各クライアント端末のユーザのコミュニケーションに対する認識との間に齟齬が生じ、適切なコミュニケーションが図れない虞がある。

[0046] そこで、本実施形態では、複数の情報処理端末間、すなわち、ホスト端末とクライアント端末間の関係を示す配置情報を規定する。そして、当該配置情報に基づく双方向性強度データを取得し、双方向性強度データに基づいて、映像や音声を再生する出力部の出力形態を変化させる制御を行う。係る制御は、ホスト端末やクライアント端末で行われる場合もあれば、遠隔授業システム等に直接的に参加しない情報処理端末（例えば、サーバで行われる場合も有りうる。つまり、本開示の情報処理装置は、ホスト端末やクライアント端末である場合もあれば、サーバである場合もあり得る。

[0047] 例えば、図６に示すように、ホスト端末１１Ａのユーザである先生のコミュニケーション対象がクライアント端末１１Ｅのユーザである二人の生徒とする。この場合、ディスプレイ２２Ｅには、先生の映像が具体的に、換言すれば、先生が自分たちにコミュニケーションを取ろうとしていることが認識できるような形態で表示される。例えば、正対している先生がディスプレイ２２Ｅに表示される。

[0048] 一方、他のクライアント端末（クライアント端末１１Ｂ～１１Ｄ）のユーザは、先生がコミュニケーションを取ろうとしている生徒ではない。そこで、クライアント端末１１Ｂ～１１Ｄのディスプレイ２２Ｂ～２２Ｄには、先生の映像が抽象的に、換言すれば、先生が自分たちとはコミュニケーションを取ろうとしていないことが認識できるような形態で表示される。例えば、先生が正対しておらず、且つ、小さくなるように表示される。

[0049] 以上の処理を行うことにより、クライアント端末１１Ｅのユーザである生徒は、先生の発言が自分たちに対する発言であることを認識できる。また、クライアント端末１１Ｂ～クライアント端末１１Ｄのユーザである生徒は、

先生の発言が自分たちに対する発言ではないと認識できる。従って、先生の発言に対して、クライアント端末１１Ｅのユーザである生徒のみが応答することができるようになる。以上から、上述した問題が生じず、円滑なコミュニケーションを図ることが可能となる。

[0050] ［本実施形態で用いられる情報］

（配置情報）

以上、説明した処理を行うために、本実施形態で用いられる情報について説明する。始めに、配置情報について説明する。配置情報は、情報処理端末間、具体的には、ホスト端末と複数のクライアント端末間の関係を示す情報である。

[0051] 配置情報は、例えば、属性情報に基づいて生成される。また、配置情報は、例えば、サーバで生成される。例えば、図７に示すように、クライアント端末１１Ｂ～１１Ｅのそれぞれが、通信機能を用いてクライアント端末のユーザの属性情報をサーバ３１に送信する。サーバ３１は、各クライアント端末から送信された属性情報を用いて、配置情報を生成する。

[0052] 一例として、各クライアント端末から、仮想的な教室における位置および班番号が属性情報としてサーバ３１に送信される。具体的には、クライアント端末１１Ｂからは「左列／１班」という属性情報がサーバ３１に送信される。また、クライアント端末１１Ｃからは「左列／２班」という属性情報がサーバ３１に送信される。また、クライアント端末１１Ｄからは「右列／３班」という属性情報がサーバ３１に送信される。また、クライアント端末１１Ｅからは「右列／４班」という属性情報がサーバ３１に送信される。

[0053] サーバ３１は、各クライアント端末から送信された属性情報に基づいて配置情報を生成する。図８は、サーバ３１で生成された配置情報（配置情報ＰＩＡ）の一例を示す。図８に示すように、配置情報ＰＩＡは、例えば、階層構造（木構造）を有する。すなわち、配置情報ＰＩＡは、起点としての「ルート」を有し、ルートの次の階層として「左列」および「右列」を有する。さらに、配置情報ＰＩＡは、次の階層として各班、換言すれば、クライアン

ト端末の配置情報ＰＩＡにおける配置位置を有する。具体的には、配置情報ＰＩＡは、「左列」の次の階層として「１班（クライアント端末１１Ｂの属性情報に対応）」および「２班（クライアント端末１１Ｃの属性情報に対応）」を有する。また、配置情報ＰＩＡは、「右列」の次の階層として「３班（クライアント端末１１Ｄの属性情報に対応）」および「４班（クライアント端末１１Ｅの属性情報に対応）」を有する。なお、配置情報における属性や各クライアント端末に対応する属性（本例では班名）を以下の説明においてノードとも適宜、称する。

[0054] 配置情報には、ホスト端末１１Ａが配置される。例えば、図８に示すように、ホスト端末１１Ａ（ユーザが先生の端末）は、デフォルトでは、配置情報ＰＩＡにおけるルートに対応する位置に配置される。なお、配置情報ＰＩＡにおけるホスト端末１１Ａの配置位置は、ルートに限定されることはない。例えば、ホスト端末１１Ａによって予め指定されたノードにホスト端末１１Ａが配置されてもよい。具体的には、図９に示すように、ノード「右列」にホスト端末１１Ａが配置されてもよい。なお、本実施形態では、一度生成された配置情報ＰＩＡが変更可能とされる。また、配置情報ＰＩＡにおけるホスト端末１１Ａの配置位置が変更される。例えば、ホスト端末１１Ａの配置位置が、ルートからノード「右列」またはノード「左列」に、もしくは、ノード「右列」からノード「左列」に変更（移動）される。

[0055] なお、上述した例では、クライアント端末がサーバに属性情報を送信するようにしたが、これに限定されることはない。例えば、ホスト端末が入力した属性情報に基づいて配置情報が生成されてもよい。具体的には、属性情報の一例である班や右列等のノードおよび当該ノードに属するクライアント端末をホスト端末がサーバに指示し、当該指示に応じてサーバが配置情報を生成するようにしてもよい。

[0056] 図１０は、配置情報の他の例を示す。図１０に示す例は、属性情報として性別（男性／女性／その他）を用い、性別に応じて生成された配置情報を示す。図１１は、配置情報の他の例を示す。図１１に示す例は、属性情報とし

て居住地（国名／都市）を用い、居住地に応じて生成された配置情報を示す。図１２は、配置情報の他の例を示す。図１２に示す例は、属性情報として、ライブや映画等のイベントチケットにおける座席位置を用い、座席位置に応じて生成された配置情報を示す。本例における座席位置は、例えば仮想的な座席位置であり、当該仮想的な座席位置からみた映画のスクリーンやライブのアーティストがクライアント端末のディスプレイに表示される。また、本例の場合、例えば、クライアント端末にチケットＩＤ(Identifier)を入力するだけで、チケットに対応付けられた座席位置がサーバに送信され、サーバが座席位置に基づいて図１２に示した配置情報を生成することができる。すなわち、クライアント端末における属性情報の入力を簡略化することができる。

[0057] なお、配置情報を生成するにあたっては必ずしも属性情報が必要とされるわけではない。属性情報がない場合には、例えば、図１３に示すように、属性をもたない任意のグループに対して各クライアント端末が分類される。分類は、ランダムに行われてもよいし、予め設定されたルールにしたがって行われてもよい。

[0058] また、木構造を有する配置情報について説明したが、配置情報の構造は、木構造以外の他の構造であってもよい。例えば、図１４に示すように、配置情報は、線形リスト構造であってもよい。また、図１５に示すように、配置情報は、グラフ構造であってもよい。なお、図１４および図１５では、ホスト端末１１Ａとクライアント端末１１Ｃとが重なるように示されているが、これは、ホスト端末１１Ａの配置位置とクライアント端末１１Ｃの配置位置とが同じであることを示している。

[0059] ［双方向性強度データ］

（距離データ）

次に、双方向性強度データについて説明する。双方向性強度データとは、上述した配置情報に基づく双方向性強度に対応するデータである。双方向性強度データは、上述した配置情報における所定の情報処理端末間との距離を

示す距離データを含む。本例における双方向性強度データは、上述したホスト端末と各クライアント端末のそれぞれとの距離を示す距離データを含む。

[0060] 距離データの具体例について説明する。図１６は、上述した配置情報ＰＩＡを示す。配置情報ＰＩＡにおいて、ホスト端末１１Ａの配置位置は例えば４班（クライアント端末１１Ｅ）の配置位置と同じ配置位置となっている。

[0061] 距離データは、例えば、配置情報ＰＩＡにおけるノードを伝ってホスト端末１１Ａの配置位置までの移動数によって規定される。ホスト端末１１Ａの配置位置とクライアント端末１１Ｅの配置位置とは同じであることから、クライアント端末１１Ｅからみたホスト端末１１Ａまでの距離を示す距離データは「０」となる。また、クライアント端末１１Ｄからみたホスト端末１１Ａは、ノード「右列」と伝ってホスト端末１１Ａの配置位置にたどり着く、すなわち、移動数が２となるから距離データは「２」となる。また、クライアント端末１１Ｃからみたホスト端末１１Ａは、ノード「左列」、ルート、ノード「右列」と伝ってホスト端末１１Ａの配置位置にたどり着く、すなわち、移動数が４となるから距離データは「４」となる。クライアント端末１１Ｂからみたホスト端末１１Ａまでの距離データも同様である。

[0062] 本実施形態では、双方向性強度データの一つである距離データに応じて出力部の出力形態を変化させる制御が行われる。これにより、ホスト端末１１Ａの各クライアント端末との関係性を、各端末のユーザに提示することができる。

[0063] 例えば、出力部の一つであるディスプレイ２２の映像表示形態が距離データに応じて変化される。図１７Ａは、先生の端末、すなわち、ホスト端末１１Ａのディスプレイ２２Ａに表示される映像例を示す。ディスプレイ２２Ａには、クライアント端末１１Ｂ～１１Ｅのユーザである生徒の全員若しくは一部が表示される。また、図１７Ｂ～図１７Ｅは、クライアント端末１１Ｂ～１１Ｅのディスプレイ２２Ｂ～２２Ｅに表示される映像例を示す。ディスプレイ２２Ｂ～２２Ｅには、先生が表示される。なお、以下の説明では、ホスト端末１１Ａのユーザである先生を先生ＴＨと称し、クライアント端末１

１Ｂ～１１Ｅのそれぞれのユーザの生徒を生徒ＳＢ～ＳＥ（但し、生徒が複数いても区別しない。）と適宜、称する。

[0064] 一例として、距離データが大きいほど、ホスト端末１１Ａやクライアント端末１１Ｂ～１１Ｅに対応する情報（本例は、先生ＴＨおよび生徒ＳＢ～ＳＥの映像）が抽象的に表現されるように映像の出力形態が変化される。また、距離データが小さいほど、ホスト端末１１Ａやクライアント端末１１Ｂ～１１Ｅに対応する情報が具体的に表現されるように出力形態が変化される。

[0065] 図１６に示すように、ホスト端末１１Ａおよびクライアント端末１１Ｅ間の距離データは「０」である。すなわち、ホスト端末１１Ａからみた場合に、クライアント端末１１Ｂ～１１Ｅの中でクライアント端末１１Ｅの距離データが最も小さい。したがって、ホスト端末１１Ａのディスプレイ２２Ａには、クライアント端末１１Ｅのユーザである生徒ＳＥの姿が具体的に表示される。例えば、ディスプレイ２２Ａには、生徒ＳＥのみの姿が表示される（図１７Ａ参照）。反対に、クライアント端末１１Ｅからみた場合に、ホスト端末１１Ａに対する距離データも最も小さい。従って、クライアント端末１１Ｅのディスプレイ２２Ｅには、先生ＴＨの姿が具体的に表示される。例えば、ディスプレイ２２Ｅには、先生ＴＨの姿が正対した状態で大きく表示される（図１７Ｅ参照）。

[0066] ホスト端末１１Ａおよびクライアント端末１１Ｄ間の距離データは「２」である。そこで、クライアント端末１１Ｄのディスプレイ２２Ｄには、クライアント端末１１Ｅのディスプレイ２２Ｅに表示された先生ＴＨよりも先生ＴＨの姿がやや抽象的に表示される。例えば、ディスプレイ２２Ｄには、先生ＴＨの姿がやや傾いて（正対していない）、且つ、やや小さく表示される（図１７Ｄ参照）。

[0067] ホスト端末１１Ａおよびクライアント端末１１Ｃ間の距離データは「４」である。そこで、クライアント端末１１Ｃのディスプレイ２２Ｃには、ディスプレイ２２Ｅやディスプレイ２２Ｄに表示された先生ＴＨよりも先生ＴＨの姿が一層抽象的に表示される。例えば、ディスプレイ２２Ｃには、先生Ｔ

Ｈの姿が大きく傾いて（正対していない）、且つ、小さく表示される（図１７Ｃ参照）。ホスト端末１１Ａおよびクライアント端末１１Ｂ間の距離データも「４」である。従って、クライアント端末１１Ｂのディスプレイ２２Ｂには、ディスプレイ２２Ｃと同様の表示形態で先生ＴＨの姿が表示される（図１７Ｂ参照）。

[0068] ところで、上述したように、本実施形態では、配置情報ＰＩＡにおけるホスト端末１１Ａの配置位置が変更可能とされる。例えば、図１８に示すように、ホスト端末１１Ａの配置位置がクライアント端末１１Ｅの位置からルートに変更した例を考える。ホスト端末１１Ａの配置変更に伴って、ホスト端末１１Ａと各クライアント端末間の距離データが変更する。具体的には、図１８に示すように、ホスト端末１１Ａと各クライアント端末間の距離データが全て「２」になる。

[0069] 距離データの変更に伴って、図１９Ａ～図１９Ｅに示すように、映像の表示形態も変更される。例えば、ホスト端末１１Ａからみた各クライアント端末までの距離データは全て「２」になり等しくなる。従って、ホスト端末１１Ａのディスプレイ２２Ａには、全ての生徒（生徒ＳＢ～ＳＥ）を俯瞰してみるような映像が表示される（図１９Ａ参照）。この際、属性情報を考慮して、ディスプレイ２２Ａに向かって左側にクライアント端末１１Ｂおよびクライアント端末１１Ｃの生徒（生徒ＳＢ，ＳＣ）が表示され、ディスプレイ２２Ａに向かって右側にクライアント端末１１Ｄおよびクライアント端末１１Ｅの生徒（生徒ＳＤ，ＳＥ）が表示されるようにしてもよい。

[0070] 一方、各クライアント端末からみたホスト端末１１Ａまでの距離データも全て「２」になる。従って、各クライアント端末のディスプレイ（ディスプレイ２２Ｂ～２２Ｅ）には、同じような表示形態で先生ＴＨが表示される（図１９Ｂ～図１９Ｅ参照）。

[0071]（対話対象スコープ）

双方向性強度データには、対話対象スコープデータが含まれてもよい。対話対象スコープデータとは、出力部を介したインタラクションが可能な範囲

（以下、対話対象スコープとも適宜、称する）に含まれるか否かを示すデータである。対話対象スコープは、例えば、上述した距離データに基づいて設定される。例えば、ホスト端末１１Ａに対する距離データに閾値が設けられ、閾値以下の距離データに対応するクライアント端末を含むように対話対象スコープが設定される。

[0072] 例えば、距離データが「１」以下であるクライアント端末を含むように対話対象スコープが設定される例を考える。図２０に示すように、ホスト端末１１Ａの配置位置がノード「右列」とする。この場合、ホスト端末１１Ａからクライアント端末１１Ｂ～１１Ｅまでのそれぞれの距離データは「３」、「３」、「１」、「１」となる。従って、本例では、クライアント端末１１Ｄ、１１Ｅが対話対象スコープ（図２０における点線で示す対話対象スコープＳＰ）に含まれるクライアント端末となる。反対に、クライアント端末１１Ｂ、１１Ｃが対話対象スコープＳＰに含まれないクライアント端末となる。

[0073] ホスト端末１１Ａの配置位置の変更に伴って、対話対象スコープＳＰに含まれるクライアント端末も変更され得る。例えば、図２１に示すようにホスト端末１１Ａがクライアント端末１１Ｅの位置に移動したとする。ホスト端末１１Ａの移動に伴って、図２１に示すように、ホスト端末１１Ａとクライアント端末１１Ｅとの間の距離データが「１」から「０」に変化する。また、ホスト端末１１Ａとクライアント端末１１Ｅとの間の距離データが「１」から「２」に変化する。従って、対話対象スコープＳＰに含まれるクライアント端末は、クライアント端末１１Ｅのみとなり、他のクライアント端末１１Ｂ～１１Ｄは対話対象スコープＳＰに含まれないクライアント端末となる。

[0074] なお、必ずしも対話対象スコープが距離データに基づくものである必要は無い。例えば、図２２に示すように、配置情報においてホスト端末１１Ａより下の階層に配置されるクライアント端末の全てを含むように対話対象スコープＳＰが設定されてもよい。

[0075] 例えば、所定のクライアント端末が対話対象スコープに含まれない場合には、当該クライアント端末に対応する情報が抽象的に表現されるように出力部の出力形態を変化させる制御が行われる。また、所定のクライアント端末が対話対象スコープに含まれる場合には、当該クライアント端末に対応する情報が具体的に表現されるように出力部の出力形態を変化させる制御が行われる。

[0076] 図２３は、クライアント端末のディスプレイに表示されるホスト端末に対応する情報（例えば、先生ＴＨ）の表示例を示す。図２３Ａの４つの図のうち最も右側の図が、対話対象スコープＳＰ内に含まれるクライアント端末（例えば、クライアント端末１１Ｅ）のディスプレイ２２Ｅを示す。ディスプレイ２２Ｅには、先生ＴＨが正対しているような形態で表示される。なお、同図に示すように、先生ＴＨの現在のコミュニケーション相手、すなわち、対話対象スコープＳＰ内のクライアント端末に関する情報（例えば、班名）が表示されてもよい。

[0077] 対話対象スコープに含まれないクライアント端末（本例では、クライアント端末１１Ｂ～１１Ｄ）のディスプレイ２２Ｂ～２２Ｄには、先生ＴＨの姿が抽象的に表示される。例えば、先生ＴＨの姿が正対しないように、傾いて表示される。この際、さらに、距離データに応じた表示がなされる。すなわち、距離データが大きくなるにつれて先生ＴＨの姿が小さくなるように表示される。図２３Ｂに示すように、ホスト端末１１Ａのディスプレイ２２Ａも同様の表示制御がなされる。このように、本実施形態では、双方向性強度データに含まれる距離データおよび対話対象スコープ内か否かを示す対話対象スコープデータに基づいて、出力部の出力形態が変化される。

[0078] 図２３Ａおよび図２３Ｂでは、表示形態を模式的に示したが、例えば、距離データおよび対話対象スコープデータを用いた所定の演算を行うことにより、双方向性強度データに対応する評価値を得るようにしてもよい。演算は、距離データが小さいほど、且つ、対話対象スコープデータ内ほど、評価値が高くなるような演算である。係る演算を行うことにより双方向性強度デー

タに対応する評価値を求める。評価値が高いほど先生や生徒の映像が具体的に表示され、評価値が低いほど先生や生徒の映像が具体的に表示される。

[0079] ［出力形態の具体例］

次に、双方向性強度データに基づく出力形態の具体例について説明する。なお、以下の説明で用いられる各図は、最も右側の図が、双方向性強度が大きく（関連性が強く）具体的な出力形態であり、左側に向かうほど双方向性強度が小さく（関連性が弱く）抽象的な出力形態になる図である。

[0080] （クライアント端末側の表示例）

始めに、双方向性強度データに基づく出力形態の変化例、具体的には、クライアント端末側の表示形態の変化例について説明する。以下の表示形態は、公知の画像処理によって実現することができる。図２４Ａに示す例は、双方向性強度が強いほど先生ＴＨの姿がはっきりと表示され、双方向性強度が弱いほど先生ＴＨの姿がぼやける例である。図２４Ｂに示す例は、双方向性強度が強いほど先生ＴＨの姿がはっきりと表示され、双方向性強度が弱いほど先生ＴＨの姿が濃度的に薄く表示される例である。本例は、いわゆるαブレンドと呼ばれる画像処理におけるα値を変化することで実現できる。図２４Ｃに示す例は、双方向性強度が強いほど先生ＴＨの姿がはっきりと表示され、双方向性強度が弱いほど先生ＴＨの姿が黒に近づくように（先生ＴＨであることがわかりづらくなるように）表示される例である。

[0081] 図２５Ａに示す例は、双方向性強度が強いほど先生ＴＨの姿がカラー表示され、双方向性強度が弱いほど先生ＴＨの姿の映像における階調が減る例である。双方向性強度が最も弱い場合には、先生ＴＨの姿がグレースケールで表示される。図２５Ｂに示す例は、双方向性強度が強いほど先生ＴＨの姿が大きく表示され、双方向性強度が弱いほど先生ＴＨの姿が小さく表示される例である。図２５Ｃに示す例は、双方向性強度が強いほど先生ＴＨの姿が正対するように表示され、双方向性強度が弱いほど先生ＴＨの姿が正対せずに横を向くように表示される例である。

[0082] 図２６Ａに示す例は、双方向性強度が強いほど先生ＴＨの姿が近くなるよ

うに表示され、双方向性強度が弱いほど先生ＴＨの姿が遠くになるように表示される例である。図２６Ｂに示す例は、双方向性強度が強いほど表示される先生ＴＨの姿の領域が大きくなる例である。本例では、双方向性強度が最も強い場合には先生ＴＨの全体の姿が表示され、双方向性強度が最も弱い場合には先生ＴＨの姿が僅かに表示される。図２６Ｃに示す例は、双方向性強度が強いほど先生ＴＨの姿がはっきり表示され、双方向性強度が弱いほど先生ＴＨの姿がぼけたり、一部しか表示されないようになる例である。

[0083] 図２７Ａに示す例は、双方向性強度が強いほど先生ＴＨを含む映像の輝度が大きくなり、双方向性強度が弱いほど先生ＴＨを含む映像の輝度が小さくなる例である。図２７Ｂに示す例は、双方向性強度が強いほど先生ＴＨの姿がはっきりとなるように、且つ、双方向性強度が弱いほど先生ＴＨの姿の映像が認識しづらくなるように動画パラメータを変更する例である。動画パラメータとしては、フレームレート、解像度、ビットレート等が挙げられる。例えば、双方向性強度が強いほどフレームレート、解像度、ビットレートの少なくとも一つが大きくされ、例えば、双方向性強度が弱いほどフレームレート、解像度、ビットレートの少なくとも一つが小さくされる。図２７Ｃに示す例は、双方向性強度が強いほど先生ＴＨの姿の全体が写るように、先生ＴＨの姿を撮影するカメラを切り替える例である。図２８は、双方向性強度に応じて先生ＴＨの視線を切り替える例である。

[0084] （クライアント端末側における音処理の例）

次に、双方向性強度データに基づく出力形態の変化例、具体的には、クライアント端末側における音の再生形態の変化例について説明する。双方向性強度が強いほど音（例えば、先生ＴＨの声）が具体的（明瞭）となるように再生され、双方向性強度が弱いほど音（例えば、先生ＴＨの声）が抽象的（不明瞭）となるように再生される。なお、以下の説明における各図では、音量の大きさ等を、音符を用いて模式的に示す場合もある。また、以下に説明する出力形態は、公知の音データ処理により実現することができる。

[0085] 図２９Ａに示す例は、双方向性強度が強いほど再生音の音量が大きくなり

、双方向性強度が弱いほど再生音の音量が小さくなる例である。図２９Ｂに示す例は、双方向性強度が強いほど再生音に付加されるエコーの量が小さくなり、双方向性強度が弱いほど再生音に付加されるエコーの量が大きくなる例である。図２９Ｃに示す例は、双方向性強度が強いほど再生音に付加される残響が小さくなり、双方向性強度が弱いほど再生音に付加される残響が大きくなる例である。図２９Ｄに示す例は、双方向性強度が強いほど再生音に付加されるノイズが小さくなり、双方向性強度が弱いほど再生音に付加されるノイズが大きく例である。図２９Ｅに示す例は、双方向性強度が強いほど先生ＴＨの近くのマイクロホンで収音された音が再生される例であり、双方向性強度が弱いほど先生ＴＨから遠くのマイクロホンで収音された音が再生される例である。

[0086] 図３０Ａは、双方向性強度が強いほど音が具体的（明瞭）に再生され、双方向性強度が弱いほど音が抽象的（不明瞭）に再生されるように、音の再生処理におけるパラメータを変更する例である。係るパラメータとしては、サンプリング周波数、ビットレート等が挙げられる。図３０Ｂは、双方向性強度に応じて音源の配置を変更する例である。例えば、双方向性強度が強いほどクライアント端末のユーザの正面付近で音が定位するように再生され、双方向性強度が弱いほどクライアント端末のユーザに対して遠くの位置に音が定位するように再生される。図３０Ｃは、双方向性強度に応じて周波数特性を変更する例である。図３０Ｄは、双方向性強度が強いほど先生ＴＨの声のみを再生し、双方向性強度が弱いほど先生の声に別音源をミックスすることで先生ＴＨの声を聞きづらくする例である。図３０Ｅは、双方向性強度が強いほど再生音のディレイを小さくし、双方向性強度が弱いほど再生音のディレイを大きくする例である。

[0087] （ホスト端末側の表示例）

次に、双方向性強度データに基づく出力形態の変化例、具体的には、ホスト端末側の表示形態の変化例について説明する。ホスト端末１１Ａは、例えば、自身が有するディスプレイ２２Ａ等の出力部に任意のクライアント端末

に対応する映像や音を出力することができる。

[0088] 図３１Ａは、クライアント端末との双方向性強度が強いほど当該クライアント端末に対応する情報（例えば、生徒の映像）を大きく表示する例である。図３１Ｂは、双方向性強度が強いほど当該クライアント端末に対応する情報が具体的に表示されるように、カメラを切り替える例である。クライアント端末との双方向性強度が強い場合には当該クライアント端末の生徒の正面に配置されたカメラで撮影された映像が表示され、クライアント端末との双方向性強度が弱い場合には当該クライアント端末の生徒の横や後方に配置されたカメラで撮影された映像が表示される。図３１Ｃは、双方向性強度が強いほど当該クライアント端末に対応する生徒の映像が表示され、双方向性強度が弱いほど当該クライアント端末に対応する生徒の映像が絵文字等によって模式的に表示される例である。

[0089] 図３２Ａは、クライアント端末との双方向性強度が強いほど具体的な属性を表示する例である。例えば、双方向性強度が強い場合には具体的な地図（細かい地図）が表示され、双方向性強度が弱いほど地域や国のように大まかな地図が表示される。図３２Ｂは、クライアント端末の属性（例えば、座席位置）がそのまま表示される例である。図３２Ｃは、ホスト端末１１Ａで指定されたクライアント端末のユーザに対してスポットライトが当たるように表示される例である。

[0090] 図３３Ａに示す例は、双方向性強度が強いほど生徒の姿がはっきりとなるように、且つ、双方向性強度が弱いほど生徒の姿の映像が認識しづらくなるように動画パラメータを変更する例である。動画パラメータとしては、フレームレート、解像度、ビットレート等が挙げられる。例えば、双方向性強度が強いほどフレームレート、解像度、ビットレートの少なくとも一つが大きくされ、例えば、双方向性強度が弱いほどフレームレート、解像度、ビットレートの少なくとも一つが小さくされる。図３３Ｂに示す例は、クライアント端末のユーザである生徒の配置を変更する例である。図３３Ｃに示す例は、双方向性強度に応じて、バーチャル空間における仮想視点の位置を変更す

る例である。

[0091] ［クライアント端末からの応答要求］

次に、クライアント端末からホスト端末１１Ａに対する応答要求に係る処理について説明する。例えば、図３４Ａに示すような配置情報ＰＩＢが生成されたとする。ホスト端末１１Ａの配置位置はノードとする。また、クライアント端末１１Ｂの配置位置がノード「男性」の一階層下であり、クライアント端末１１Ｃの配置位置がノード「女性」の一階層下であり、クライアント端末１１Ｄの配置位置がノード「その他」の一階層下であるとする。（ここでは、クライアント端末１１Ｅについては省略している。）

[0092] クライアント端末１１Ｂからホスト端末１１Ａに対して応答要求がなされたとする。係る応答要求は、配置情報のノード間接続に基づいてホスト端末１１Ａに送信される。具体的には、クライアント端末１１Ｂからノード「男性」を介してルートに位置するホスト端末１１Ａに応答要求が送信される。

[0093] ホスト端末１１Ａでは、クライアント端末１１Ｂからの応答要求が受信される。配置情報に基づいて応答要求が伝達されることで、ホスト端末１１Ａは、属性が「男性」のクライアント端末から応答要求がなされたことを認識することができる。そこで、例えば、図３４Ｂに示すように、ホスト端末１１Ａのディスプレイ２２Ａに、男性の箇所が点滅するような映像が表示される。

[0094] なお、図３５Ａに示すように、ホスト端末１１Ａの配置位置がノード「その他」であり、配置位置が当該ノードの一階層下のクライアント端末（本例ではクライアント端末１１Ｄ、１１Ｅ）に対して対話対象スコープＳＰが設定されている例を考える。図３５Ｂに示すように、ホスト端末１１Ａのディスプレイ２２Ａには、対話対象スコープＳＰ内のクライアント端末に対応するユーザ（生徒ＳＤ，ＳＥ）が表示されている。

[0095] ここでクライアント端末１１Ｂからホスト端末１１Ａに対して応答要求がなされたとする。応答要求は、図３５Ａに示すように、ノード「男性」、「ルート」を経て、ノード「その他」に位置するホスト端末１１Ａに伝達され

る。ここで、クライアント端末１１Ｂによりなされた応答要求は、対話対象スコープＳＰ外からの応答要求である。この場合は、対話対象スコープＳＰ外からの応答要求であることを認識し易いようにして、応答要求があったことを表示する。例えば、図３５Ｂに示すように、ディスプレイ２２Ａのコーナー付近を点滅させることで、対話対象スコープＳＰ外から応答要求があったことを、ホスト端末１１Ａのユーザに通知する。

[0096] ［装置の構成例および処理の流れ］

（ホスト端末の構成例）

以上説明した処理を実現する装置の構成、および、処理の流れについて説明する。始めに、本実施形態に係るホスト端末１００（例えば、上述したホスト端末１１Ａに対応）の構成例について説明する。

[0097] 図３６は、ホスト端末１００の構成例を示すブロック図である。ホスト端末１００は、例えば、ホスト端末制御部１０１、入力部１０２、通信部１０３、および、出力部１０４を有している。

[0098] ホスト端末制御部１０１は、ホスト端末１００の動作を統括的に制御する。ホスト端末制御部１０１は、例えば、ＣＰＵ（Central Processing Unit）により構成されており、プログラムが格納されるＲＯＭ（Read Only Memory）や、ワークメモリ等として用いられるＲＡＭ（Random Access Memory）を有している（なお、これらのメモリの図示は省略している。）ホスト端末制御部１０１は、自身を含む複数のクライアント端末２００間の関係を示す配置情報に基づく双方向性強度データに応じて、出力部１０４の出力形態を変化させる制御を行う。

[0099] 具体的には、ホスト端末制御部１０１は、配置情報状態変更指示部１０１Ａ、ユーザ状態判定部１０１Ｂ、および、出力生成部１０１Ｃを有している。配置情報状態変更指示部１０１Ａは、配置情報を変更するための配置情報状態変更指示データを生成する。なお、配置情報状態変更指示データは、配置情報におけるホスト端末の配置位置の変更を指示するデータ（以下、ホスト端末移動要求データと適宜、称する）を含む場合と、配置情報そのものの

変更（再設定）を指示するデータ（以下、配置情報変更指示データと適宜、称する）を含む場合、それらの両方を含む場合とがある。ユーザ状態判定部１０１Ｂは、入力部１０２への入力結果に基づいてユーザの意図を解釈する。出力生成部１０１Ｃは、双方向性強度データに基づいて、出力部１０４における情報の出力形態を変化させる。双方向性強度データに基づいて出力形態をどのように変化させるかについては、例えば、双方向性強度データと出力形態（図３１Ａ～図３１Ｃ等を用いて説明した例）とが対応付けられたテーブルを参照することにより決定される。双方向性強度データに、出力形態をどのように変化させるかを示すデータが含まれていてもよい。

[0100] 入力部１０２は、ユーザの操作入力を受け付けるデバイスや、ユーザの状態をセンシングするセンサ等を含む。ユーザの操作入力を受け付けるデバイスの例としては、キーボードやタッチパネル等が挙げられる。センサの例としては、音声入力を受け付けるマイクロホンや、ジェスチャ入力を受け付けるカメラが挙げられる。

[0101] 通信部１０３は、他の情報処理端末、具体的には、後述するクライアント端末２００やサーバ３００と通信を行う。通信部１０３は、通信方式に応じた変復調回路等（不図示）を有している。

[0102] 出力部１０４は、他の情報処理端末からの情報（例えば、生徒やライブの観客の人物映像）を出力するデバイスである。本実施形態に係る出力部１０４は、ディスプレイ１０４Ａ（例えば、上述したディスプレイ２２Ａに対応）およびスピーカ１０４Ｂ（例えば、上述したスピーカ２７－１，２７－２に対応）を有している。

[0103]（クライアント端末の構成例）

次に、本実施形態に係るクライアント端末２００（例えば、上述したクライアント端末１１Ｂ～１１Ｅに対応）の構成例について説明する。図３７は、クライアント端末２００の構成例を示すブロック図である。クライアント端末２００は、例えば、クライアント端末制御部２０１、入力部２０２、通信部２０３、および、出力部２０４を有している。

[0104] クライアント端末制御部２０１は、クライアント端末２００の動作を統括的に制御する。クライアント端末制御部２０１は、例えば、ＣＰＵにより構成されており、プログラムが格納されるＲＯＭや、ワークメモリ等として用いられるＲＡＭを有している（なお、これらのメモリの図示は省略している。）クライアント端末制御部２０１は、自身を含むホスト端末１００および複数のクライアント端末２００間の関係を示す配置情報に基づく双方向性強度データに応じて、出力部２０４の出力形態を変化させる制御を行う。

[0105] 具体的には、クライアント端末制御部２０１は、応答要求生成部２０１Ａ、ユーザ状態判定部２０１Ｂ、および、出力生成部２０１Ｃを有している。応答要求生成部２０１Ａは、ホスト端末１００への応答要求を行うための応答要求データを生成する。ユーザ状態判定部２０１Ｂは、入力部２０２への入力結果に基づいてユーザの意図を解釈する。出力生成部２０１Ｃは、双方向性強度データに基づいて、出力部２０４における情報の出力形態を変化させる。双方向性強度データに基づいて出力形態をどのように変化させるかについては、例えば、双方向性強度データと出力形態（図２４Ａ～図２４Ｃ等を用いて説明した例）とが対応付けられたテーブルを参照することにより決定される。双方向性強度データに、出力形態をどのように変化させるかを示すデータが含まれていてもよい。

[0106] 入力部２０２は、ユーザの操作入力を受け付けるデバイスや、ユーザの状態をセンシングするセンサ等を含む。ユーザの操作入力を受け付けるデバイスの例としては、キーボードやタッチパネル等が挙げられる。センサの例としては、音声入力を受け付けるマイクロホンや、ジェスチャ入力を受け付けるカメラが挙げられる。

[0107] 通信部２０３は、他の情報処理端末、具体的には、ホスト端末１００やサーバ３００と通信を行う。通信部２０３は、通信方式に応じた変復調回路等（不図示）を有している。

[0108] 出力部２０４は、他の情報処理端末からの情報（例えば、生徒やライブの観客の人物映像）を出力するデバイスである。本実施形態に係る出力部２０

４は、ディスプレイ２０４Ａおよびスピーカ２０４Ｂを有している。

[0109] （サーバの構成例）

次に、本実施形態に係るサーバ３００（例えば、上述したサーバ３１に対応）の構成例について説明する。図３８は、サーバ３００の構成例を示すブロック図である。サーバ３００は、例えば、サーバ制御部３０１、データベース３０２、および、通信部３０３を有している。

[0110] サーバ制御部３０１は、サーバ３００の動作を統括的に制御する。サーバ制御部３０１は、例えば、ＣＰＵにより構成されており、プログラムが格納されるＲＯＭや、ワークメモリ等として用いられるＲＡＭを有している（なお、これらのメモリの図示は省略している。）

[0111] サーバ制御部３０１は、配置情報管理部３０１Ａ、双方向性強度データ生成部３０１Ｂ、および、応答要求表現データ生成部３０１Ｃを有している。配置情報管理部３０１Ａは、配置情報に関する管理、具体的には、配置情報の生成や変更、配置情報におけるホスト端末１００の配置位置等を管理する。双方向性強度データ生成部３０１Ｂは、配置情報における距離データや対話対象スコープデータを取得し、距離データおよび対話対象スコープデータに基づく双方向性強度データを生成する。応答要求表現データ生成部３０１Ｃは、クライアント端末２００からホスト端末１００への応答要求をどのように出力するかを規定した応答要求表現データを生成する。

[0112] データベース３０２は、配置情報管理部３０１Ａの処理結果や各クライアント端末２００の属性等を記憶するデータベースである。

[0113] 通信部３０３は、ホスト端末１００やクライアント端末２００と通信を行う。通信部３０３は、通信方式に応じた変復調回路等を有している。

[0114] （配置情報を生成する処理）

次に、上述したホスト端末１００、クライアント端末２００、および、サーバ３００がネットワークを介して接続されたシステムにおいて行われる処理の具体例について説明する。始めに、図３９に示すフローチャートを参照して、配置情報を生成する処理の流れについて説明する。

[0115] ステップＳＴ１０１では、複数のクライアント端末２００のそれぞれが、通信部２０３を介してサーバ３００に属性情報を送信する。サーバ３００が各クライアント端末２００から送信された属性情報を、通信部３０３を介して受信することにより、属性情報を取得する。通信部３０３で受信された属性情報がサーバ制御部３０１に供給される。そして、処理がステップＳＴ１０２に進む。

[0116] ステップＳＴ１０２では、サーバ制御部３０１の配置情報管理部３０１Ａが、属性情報を用いて配置情報を生成する。そして、処理がステップＳＴ１０３に進む。

[0117] ステップＳＴ１０３では、配置情報管理部３０１Ａが、生成した配置情報におけるホスト端末１００の配置位置を決定する。配置情報管理部３０１Ａは、例えば、生成した配置情報におけるルートにホスト端末１００を配置する。ホスト端末１００で指定された配置位置等のルート以外の位置にホスト端末１００が配置されてもよい。そして、処理がステップＳＴ１０４に進む。

[0118] ステップＳＴ１０４では、配置情報管理部３０１Ａが、生成した配置情報に基づいて、ホスト端末１００と各クライアント端末２００との距離データを算出する。また、配置情報管理部３０１Ａが、生成した配置情報に基づいて、対話対象スコープを設定する。対話対象スコープの設定に関する基準は、予め決定されていてもよいし、ホスト端末１００により指示されてもよい。そして、処理がステップＳＴ１０５に進む。

[0119] ステップＳＴ１０５では、双方向性強度データ生成部３０１Ｂが、距離データおよび対話対象スコープ内であるか否かを示す対話対象スコープデータに基づいて、クライアント毎の双方向性強度データ、および、ホスト端末１００からみたそれぞれのクライアント端末２００に対する双方向性強度データを生成する。双方向性強度データがホスト端末１００およびクライアント端末２００に対して送信される。なお、図示はしていないが、ホスト端末１００では、サーバ３００から送信された双方向性強度データに基づいて出力

部１０４における出力形態が変化される。係る処理は、ホスト端末制御部１０１（具体的には、出力生成部１０１Ｃ）により行われる。また、クライアント端末２００では、サーバ３００から送信された双方向性強度データに基づいて出力部２０４における出力形態が変化される。係る処理は、制御部２０１（具体的には、出力生成部２０１Ｃ）により行われる。

[0120] なお、既にデータベース３０２にクライアント端末２００に対応する属性情報が記憶されている場合には、サーバ３００が、クライアント端末２００のＩＤを受信するようにし、当該ＩＤに対応する属性情報をデータベース３０２から読み出すようにしてもよい。また、上述したように、配置情報管理部３０１Ａが配置情報を生成するにあたっては、属性情報が用いられなくてもよい。また、生成された配置情報が、サーバ３００からホスト端末１００やクライアント端末２００に送信されてもよい。ホスト端末１００は、配置情報における配置位置を変更できることから、少なくとも、ホスト端末１００に対して配置情報が送信されることが好ましい。ホスト端末１００において、配置情報がホスト端末１００のユーザに認識できるように表示等されてもよい。

[0121] （ホスト端末の配置位置を変更する処理）

次に、図４０から図４３までのフローチャートを参照して、ホスト端末１００の要求に応じて、配置情報におけるホスト端末１００の配置位置を変更する処理（以下、ホスト端末配置位置変更処理とも適宜、称する）について説明する。

[0122] 図４０は、ホスト端末配置位置変更処理において、ホスト端末１００で行われる処理の流れを示すフローチャートである。ステップＳＴ２０１では、入力部１０２がホスト端末１００のユーザ状態をセンシングする。入力部１０２によるセンシング結果が、ホスト端末制御部１０１に供給される。そして、処理がステップＳＴ２０２に進む。

[0123] ステップＳＴ２０２では、入力部１０２によるセンシング結果をユーザ状態判定部１０１Ｂが解釈する。そして、ユーザ状態判定部１０１Ｂは、ホス

ト端末１００の移動要求に対応する入力があるか否かを判断する。例えば、配置情報ＰＩＡ（図９参照）において、ホスト端末１００のユーザが「４班」の様子をみたい場合には、ホスト端末１００のユーザが「４班の様子はどうかな？」との発話や入力操作を行う。係る発話等が入力部１０２により検出される。ユーザ状態判定部１０１Ｂは、ホスト端末１００のユーザの発話内容や操作内容を解釈し、ホスト端末１００のユーザが配置情報における「４班」の位置に移動することを希望していると解釈する。すなわち、ユーザ状態判定部１０１Ｂは、移動要求に対応する入力がありと判断する。この場合は、処理がステップＳＴ２０３に進む。ユーザ状態判定部１０１Ｂが移動要求に対応する入力が無しと判断した場合には、処理がステップＳＴ２０４に進む。

[0124] ステップＳＴ２０３では、配置情報状態変更指示部１０１Ａが、配置状態変更指示データ、具体的には、ホスト移動要求データを生成する。生成されたホスト移動要求データが、通信部１０３を介して、サーバ３００に送信される。そして、処理がステップＳＴ２０４に進む。

[0125] ステップＳＴ２０４では、一連の処理が終了したか否かがホスト端末制御部１０１により判断される。終了していない場合には処理がステップＳＴ２０１に戻り、終了した場合にはホスト端末１００における処理が終了する。

[0126] 図４１は、ホスト端末配置位置変更処理において、図４０で説明した処理に続いてサーバ３００側で行われる処理の流れを示すフローチャートである。ステップＳＴ３０１では、サーバ制御部３０１が配置情報を取得する。例えば、既に生成した配置情報をデータベース３０２から読み出す。そして、処理がステップＳＴ３０２に進む。

[0127] ステップＳＴ３０２では、サーバ制御部３０１が、通信部３０３を介してホスト端末１００からのホスト端末移動要求データを受信したか否かを監視する。サーバ制御部３０１がホスト端末移動要求データを受信していないと判断した場合には、ステップＳＴ３０２の処理を繰り返す。サーバ制御部３０１がホスト端末移動要求データを受信したと判断した場合には、処理がス

テップＳＴ３０３に進む。

[0128] ステップＳＴ３０３では、配置情報管理部３０１Ａが、配置情報におけるホスト端末移動要求データに対応する位置にホスト端末１００を配置する。

[0129] ステップＳＴ３０３に続いて、ステップＳＴ３０４～ＳＴ３０６に係る処理が行われる。配置情報におけるホスト端末１００の配置位置が変更されたことから距離データが再計算される（ステップＳＴ３０４）。また、配置情報におけるホスト端末１００の配置位置が変更されたことから対話対象スコープが再設定され、対話対象スコープデータが更新される（ステップＳＴ３０５）。再計算後の距離データおよび更新後の対話対象スコープデータに基づいて、双方向性強度データが改めて生成される（ステップＳＴ３０６）。生成された双方向性強度データが、通信部３０３を介して、ホスト端末１００およびクライアント端末２００のそれぞれに送信される。そして、処理がステップＳＴ３０７に進む。

[0130] ステップＳＴ３０７では、一連の処理が終了したか否かがサーバ制御部３０１により判断される。終了していない場合には処理がステップＳＴ３０２に戻り、終了した場合にはサーバ３００における処理が終了する。

[0131] 図４２は、ホスト端末配置位置変更処理において、図４１で説明した処理に続いてホスト端末１００で行われる処理の流れを示すフローチャートである。

[0132] ステップＳＴ４０１では、ホスト端末制御部１０１が、双方向性強度データが更新されたか否かを判断する。係る判断は、通信部１０３を介して新たな双方向性強度データを受信したか否かにより行うことが可能である。双方向性強度データが更新されていない場合には処理がステップＳＴ４０１に戻る。双方向性強度データが更新された場合には処理がステップＳＴ４０２に進む。

[0133] ステップＳＴ４０２では、出力生成部１０１Ｃが、更新後の双方向性強度データに基づいて、ホスト端末１００に対するクライアント端末２００群の出力形態を変更する。例えば、ホスト端末１００の配置位置がルートの場合

にはディスプレイ１０４Ａにクライアント端末２００のユーザである生徒全員の映像が表示されていたとする。ホスト端末移動データに応じて、「４班」に対応するクライアント端末２００の位置にホスト端末１００が移動したとする。この場合には、ホスト端末１００と「４班」のクライアント端末２００との双方向性強度が強くなるように双方向性強度データが更新される。係る更新後の双方向性強度データに基づいて、ディスプレイ１０４Ａには、「４班」の生徒のみが表示されるようになる。そして、処理がステップＳＴ４０３に進む。

[0134] ステップＳＴ４０３では、一連の処理が終了したか否かがホスト端末制御部１０１により判断される。終了していない場合には処理がステップＳＴ４０１に戻り、終了した場合にはホスト端末１００における処理が終了する。

[0135] 図４３は、ホスト端末配置位置変更処理において、図４１で説明した処理に続いてクライアント端末２００で行われる処理の流れを示すフローチャートである。

[0136] ステップＳＴ４０４では、クライアント端末制御部２０１が、双方向性強度データが更新されたか否かを判断する。係る判断は、通信部２０３を介して新たな双方向性強度データを受信したか否かに応じて行うことが可能である。双方向性強度データが更新されていない場合には処理がステップＳＴ４０４に戻る。双方向性強度データが更新された場合には処理がステップＳＴ４０５に進む。

[0137] ステップＳＴ４０５では、出力生成部２０１Ｃが、更新後の双方向性強度データに基づいて、出力部１０４におけるホスト端末１００のユーザの出力形態を変更する。更新前後の双方向性強度データを比較し、双方向性強度が強くなった場合には、出力部２０４におけるホスト端末１００のユーザをより具体的に出力し、双方向性強度が弱くなった場合には、出力部２０４におけるホスト端末１００のユーザをより抽象的に出力する。そして、処理がステップＳＴ４０６に進む。

[0138] ステップＳＴ４０６では、一連の処理が終了したか否かがホスト端末制御

部１０１により判断される。終了していない場合には処理がステップＳＴ４０４に戻り、終了した場合には各クライアント端末２００における処理が終了する。

[0139] （配置情報の変更指示の有無を考慮した処理）

上述したように、配置情報状態変更指示データには、ホスト端末移動要求データだけでなく配置情報変更指示データが含まれ得る。配置情報の変更指示は、例えば、ホスト端末１００によって行われる。

[0140] 図４４は、配置情報の変更指示の有無を考慮した処理（ホスト端末１００で行われる処理）の流れを示すフローチャートである。なお、上述した処理と同様の処理については同一の参照符号を付し、重複した説明を適宜、省略する。他のフローチャートに関する説明についても同様である。

[0141] 上述したステップＳＴ２０２、２０３に係る処理（図４０参照）と並行して、ステップＳＴ２０５およびＳＴ２０６に係る処理が行われる。ステップＳＴ２０５では、入力部１０２によるセンシング結果をユーザ状態判定部１０１Ｂが解釈する。そして、ユーザ状態判定部１０１Ｂは、配置情報変更指示に対応する入力があるか否かを判断する。例えば、ホスト端末１００のユーザが「では、班でなく居住地で分かれてみよう」との発話や入力操作を行う。係る発話等が入力部１０２により検出される。ユーザ状態判定部１０１Ｂは、ホスト端末１００のユーザの発話内容や操作内容を解釈し、ホスト端末１００のユーザが配置情報の変更を指示したと解釈する。すなわち、ユーザ状態判定部１０１Ｂは、配置情報の変更指示に対応する入力がありと判断する。この場合は、処理がステップＳＴ２０６に進む。ユーザ状態判定部１０１Ｂが移動要求に対応する入力が無しと判断した場合には、処理がステップＳＴ２０４に進む。

[0142] ステップＳＴ２０６では、配置情報状態変更指示部１０１Ａが、配置状態変更指示データ、具体的には、配置情報変更指示データを生成する。生成された配置情報変更指示データが、通信部１０３を介して、サーバ３００に送信される。そして、処理がステップＳＴ２０４に進む。

[0143] 図４５は、配置情報の変更指示の有無を考慮した処理（サーバ３００で行われる処理）の流れを示すフローチャートである。ステップＳＴ３０１に続く、ステップＳＴ３０８に係る処理では、サーバ制御部３０１が、配置情報状態変更指示データを受信したか否かを判断する。サーバ制御部３０１が、配置情報状態変更指示データを受信していないと判断した場合には、処理がステップＳＴ３０８に戻る。サーバ制御部３０１が、配置情報状態変更指示データを受信したと判断した場合には、処理がステップＳＴ３０９に進む。

[0144] ステップＳＴ３０９では、サーバ制御部３０１が、受信した配置情報状態変更指示データに、配置情報変更指示データが含まれるか否かを判断する。配置情報変更指示データが含まれない場合には、処理がステップＳＴ３１１に進む。配置情報変更指示データが含まれる場合には、処理がステップＳＴ３１０に進む。

[0145] ステップＳＴ３１０では、配置情報管理部３０１Ａが、配置情報変更指示データに基づいて新たな配置情報を生成する。配置情報管理部３０１Ａが、例えば、配置情報変更指示データに含まれる属性情報に従って配置情報を生成する。そして、処理がステップＳＴ３１１に進む。

[0146] ステップＳＴ３１１では、サーバ制御部３０１が、受信した配置情報状態変更指示データに、ホスト端末移動要求データが含まれるか否かを判断する。ホスト端末移動要求データが含まれない場合には、処理がステップＳＴ３０４～ＳＴ３０６に進む。ホスト端末移動要求データが含まれる場合には、処理がステップＳＴ３０３に進む。

[0147] 他の処理については既に説明しているため重複した説明を省略する。なお、ステップＳＴ３１１の判断処理においてホスト端末移動要求データが含まれる場合には、ステップＳＴ３０３に係る処理では、ステップＳＴ３１０で生成された配置情報におけるホスト端末移動要求データで指定された位置に、ホスト端末１００が配置される。

[0148] （クライアント端末からの応答要求に関する処理）

次に、図４６から図４８までのフローチャートを参照して、所定のクライ

アント端末２００からのホスト端末１００の対する応答要求（以下、応答要求処理と適宜、称する）に関する処理について説明する。

[0149] 図４６は、応答要求処理において、クライアント端末２００で行われる処理の流れを示すフローチャートである。ステップＳＴ５０１では、入力部２０２がクライアント端末２００のユーザ状態をセンシングする。入力部２０２によるセンシング結果が、クライアント端末制御部２０１にそして、処理がステップＳＴ５０２に進む。

[0150] ステップＳＴ５０２では、入力部５０２によるセンシング結果をユーザ状態判定部２０１Ｂが解釈する。そして、ユーザ状態判定部２０１Ｂは、クライアント端末２００の応答要求に対応する入力があるか否かを判断する。例えば、「先生、質問です。」のような発話が検出された場合には、ユーザ状態判定部２０１Ｂは、応答要求に対応する入力がありと判断する。この場合は、処理がステップＳＴ５０３に進む。ユーザ状態判定部２０１Ｂが応答要求に対応する入力が無しと判断した場合には、処理がステップＳＴ５０４に進む。

[0151] ステップＳＴ５０３では、応答要求生成部２０１Ａが、応答要求データを生成する。生成された応答要求データが、通信部２０３を介して、サーバ３００に送信される。そして、処理がステップＳＴ５０４に進む。

[0152] ステップＳＴ５０４では、一連の処理が終了したか否かがクライアント端末制御部２０１により判断される。終了していない場合には処理がステップＳＴ５０２に戻り、終了した場合にはクライアント端末２００における処理が終了する。

[0153] 図４７は、応答要求処理において、図４６で説明した処理に続いてサーバ３００側で行われる処理の流れを示すフローチャートである。ステップＳＴ６０１では、サーバ制御部３０１がクライアント端末２００からの応答要求データを受信したか否かを監視する。サーバ制御部３０１が、応答要求データを受信していないと判断した場合には、ステップＳＴ６０１に係る処理を繰り返す。サーバ制御部３０１が、応答要求データを受信したと判断した場

合には、処理がステップＳＴ６０２に進む。

[0154] ステップＳＴ６０２では、サーバ制御部３０１（具体的には、応答要求表現データ生成部３０１Ｃ）が、配置情報を参照して、応答要求データを送信したクライアント端末２００が、対話対象スコープ内であるか否かを判断する。そして、処理がステップＳＴ６０３に進む。

[0155] ステップＳＴ６０３では、応答要求表現データ生成部３０１Ｃが、応答要求表現データを生成する。応答要求表現データ生成部３０１Ｃは、応答要求データを送信したクライアント端末２００が対話対象スコープ内のクライアント端末２００である場合には、応答要求をホスト端末１００のユーザがより認識し易い態様（例えば、図３４Ｂに示した態様）で表示等されるように、応答要求表現データを生成する。また、応答要求表現データ生成部３０１Ｃは、応答要求データを送信したクライアント端末２００が対話対象スコープ外のクライアント端末２００である場合には、応答要求が遠い箇所（例えば、応答要求がディスプレイ１０４Ａ外からなされている態様（例えば、図３５Ｂに示した態様））で表示等されるように、応答要求表現データを生成する。生成された応答要求表現データが、通信部３０３を介してホスト端末１００に送信される。そして、処理がステップＳＴ６０４に進む。

[0156] ステップＳＴ６０４では、一連の処理が終了したか否かがサーバ制御部３０１により判断される。終了していない場合には処理がステップＳＴ６０１に戻り、終了した場合にはサーバ３００における処理が終了する。

[0157] 図４８は、応答要求処理において、図４７で説明した処理に続いてホスト端末１００で行われる処理の流れを示すフローチャートである。ステップＳＴ７０１では、ホスト端末制御部１０１が、通信部１０３を介して応答要求表現データを受信したか否かを判断する。ホスト端末制御部１０１が応答要求表現データを受信していないと判断した場合には、ステップＳＴ７０１に係る処理が繰り返される。ホスト端末制御部１０１が応答要求表現データを受信したと判断した場合には、処理がステップＳＴ７０２に進む。

[0158] ステップＳＴ７０２では、出力生成部１０１Ｃが、応答要求表現データに

基づく態様で応答要求を表示や音再生により出力する。そして、処理がステップＳＴ７０３に進む。

[0159] ステップＳＴ７０３では、一連の処理が終了したか否かがサーバ制御部３０１により判断される。終了していない場合には処理がステップＳＴ７０１に戻り、終了した場合にはサーバ３００における処理が終了する。

[0160] ＜変形例＞

以上、本開示の一実施形態について具体的に説明したが、本開示は、上述した実施形態に限定されるものではなく、本開示の技術的思想に基づく各種の変形が可能である。

[0161] 配置情報においてホスト端末が配置され得るノード（配置可能範囲）に制限が設定されてもよい。これにより、例えば、ホスト端末とクライアント端末との距離データを一定以上にすることができる。距離データを一定以上にすることができるので、クライアント端末のユーザの表示等を一定以上、抽象的にすることができる。例えば、クライアント端末のユーザの顔が一定以上、はっきりしないようにすることができる。従って、クライアント端末のユーザのプライバシー保護を図る事が可能となる。この場合、図４９に示すように、図４１に示したフローチャートにおいて、ステップＳＴ３０２の後に、ステップＳＴ３１５に係る処理が行われる。ステップＳＴ３１５では、ホスト端末移動要求データに対応する移動先がホスト端末を配置可能なノードであるか否かが判断される。配置可能なノードである場合には処理がステップＳＴ３０３に進み、配置可能なノードではない場合には、処理がステップＳＴ３０２に戻る。

[0162] 上述した一実施形態では、出力部の一例としてディスプレイおよびスピーカを用いて説明をしたが、これに限定されることはない。出力部は、例えば、ユーザに触覚（振動、固さ、温冷覚、テクスチャ等）を付与するデバイスでもよいし、ユーザに匂いを与えるデバイスでもよい。例えば、双方向性強度が強い場合には振動が大きくなったり、匂いが強くなるような制御が行われてもよい。

[0163] 上述した一実施形態では、双方向性強度データが距離データおよび対話対象スコープデータに基づいて生成される例を説明したが、何れか一方に基づいて生成されてもよい。

[0164] 上述した一実施形態では主に遠隔授業システムに適用される例について説明したが、ライブ配信等に対しても適用できる。例えば、全世界にライブ映像を配信するシステムにおいてアーティストが「アジアの人」と叫ぶと地域に応じた配置情報が生成され、アジアの人のクライアント端末とホスト端末（アーティスト側の端末）の距離データが小さくなる。これにより、アジアの人のクライアント端末に、アーティストが大きくなるような映像を表示したりアーティストの声が大きく聞こえるような制御を行うことが可能となる。

[0165] 上述した一実施形態において、配置情報が変更された場合に、対話対象スコープが変更されてもよい。対話対象スコープの定義（例えば、ホスト端末より一階層下の範囲）が変更されてもよい。また、配置情報の全てではなく、一部のみ（例えば、所定の階層より下の階層）が変更されるような制御が行われてもよい。

[0166] 上述した一実施形態では、サーバを介した処理が行われる例について説明したが、サーバがなくてもよい。この場合、ホスト端末、若しくは所定のクライアント端末がサーバとして機能するようにしてもよい。

[0167] また、サーバが、双方向性強度に関する情報を取得し、双方向強度に基づいて、複数の情報処理端末のうち少なくとも一つの情報処理端末（例えば、ホスト端末やクライアント端末）の出力部における出力形態を変化させる制御を行うようにしてもよい。例えば、双方向性強度に基づいて出力形態を変化させる制御データをサーバが生成し、生成した制御データをホスト端末やクライアント端末に送信する。制御データに応じた制御をホスト端末やクライアント端末が行うことにより、出力部における出力形態が変化される。なお、サーバが双方向性強度に関する情報を取得することには、他のサーバから双方向性強度に関する情報を取得してもよいし、自身が配置情報に基づい

て双方向性強度に関する情報を生成することで取得するようにしてもよい。

[0168] また、上述した実施形態および変形例の態様は、任意に選択された一または複数を、適宜に組み合わせることもできる。また、上述の実施形態の構成、方法、工程、形状、材料および数値などは、本開示の主旨を逸脱しない限り、互いに組み合わせることが可能である。

[0169] なお、本開示は、以下のような構成も取ることができる。

（１）

複数の情報処理端末間の関係を示す配置情報に基づく双方向性強度に関する情報を取得し、前記双方向強度に基づいて、前記複数の情報処理端末のうち少なくとも一つの情報処理端末の出力部における出力形態を変化させる制御を行う制御部

を備える情報処理装置。

（２）

前記双方向性強度データは、前記配置情報における所定の情報処理端末間の距離を示す距離データを含み、

前記制御部は、前記距離データに応じて、前記出力部の出力形態を変化させる制御を行う

（１）に記載の情報処理装置。

（３）

前記制御部は、前記距離データが大きいほど、前記情報処理端末に対応する情報が抽象的に表現されるように前記出力部の出力形態を変化させる制御を行い、前記距離データが小さいほど、前記情報処理端末に対応する情報が具体的に表現されるように前記出力部の出力形態を変化させる制御を行う

（２）に記載の情報処理装置。

（４）

前記双方向性強度データは、前記配置情報において前記出力部を介したインタラクションが可能な範囲である対話対象スコープに含まれるか否かを示す対話対象スコープデータを含み、

前記制御部は、前記距離データおよび前記対話対象スコープデータに応じて、前記出力部の出力形態を変化させる制御を行う

（２）に記載の情報処理装置。

（５）

前記制御部は、所定の情報処理端末が前記対話対象スコープに含まれない場合には、当該所定の情報処理端末に対応する情報が抽象的に表現されるように前記出力部の出力形態を変化させる制御を行い、前記所定の情報処理端末が前記対話対象スコープに含まれる場合には、当該所定の情報処理端末に対応する情報が具体的に表現されるように前記出力部の出力形態を変化させる制御を行う

（４）に記載の情報処理装置。

（６）

前記対話対象スコープは、前記距離データに基づいて設定される

（４）または（５）に記載の情報処理装置。

（７）

前記所定の情報処理端末には、前記配置情報に配置されるホスト端末が含まれる

（２）に記載の情報処理装置。

（８）

前記配置情報で規定される前記ホスト端末の配置位置が変更可能とされる

（７）に記載の情報処理装置。

（９）

前記ホスト端末の配置位置の変更に伴って、前記双方向性強度データが再設定される

（８）に記載の情報処理装置。

（１０）

前記配置情報における前記ホスト端末の配置可能範囲が設定されている

（８）または（９）に記載の情報処理装置。

（１１）

前記制御部は、通信部を介して前記ホスト端末に対して応答要求を送信し、

前記応答要求は、前記配置情報に基づいて前記ホスト端末に送信される

（７）から（１０）までの何れかに記載の情報処理装置。

（１２）

前記所定の情報処理端末にはクライアント端末が含まれ、

前記出力部は、前記クライアント端末からの応答要求に対応する情報を出力し、

前記制御部は、前記対話対象スコープデータに基づいて、前記応答要求に対応する情報の出力形態を変化させる制御を行う

（４）に記載の情報処理装置。

（１３）

前記制御部は、前記クライアント端末が前記対話対象スコープに含まれるか否かに基づいて、前記応答要求に対応する情報を異なる出力形態で出力する制御を行う

（１２）に記載の情報処理装置。

（１４）

前記配置情報は、それぞれの情報処理端末から入力された属性情報に応じて規定される

（１）から（１３）までの何れかに記載の情報処理装置。

（１５）

前記配置情報が変更可能とされている

（１）から（１４）までの何れかに記載の情報処理装置。

（１６）

前記配置情報が当該配置情報におけるホスト端末の変更要求に応じて変更される

（１５）に記載の情報処理装置。

（１７）

前記出力部は、映像を表示するデバイスを含み、

前記制御部は、前記映像の出力形態を変更する

（１）から（１６）までの何れかに記載の情報処理装置。

（１８）

前記出力部は、音声を再生するデバイスを含み、

前記制御部は、前記音声の出力形態を変更する

（１）から（１７）までの何れかに記載の情報処理装置。

（１９）

制御部が、複数の情報処理端末間の関係を示す配置情報に基づく双方向性強度に関する情報を取得し、前記双方向強度に基づいて、前記複数の情報処理端末のうち少なくとも一つの情報処理端末の出力部における出力形態を変化させる制御を行う

情報処理方法。

（２０）

制御部が、複数の情報処理端末間の関係を示す配置情報に基づく双方向性強度に関する情報を取得し、前記双方向強度に基づいて、前記複数の情報処理端末のうち少なくとも一つの情報処理端末の出力部における出力形態を変化させる制御を行う

情報処理方法をコンピュータに実行させるプログラム。

## 符号の説明

[0170] １１Ａ，１００・・・ホスト端末

１１Ｂ～１１Ｅ，２００・・・クライアント端末

３００・・・サーバ

１０１・・・ホスト端末制御部

１０１Ｃ・・・出力生成部

１０３・・・通信部

１０４・・・出力部

２０１・・・クライアント端末制御部

２０１Ｃ・・・出力生成部

２０３・・・通信部

２０４・・・出力部

３０１・・・サーバ制御部

# 請求の範囲

[請求項1] 複数の情報処理端末間の関係を示す配置情報に基づく双方向性強度に関する情報を取得し、前記双方向強度に基づいて、前記複数の情報処理端末のうち少なくとも一つの情報処理端末の出力部における出力形態を変化させる制御を行う制御部

を備える情報処理装置。

[請求項2] 前記双方向性強度データは、前記配置情報における所定の情報処理端末間の距離を示す距離データを含み、

前記制御部は、前記距離データに応じて、前記出力部の出力形態を変化させる制御を行う

請求項１に記載の情報処理装置。

[請求項3] 前記制御部は、前記距離データが大きいほど、前記情報処理端末に対応する情報が抽象的に表現されるように前記出力部の出力形態を変化させる制御を行い、前記距離データが小さいほど、前記情報処理端末に対応する情報が具体的に表現されるように前記出力部の出力形態を変化させる制御を行う

請求項２に記載の情報処理装置。

[請求項4] 前記双方向性強度データは、前記配置情報において前記出力部を介したインタラクションが可能な範囲である対話対象スコープに含まれるか否かを示す対話対象スコープデータを含み、

前記制御部は、前記距離データおよび前記対話対象スコープデータに応じて、前記出力部の出力形態を変化させる制御を行う

請求項２に記載の情報処理装置。

[請求項5] 前記制御部は、所定の情報処理端末が前記対話対象スコープに含まれない場合には、当該所定の情報処理端末に対応する情報が抽象的に表現されるように前記出力部の出力形態を変化させる制御を行い、前記所定の情報処理端末が前記対話対象スコープに含まれる場合には、当該所定の情報処理端末に対応する情報が具体的に表現されるように

前記出力部の出力形態を変化させる制御を行う

請求項４に記載の情報処理装置。

[請求項6] 前記対話対象スコープは、前記距離データに基づいて設定される

請求項４に記載の情報処理装置。

[請求項7] 前記所定の情報処理端末には、前記配置情報に配置されるホスト端末が含まれる

請求項２に記載の情報処理装置。

[請求項8] 前記配置情報で規定される前記ホスト端末の配置位置が変更可能とされる

請求項７に記載の情報処理装置。

[請求項9] 前記ホスト端末の配置位置の変更に伴って、前記双方向性強度データが再設定される

請求項８に記載の情報処理装置。

[請求項10] 前記配置情報における前記ホスト端末の配置可能範囲が設定されている

請求項８に記載の情報処理装置。

[請求項11] 前記制御部は、通信部を介して前記ホスト端末に対して応答要求を送信し、

前記応答要求は、前記配置情報に基づいて前記ホスト端末に送信される

請求項７に記載の情報処理装置。

[請求項12] 前記所定の情報処理端末にはクライアント端末が含まれ、

前記出力部は、前記クライアント端末からの応答要求に対応する情報を出力し、

前記制御部は、前記対話対象スコープデータに基づいて、前記応答要求に対応する情報の出力形態を変化させる制御を行う

請求項４に記載の情報処理装置。

[請求項13] 前記制御部は、前記クライアント端末が前記対話対象スコープに含

まれるか否かに基づいて、前記応答要求に対応する情報を異なる出力形態で出力する制御を行う

請求項１２に記載の情報処理装置。

[請求項14] 前記配置情報は、それぞれの情報処理端末から入力された属性情報に応じて規定される

請求項１に記載の情報処理装置。

[請求項15] 前記配置情報が変更可能とされている

請求項１に記載の情報処理装置。

[請求項16] 前記配置情報が当該配置情報におけるホスト端末の変更要求に応じて変更される

請求項１５に記載の情報処理装置。

[請求項17] 前記出力部は、映像を表示するデバイスを含み、

前記制御部は、前記映像の出力形態を変更する

請求項１に記載の情報処理装置。

[請求項18] 前記出力部は、音声を再生するデバイスを含み、

前記制御部は、前記音声の出力形態を変更する

請求項１に記載の情報処理装置。

[請求項19] 制御部が、複数の情報処理端末間の関係を示す配置情報に基づく双方向性強度に関する情報を取得し、前記双方向強度に基づいて、前記複数の情報処理端末のうち少なくとも一つの情報処理端末の出力部における出力形態を変化させる制御を行う

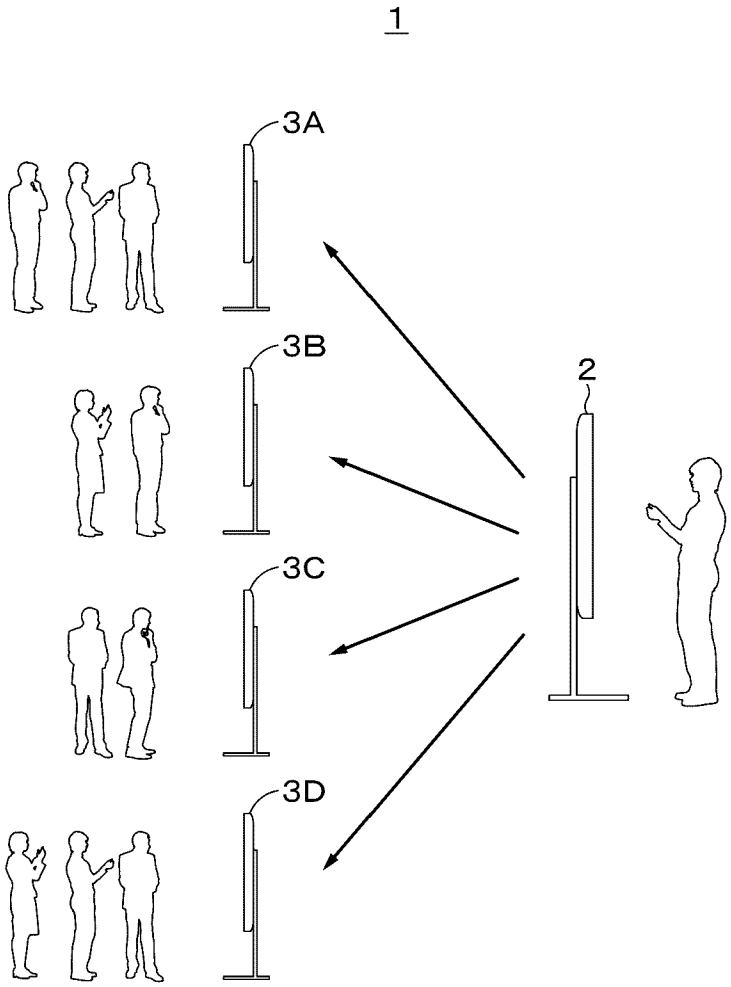
情報処理方法。

[請求項20] 制御部が、複数の情報処理端末間の関係を示す配置情報に基づく双方向性強度に関する情報を取得し、前記双方向強度に基づいて、前記複数の情報処理端末のうち少なくとも一つの情報処理端末の出力部における出力形態を変化させる制御を行う

情報処理方法をコンピュータに実行させるプログラム。

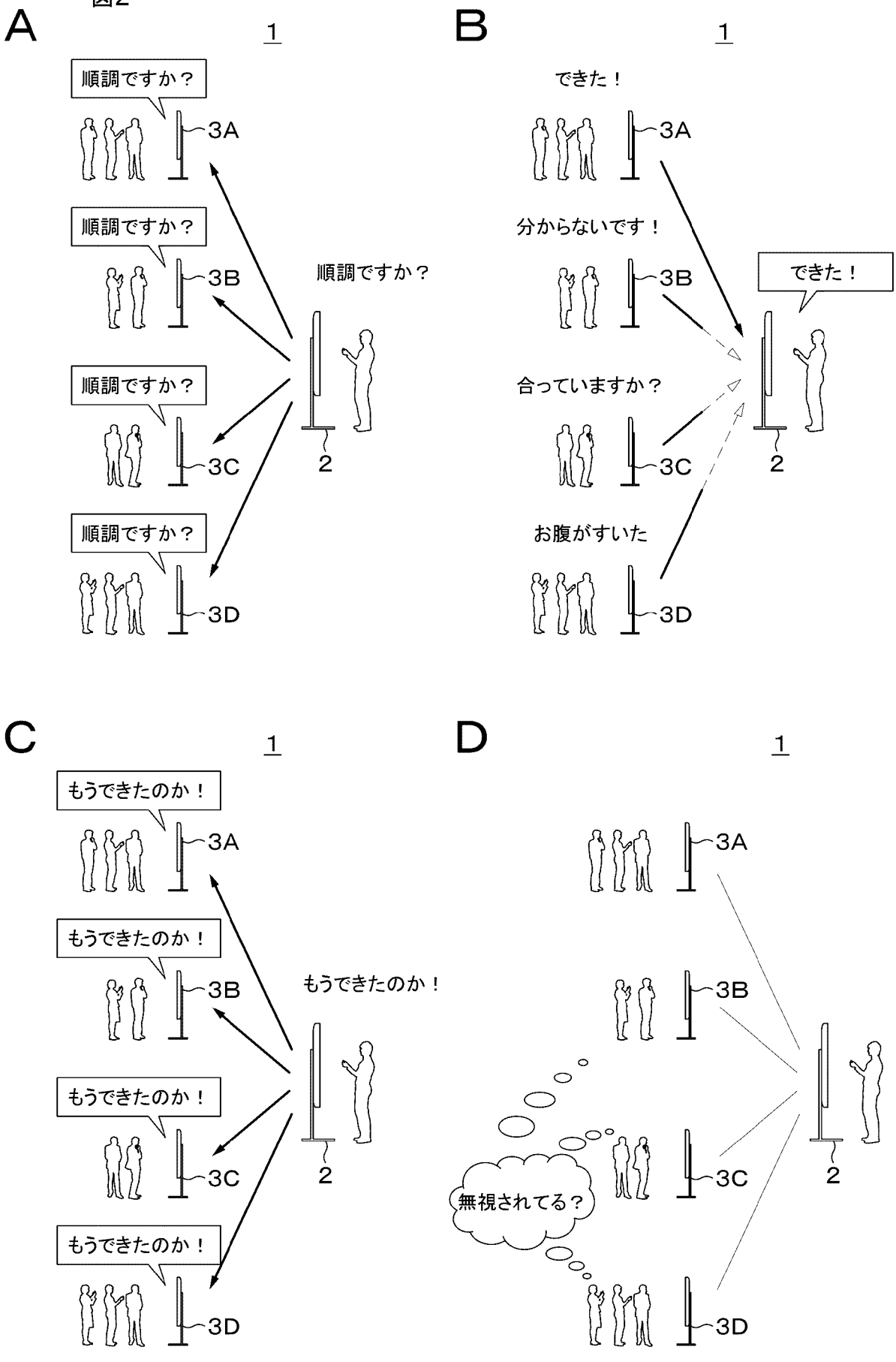
[図1]

図1



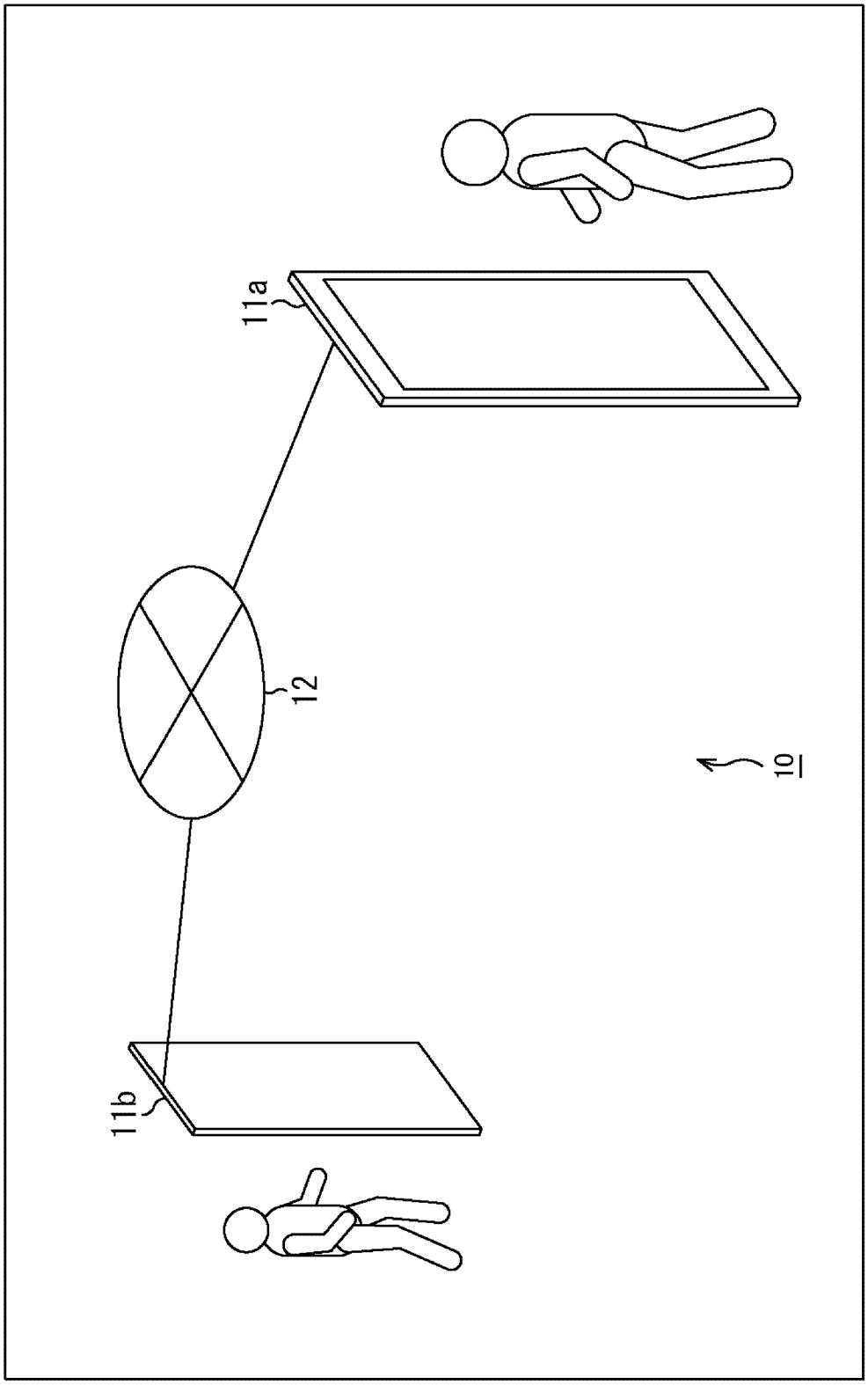
[図2]

図2


A
1
順調ですか？
3A
順調ですか？
3B
順調ですか？
3C
順調ですか？
3D
順調ですか？
2
B
1
できた！
3A
分からないです！
3B
できた！
合っていますか？
3C
2
お腹がすいた
3D
C
1
もうできたのか！
3A
もうできたのか！
3B
もうできたのか！
3C
もうできたのか！
3D
もうできたのか！
2
D
1
3A
3B
無視されてる？
3C
2
3D

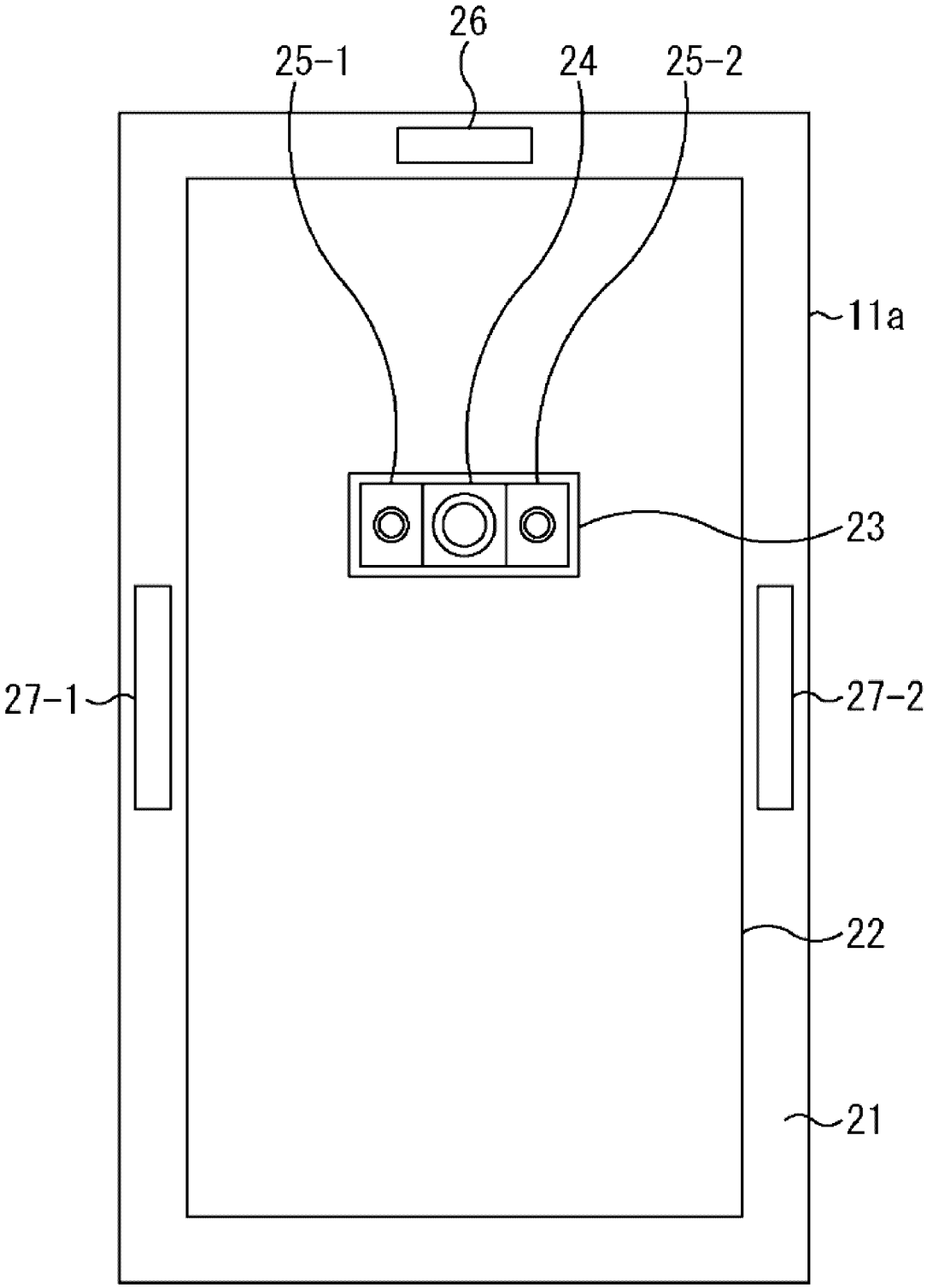
[図3]

図3



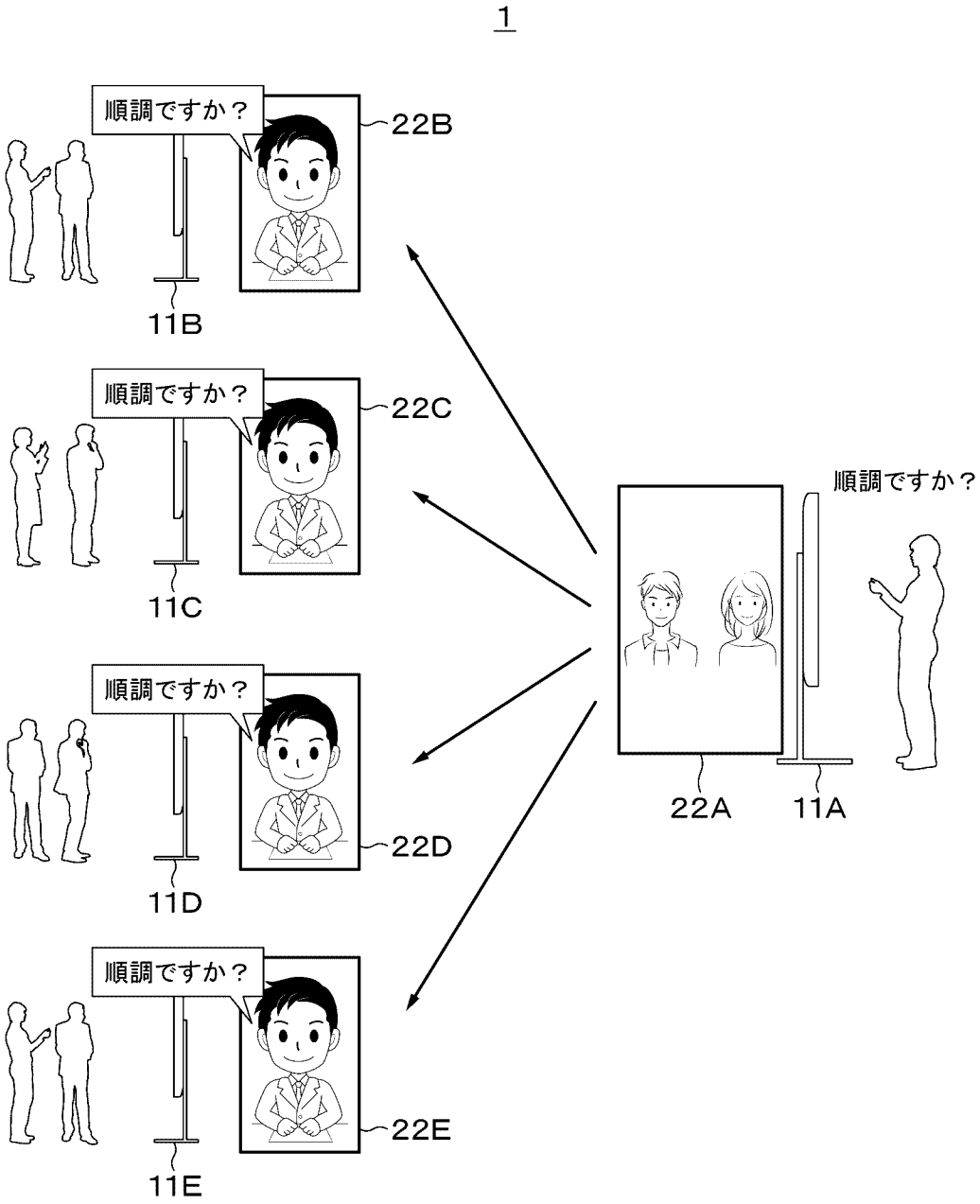
[図4]

図4



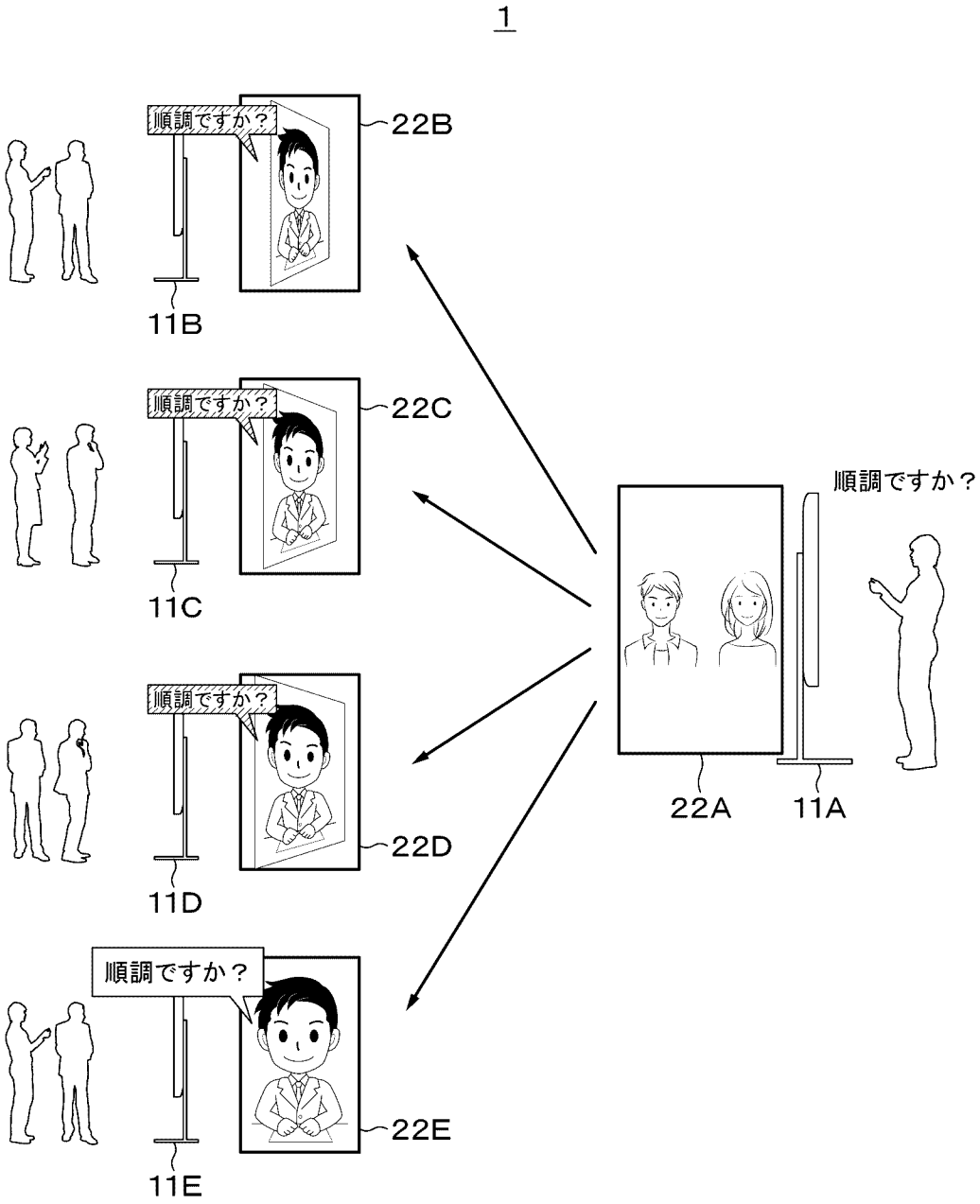
[図5]

図5


1
順調ですか？
22B
11B
順調ですか？
22C
11C
順調ですか？
22D
11D
順調ですか？
22E
11E
順調ですか？
22A
11A

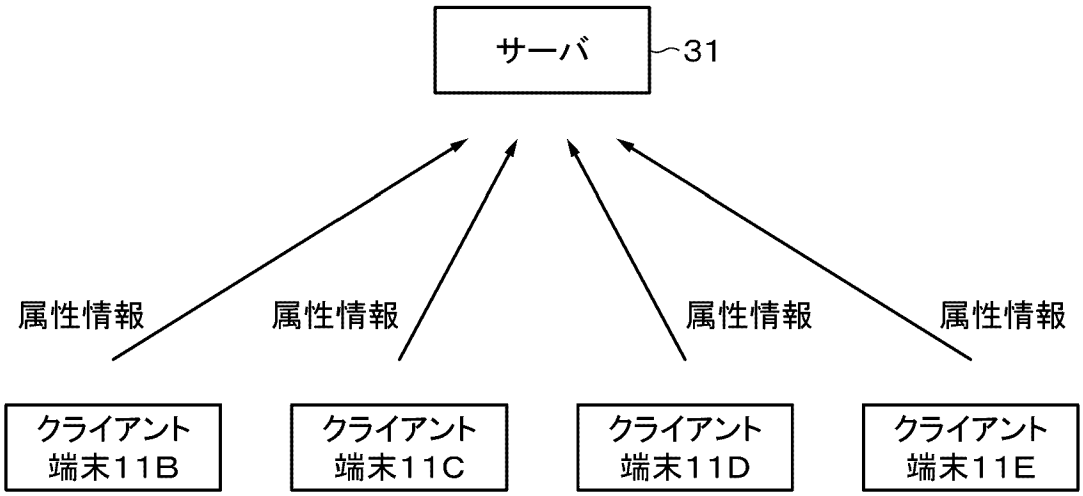
[図6]

図6


1
順調ですか？
22B
11B
順調ですか？
22C
11C
順調ですか？
22D
11D
順調ですか？
22E
11E
順調ですか？
22A
11A

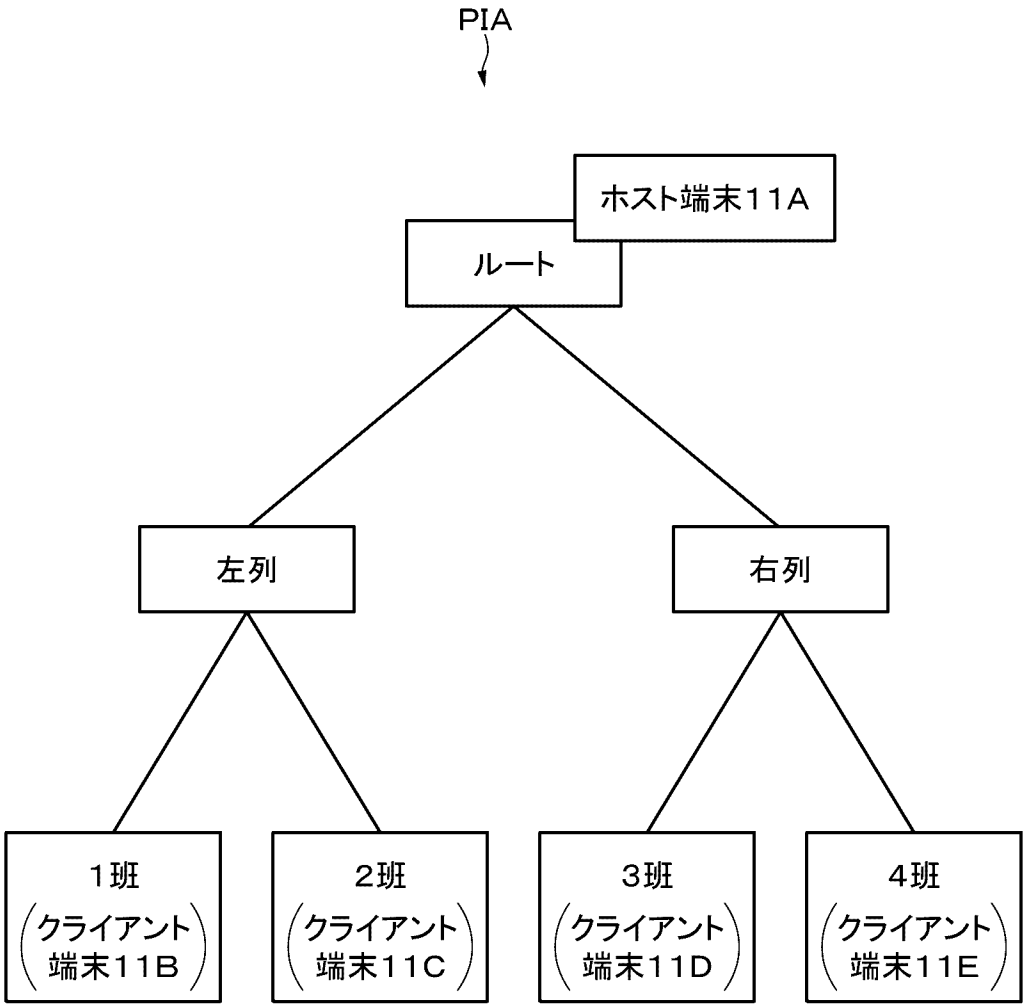
[図7]

図7


サーバ
31
属性情報
属性情報
属性情報
属性情報
クライアント
端末11B
クライアント
端末11C
クライアント
端末11D
クライアント
端末11E

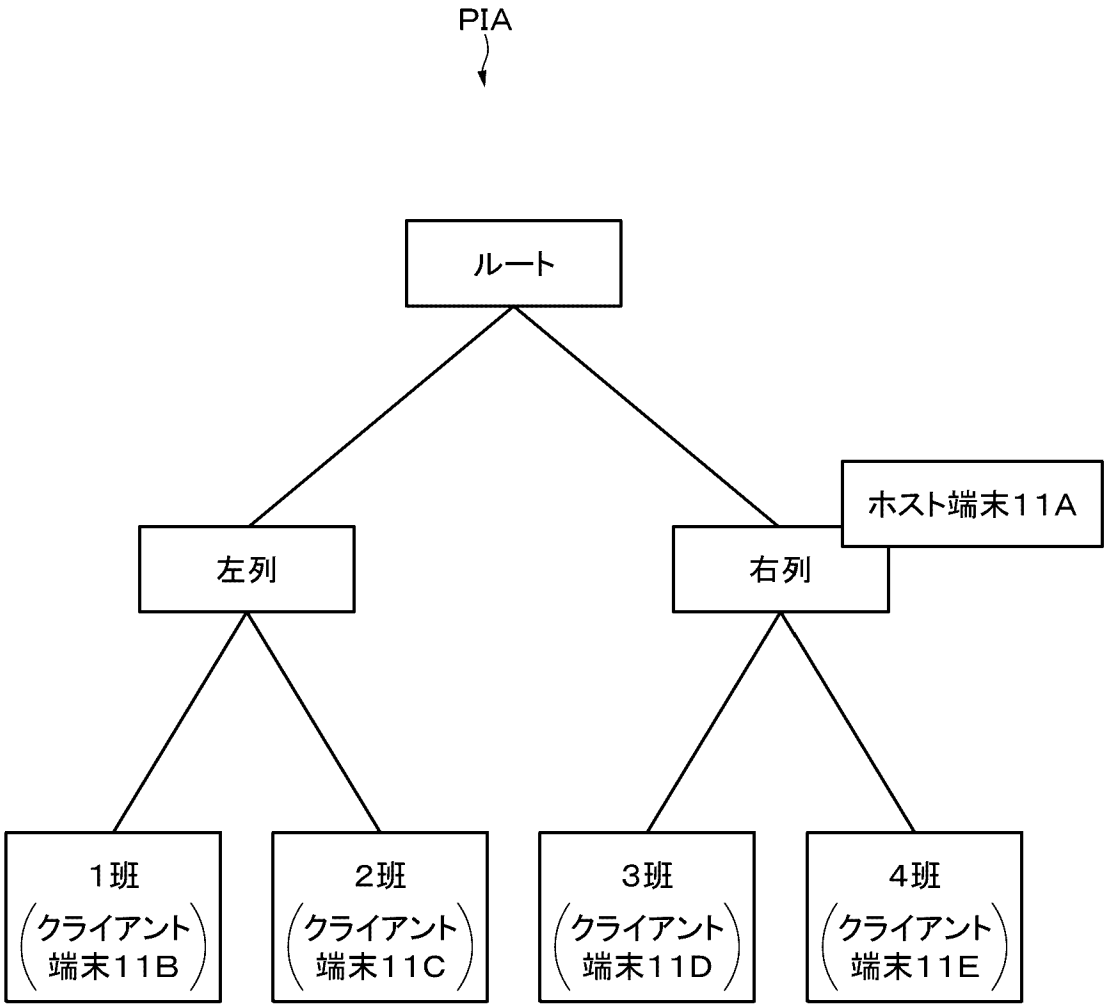
[図8]

図8


PIA
ホスト端末11A
ルート
左列
右列
1班
(クライアント端末11B)
2班
(クライアント端末11C)
3班
(クライアント端末11D)
4班
(クライアント端末11E)

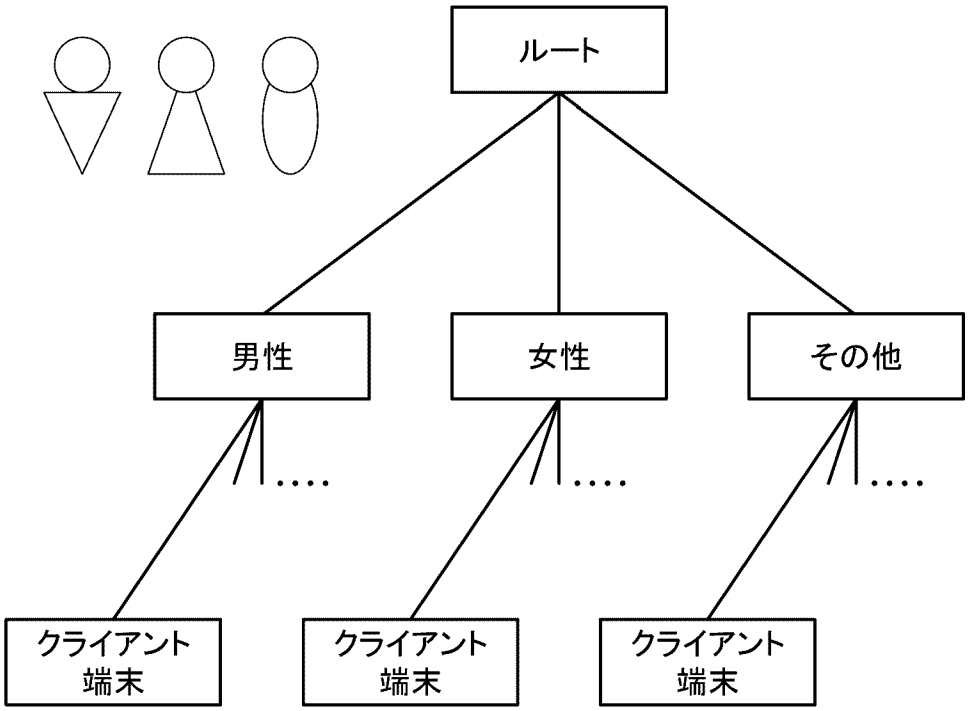
[図9]

図9


PIA
ルート
ホスト端末11A
左列
右列
1班
(クライアント端末11B)
2班
(クライアント端末11C)
3班
(クライアント端末11D)
4班
(クライアント端末11E)

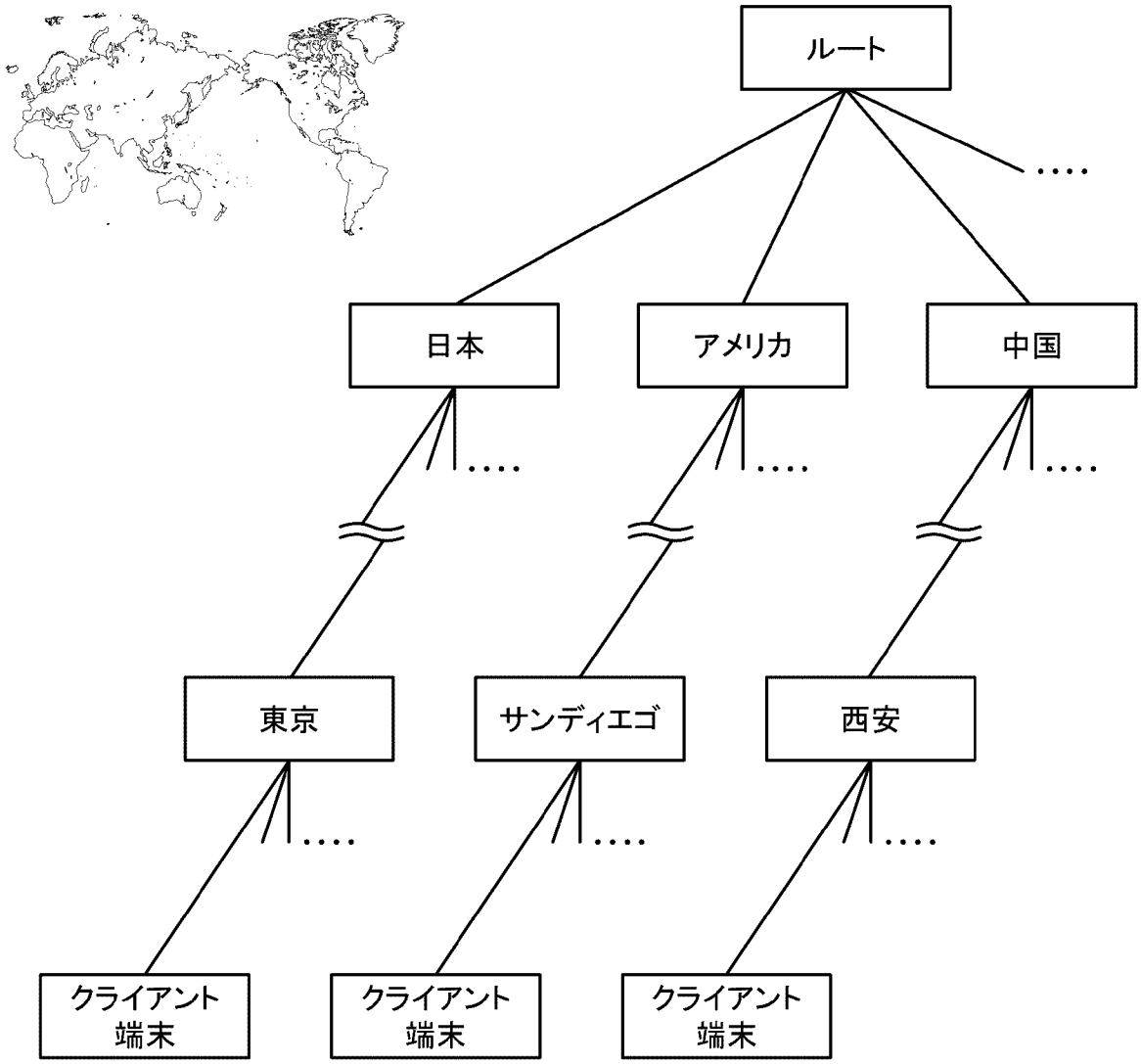
[図10]

図10



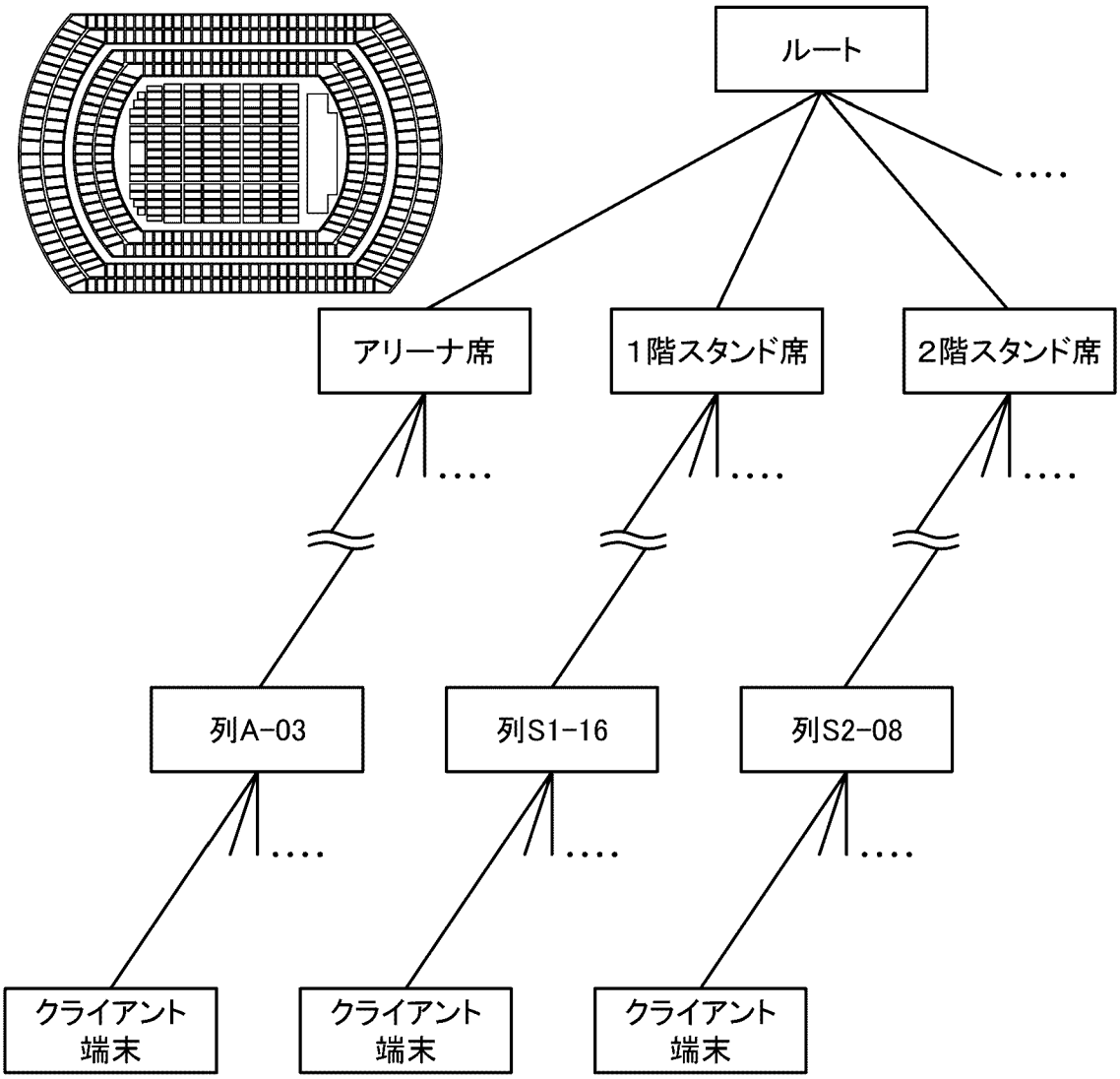
[図11]

図11



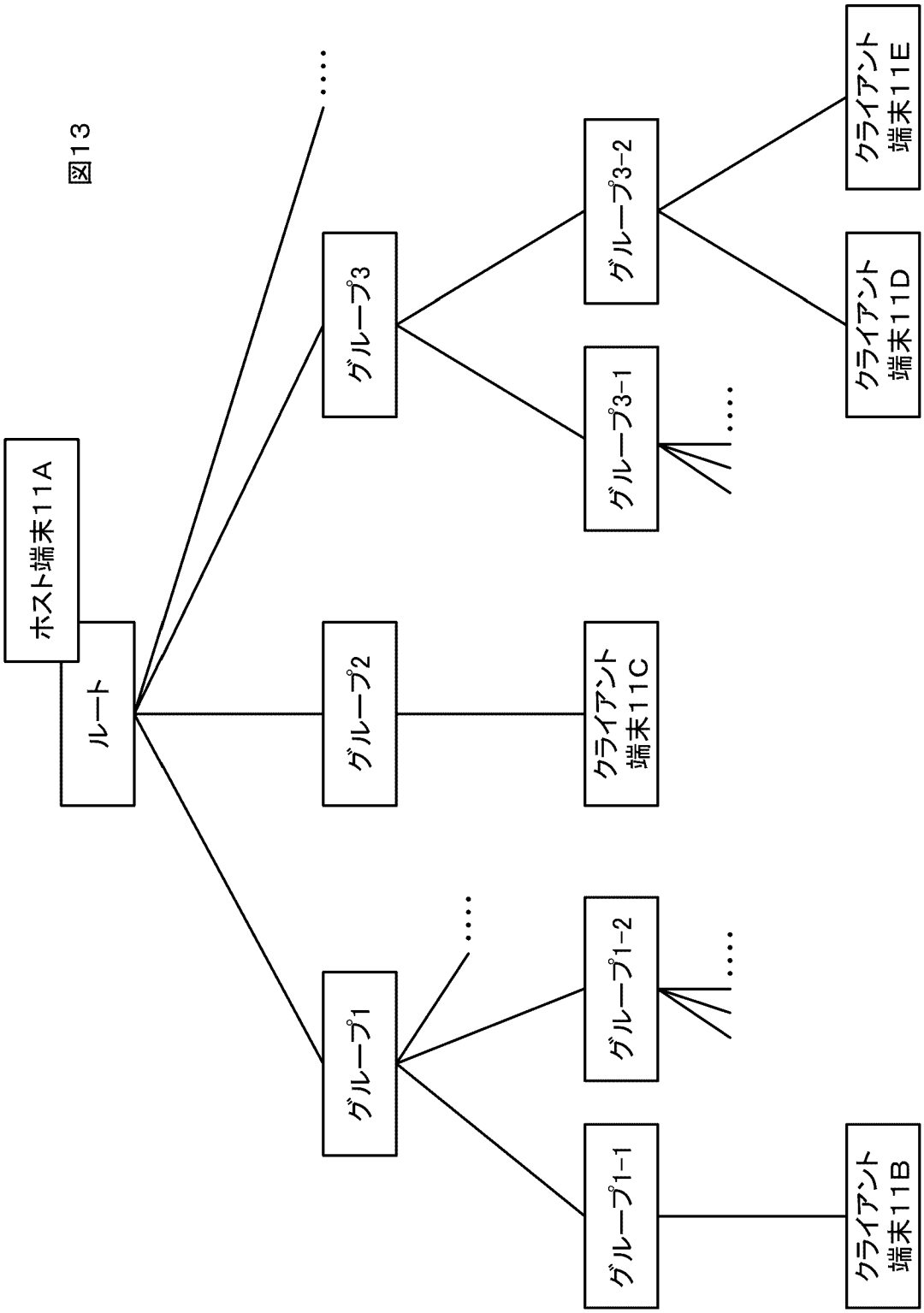
[図12]

図12


ルート
アリーナ席
1階スタンド席
2階スタンド席
列A-03
列S1-16
列S2-08
クライアント端末
クライアント端末
クライアント端末

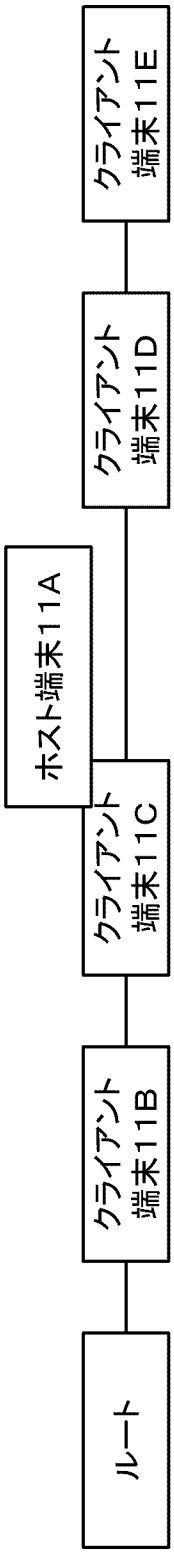
[図13]

図13


ホスト端末11A
ルート
グループ1
グループ2
グループ3
グループ1-1
グループ1-2
グループ3-1
グループ3-2
クライアント端末11B
クライアント端末11C
クライアント端末11D
クライアント端末11E

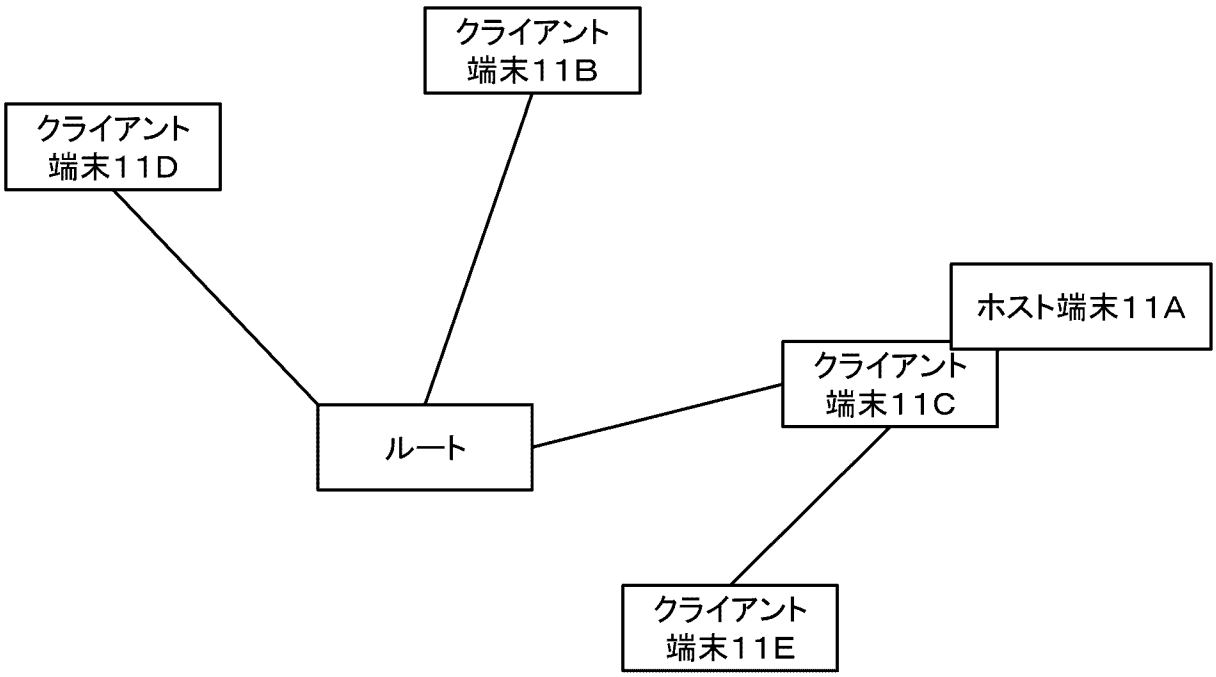
[図14]

図14


ルート
クライアント端末11B
クライアント端末11C
ホスト端末11A
クライアント端末11D
クライアント端末11E

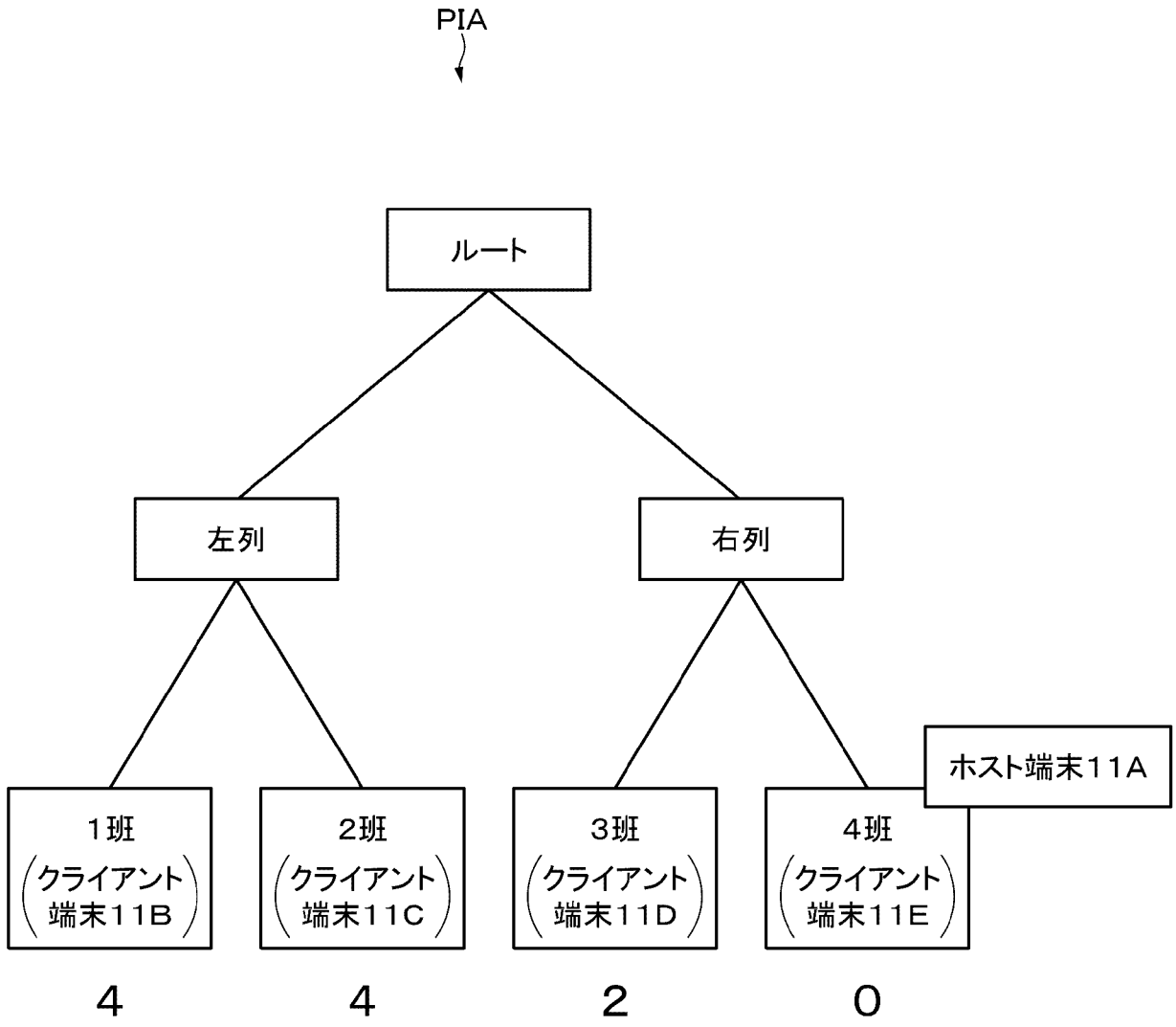
[図15]

図15


クライアント
端末11B
クライアント
端末11D
ホスト端末11A
クライアント
端末11C
ルート
クライアント
端末11E

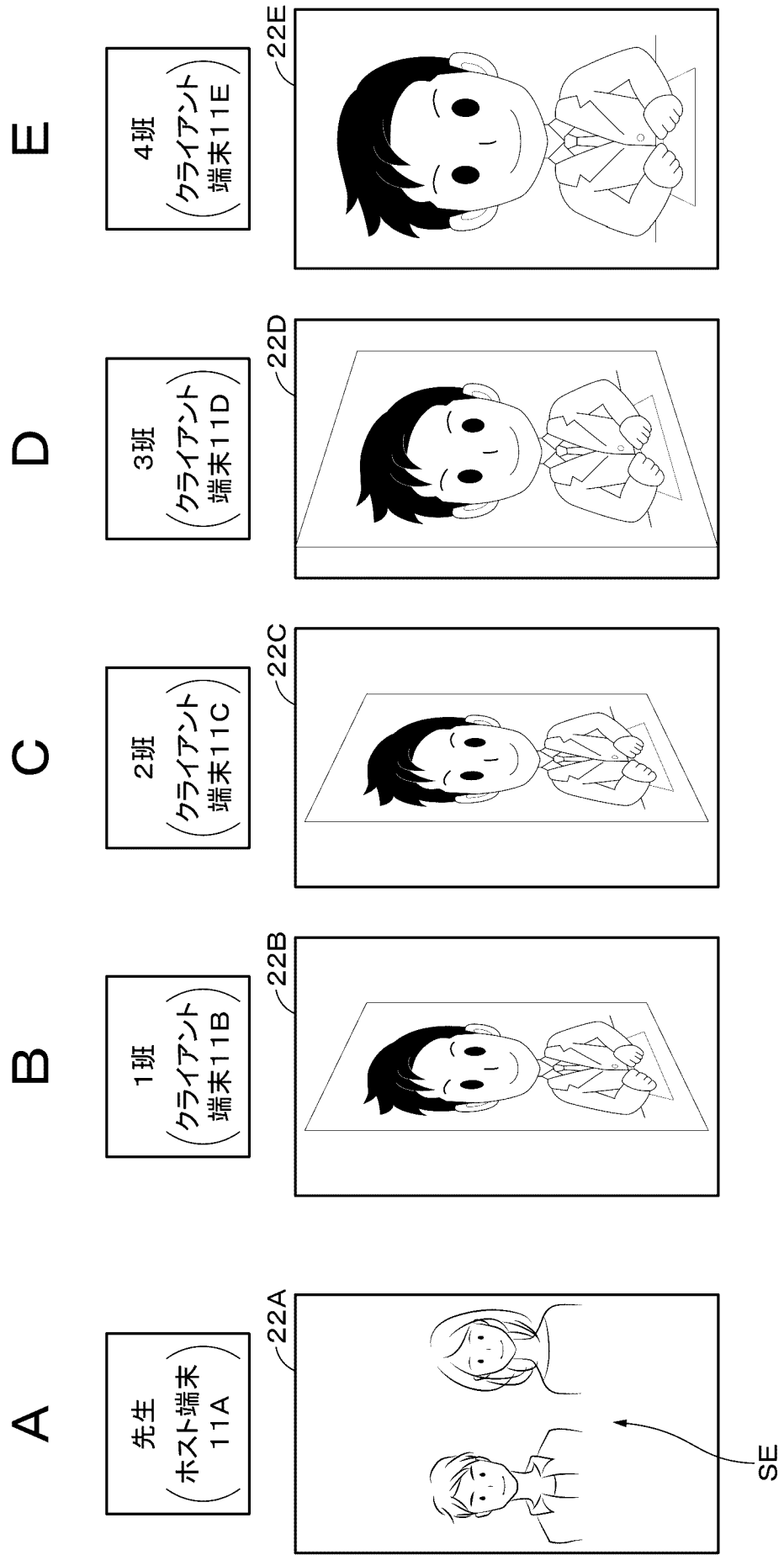
[図16]

図16


PIA
ルート
左列
右列
ホスト端末11A
1班
(クライアント端末11B)
2班
(クライアント端末11C)
3班
(クライアント端末11D)
4班
(クライアント端末11E)
4
4
2
0

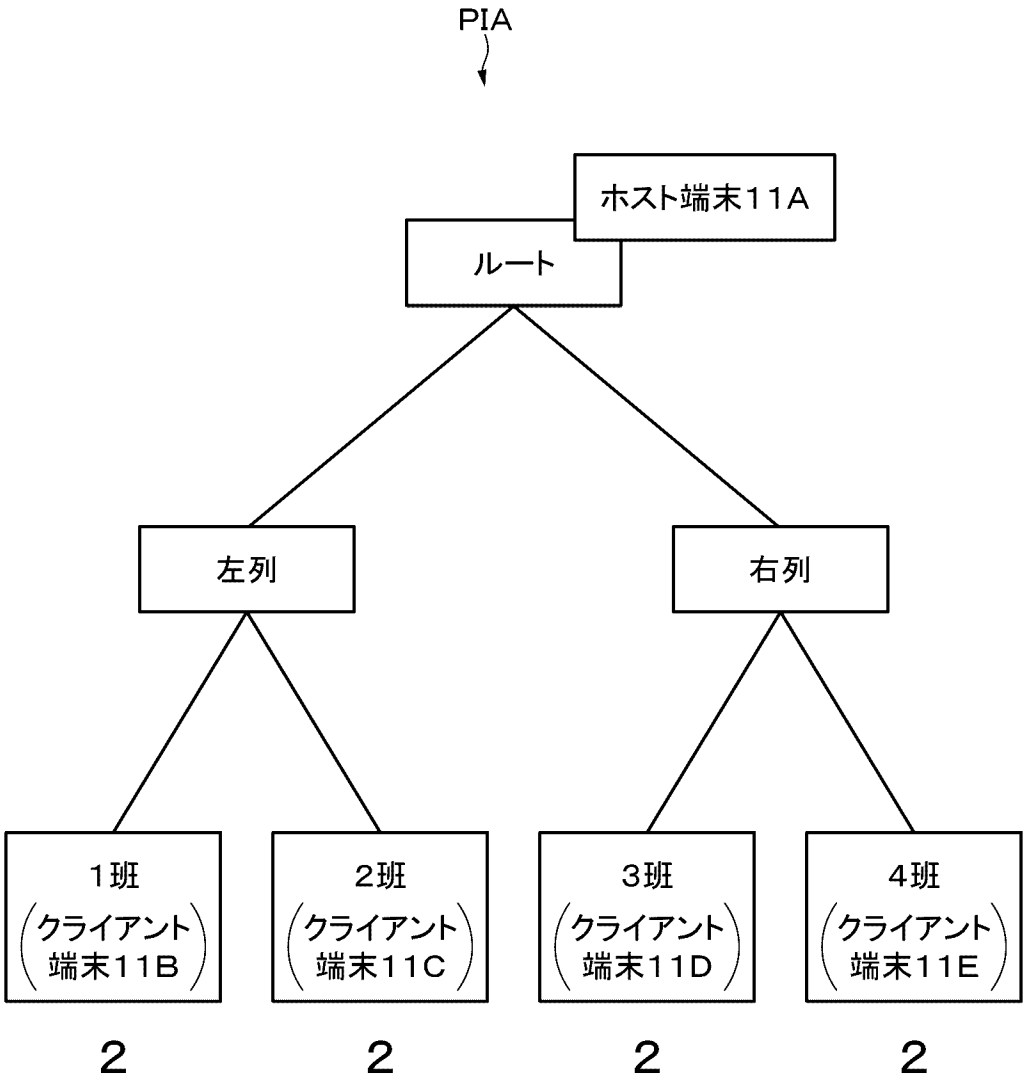
[図17]

図17


A
B
C
D
E
先生
（ホスト端末
11A）
1班
（クライアント
端末11B）
2班
（クライアント
端末11C）
3班
（クライアント
端末11D）
4班
（クライアント
端末11E）
22A
22B
22C
22D
22E
SE

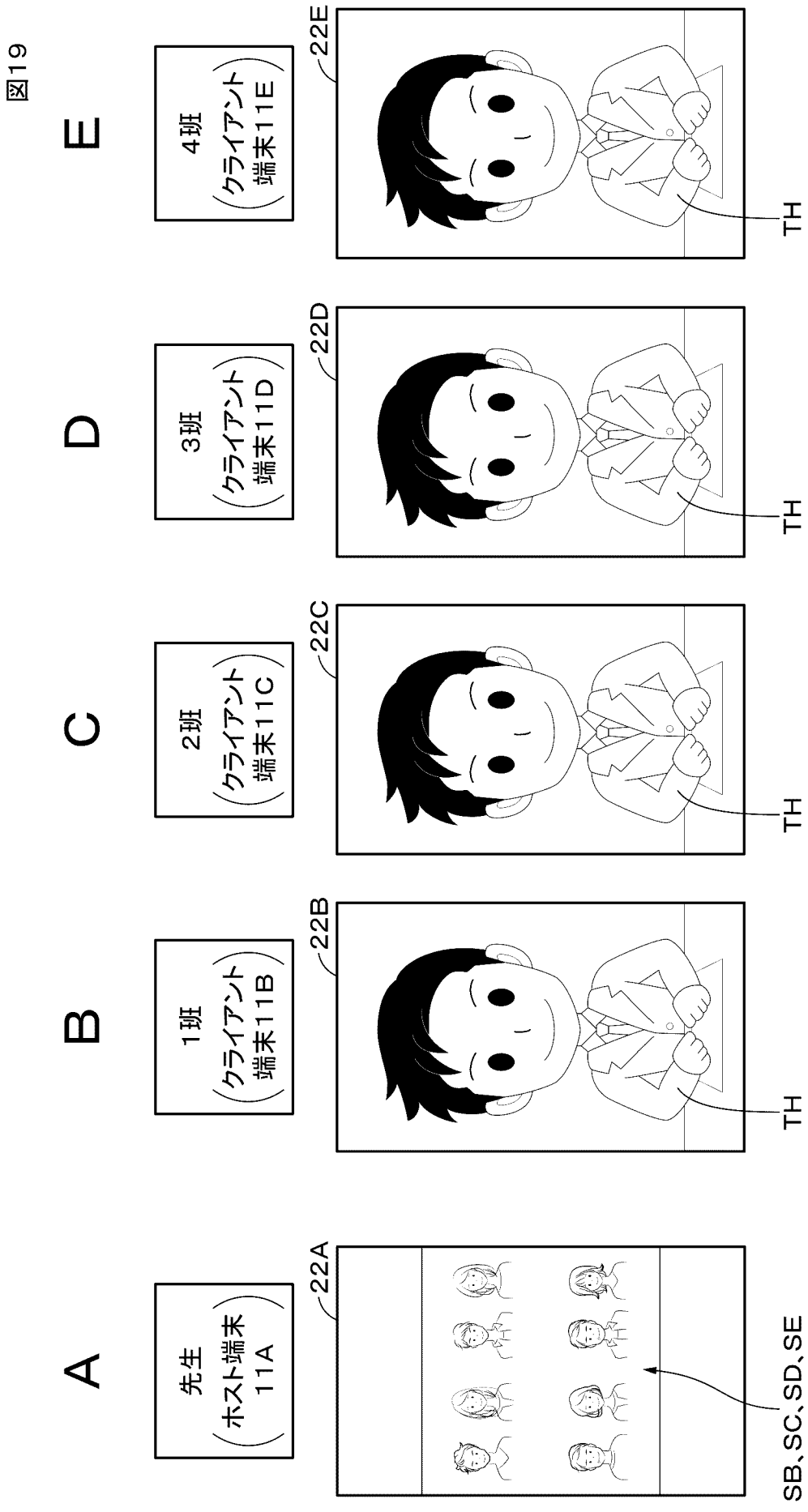
[図18]

図18


PIA
ホスト端末11A
ルート
左列
右列
1班
(クライアント端末11B)
2班
(クライアント端末11C)
3班
(クライアント端末11D)
4班
(クライアント端末11E)
2
2
2
2

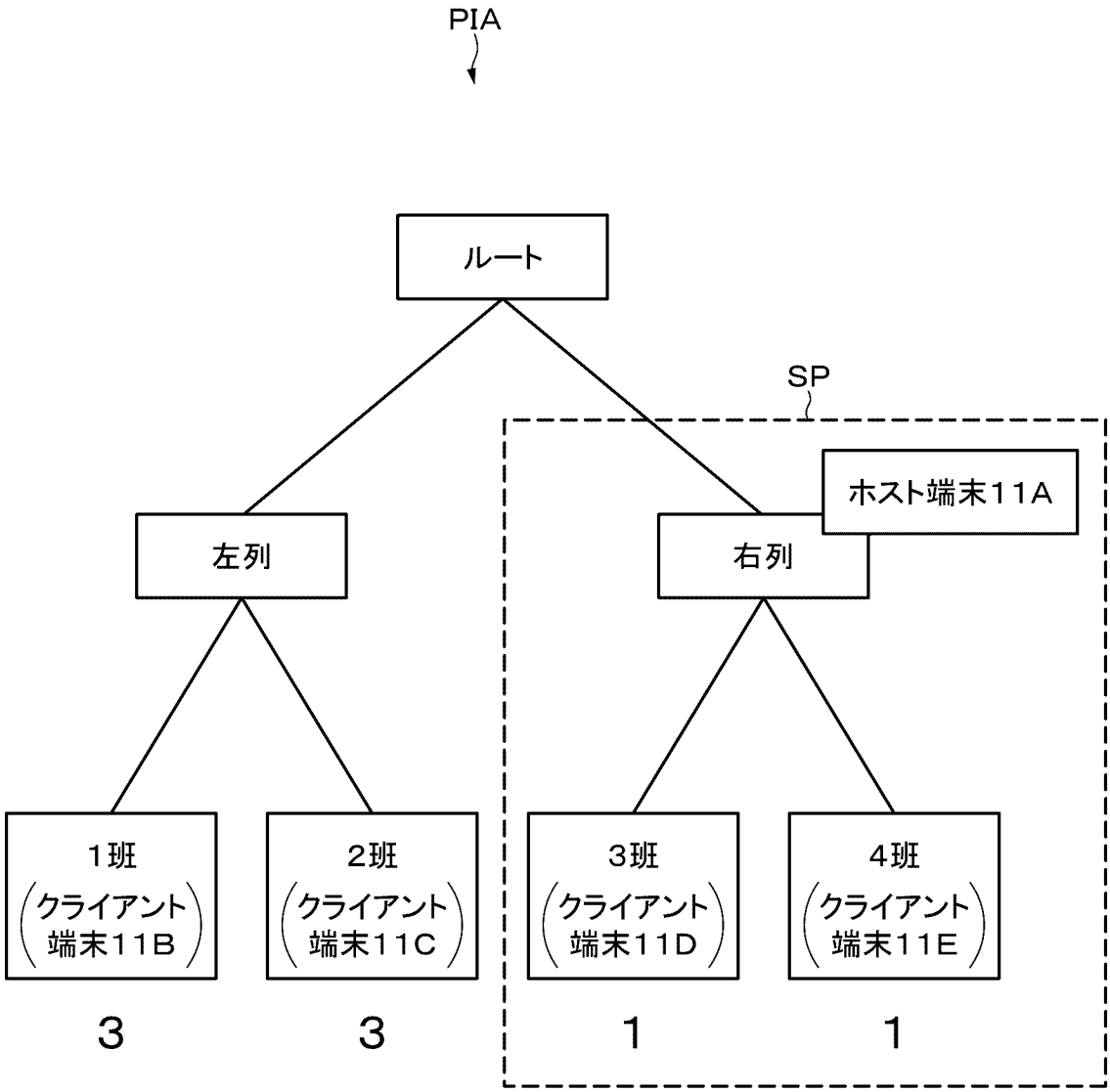
[図19]

図19


A
先生
（ホスト端末
11A）
22A
SB、SC、SD、SE
B
1班
（クライアント
端末11B）
22B
TH
C
2班
（クライアント
端末11C）
22C
TH
D
3班
（クライアント
端末11D）
22D
TH
E
4班
（クライアント
端末11E）
22E
TH

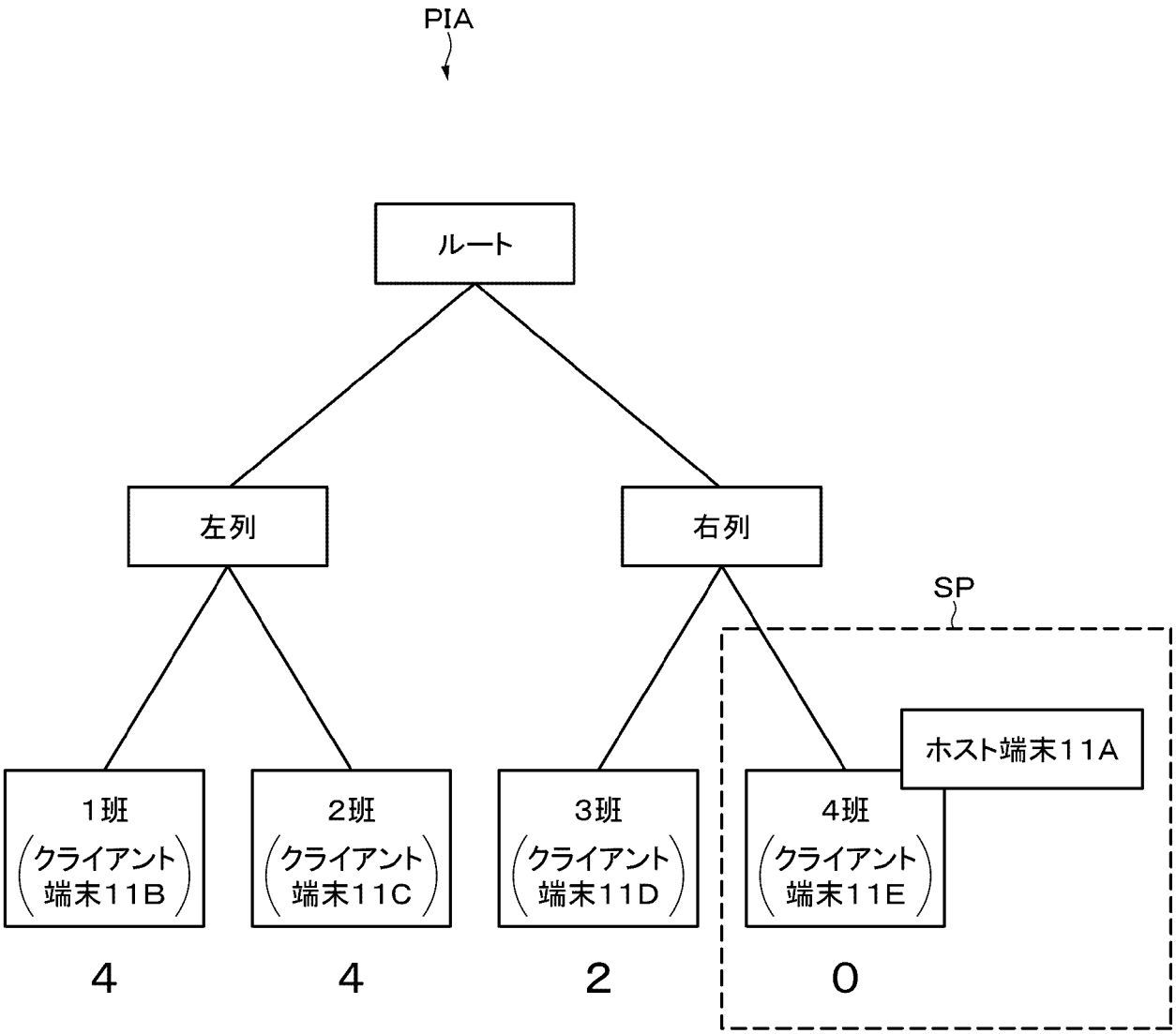
[図20]

図20


PIA
ルート
SP
ホスト端末11A
左列
右列
1班
(クライアント端末11B)
2班
(クライアント端末11C)
3班
(クライアント端末11D)
4班
(クライアント端末11E)
3
3
1
1

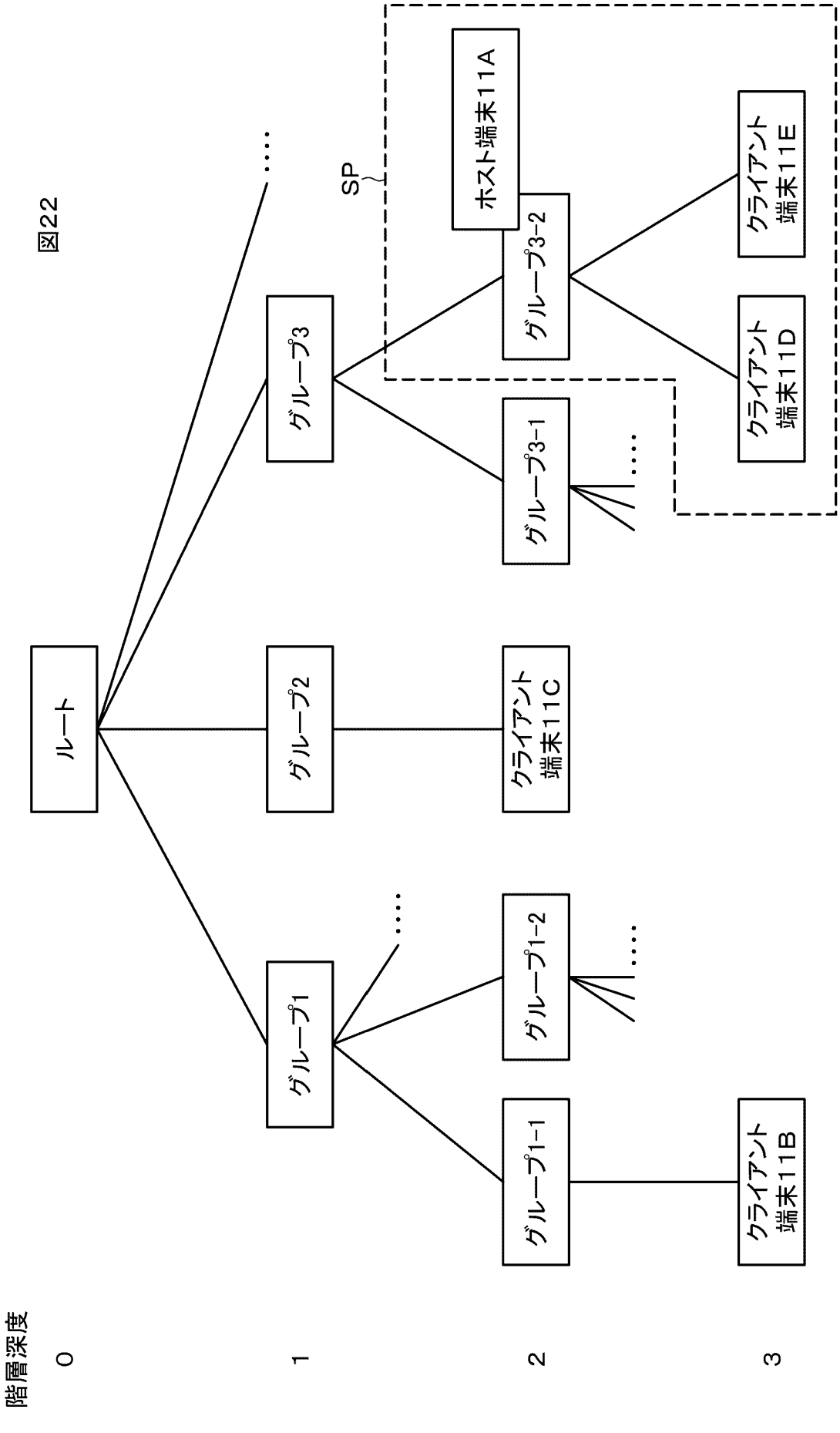
[図21]

図21


PIA
ルート
左列
右列
SP
ホスト端末11A
1班
(クライアント端末11B)
2班
(クライアント端末11C)
3班
(クライアント端末11D)
4班
(クライアント端末11E)
4
4
2
0

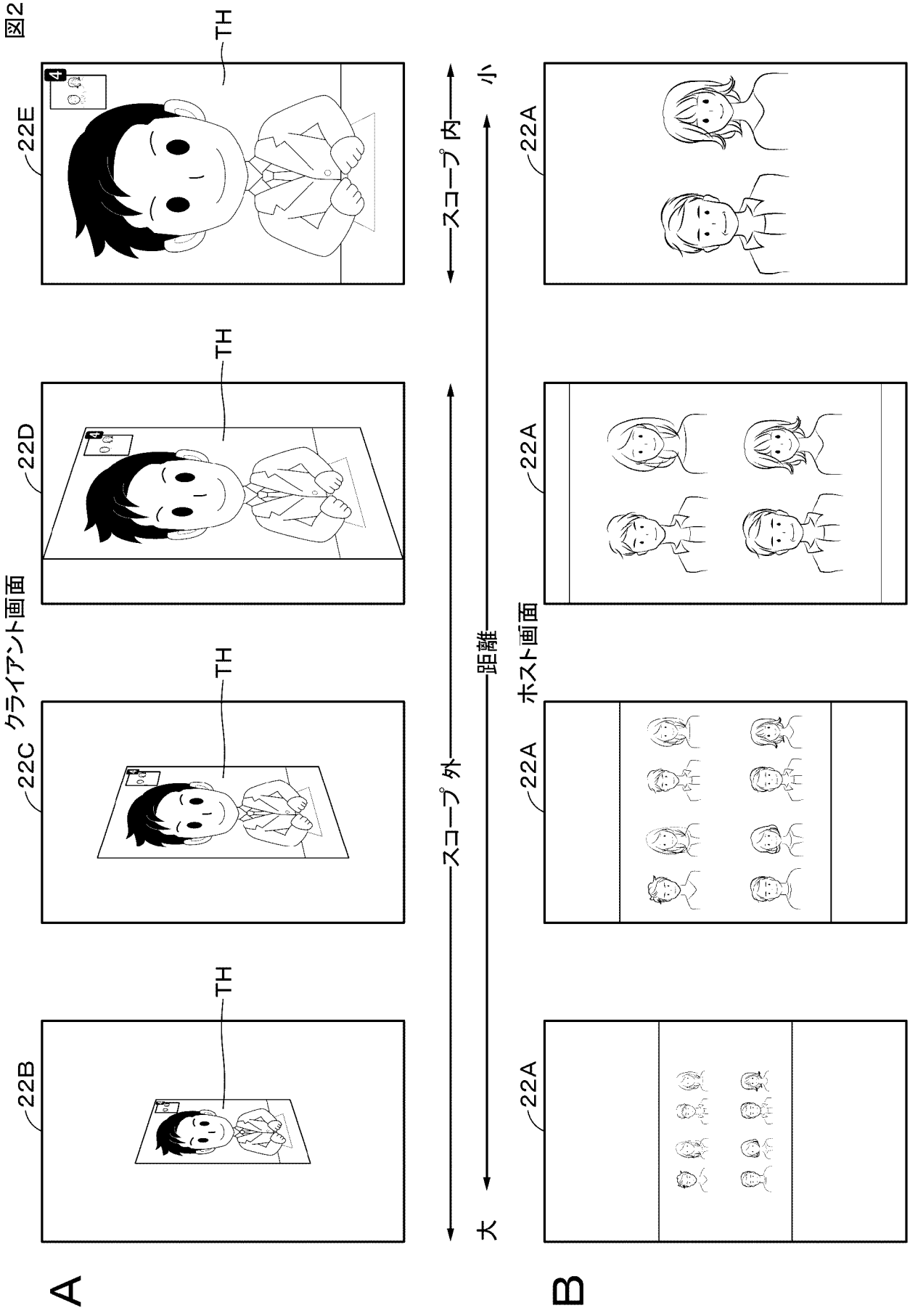
[図22]

図22


階層深度
0
1
2
3
ルート
グループ1
グループ2
グループ3
グループ1-1
グループ1-2
グループ3-1
グループ3-2
クライアント端末11B
クライアント端末11C
クライアント端末11D
クライアント端末11E
ホスト端末11A
SP

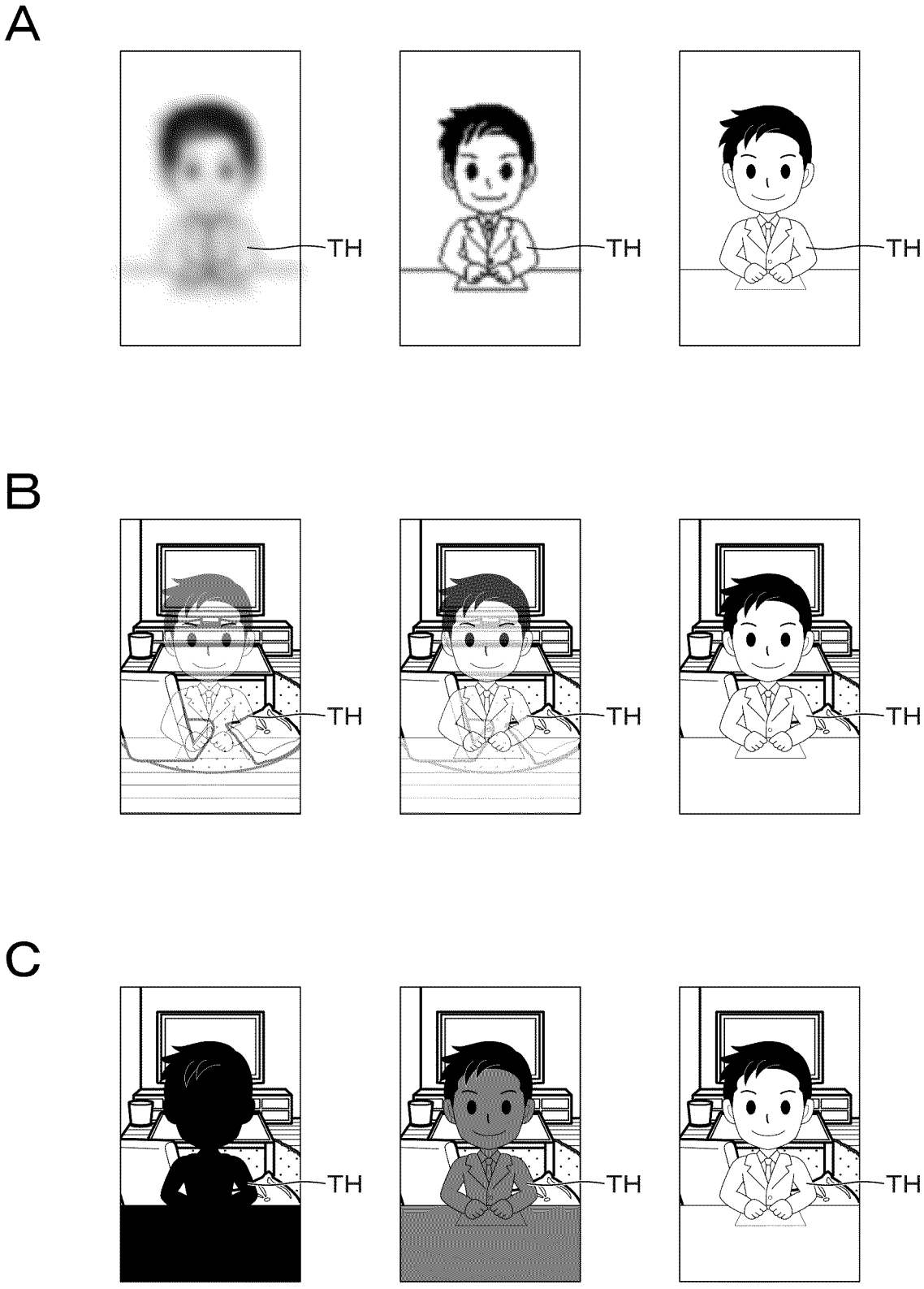
[図23]

図23



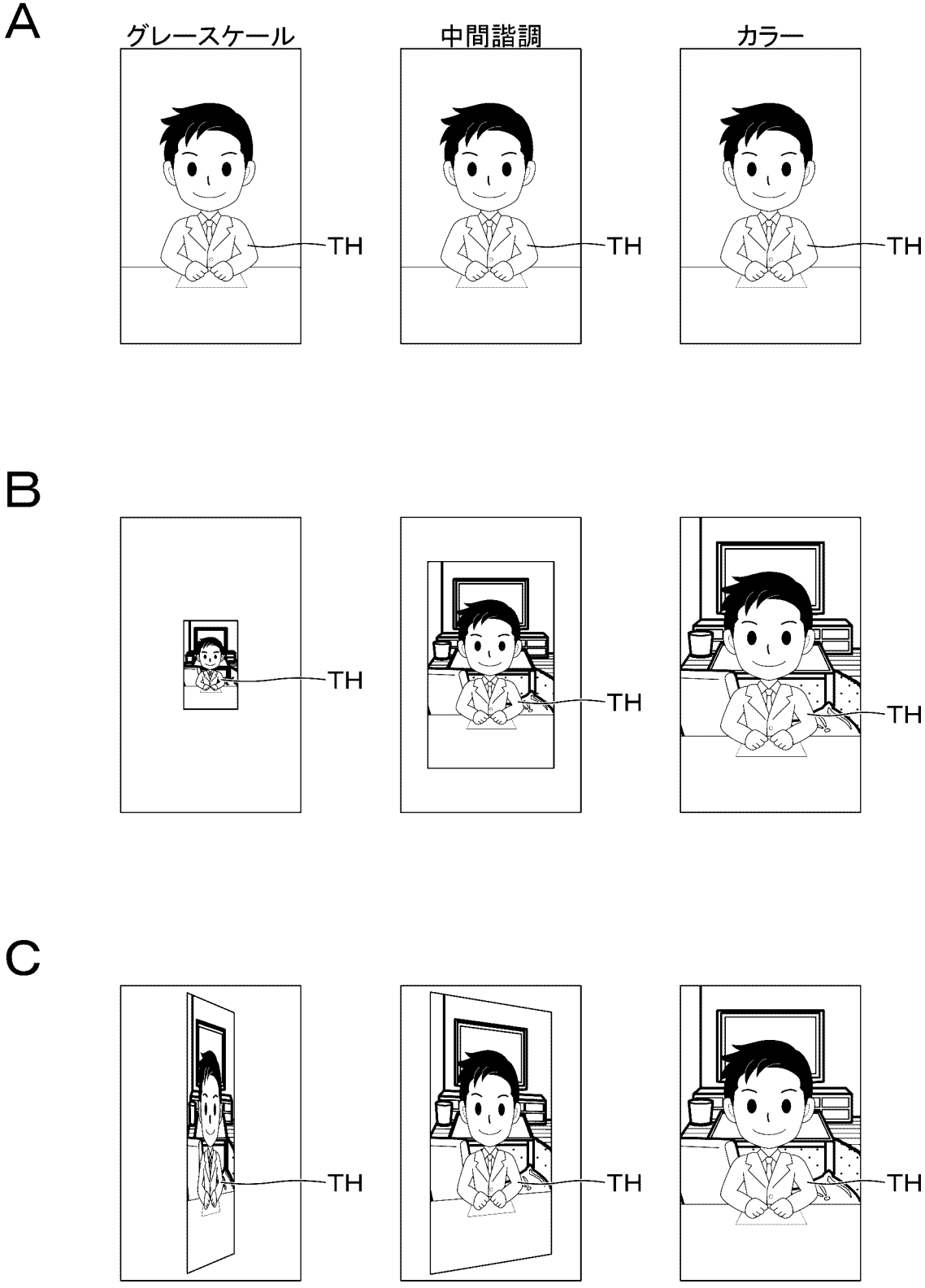
[図24]

図24



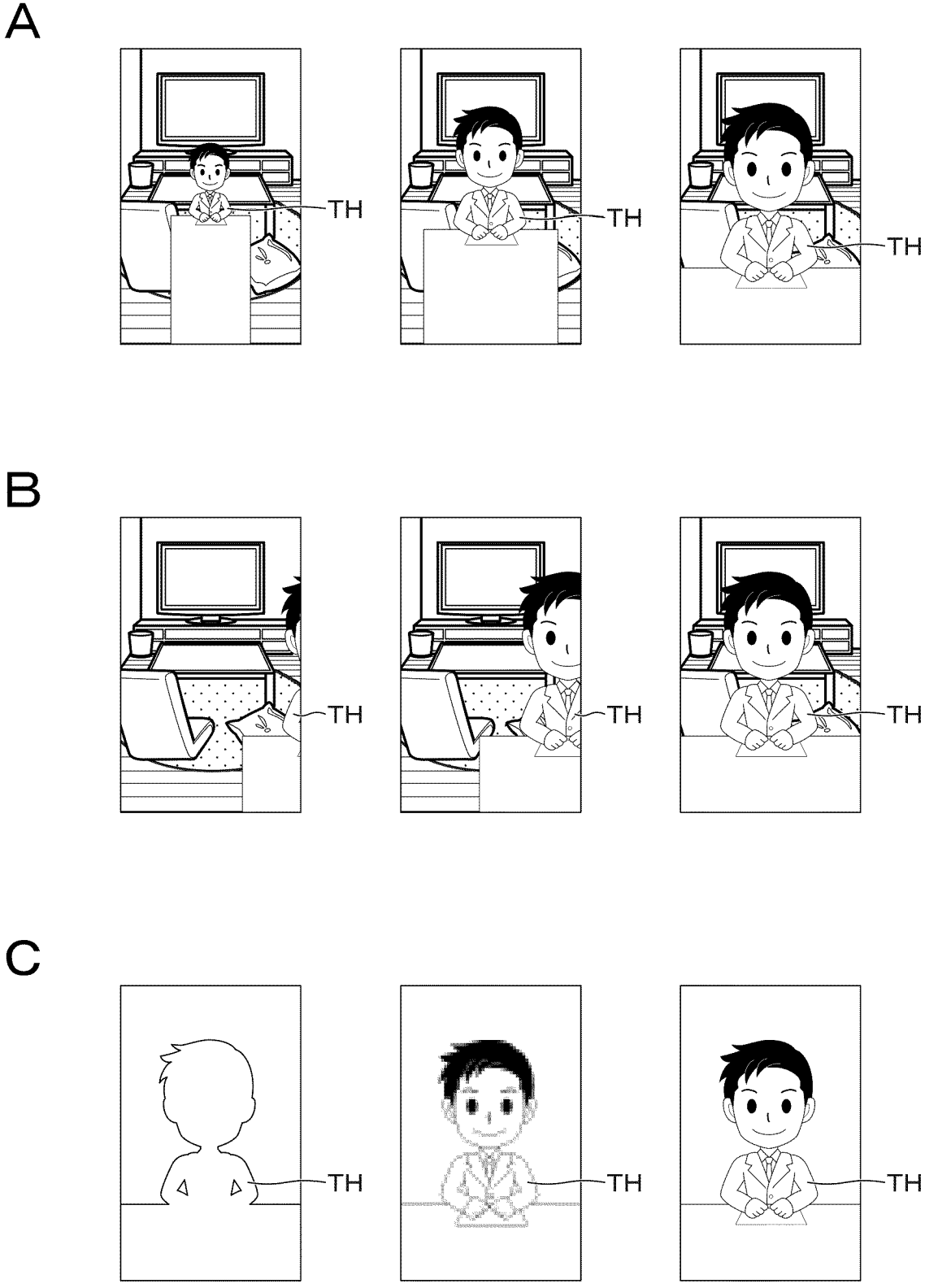
[図25]

図25



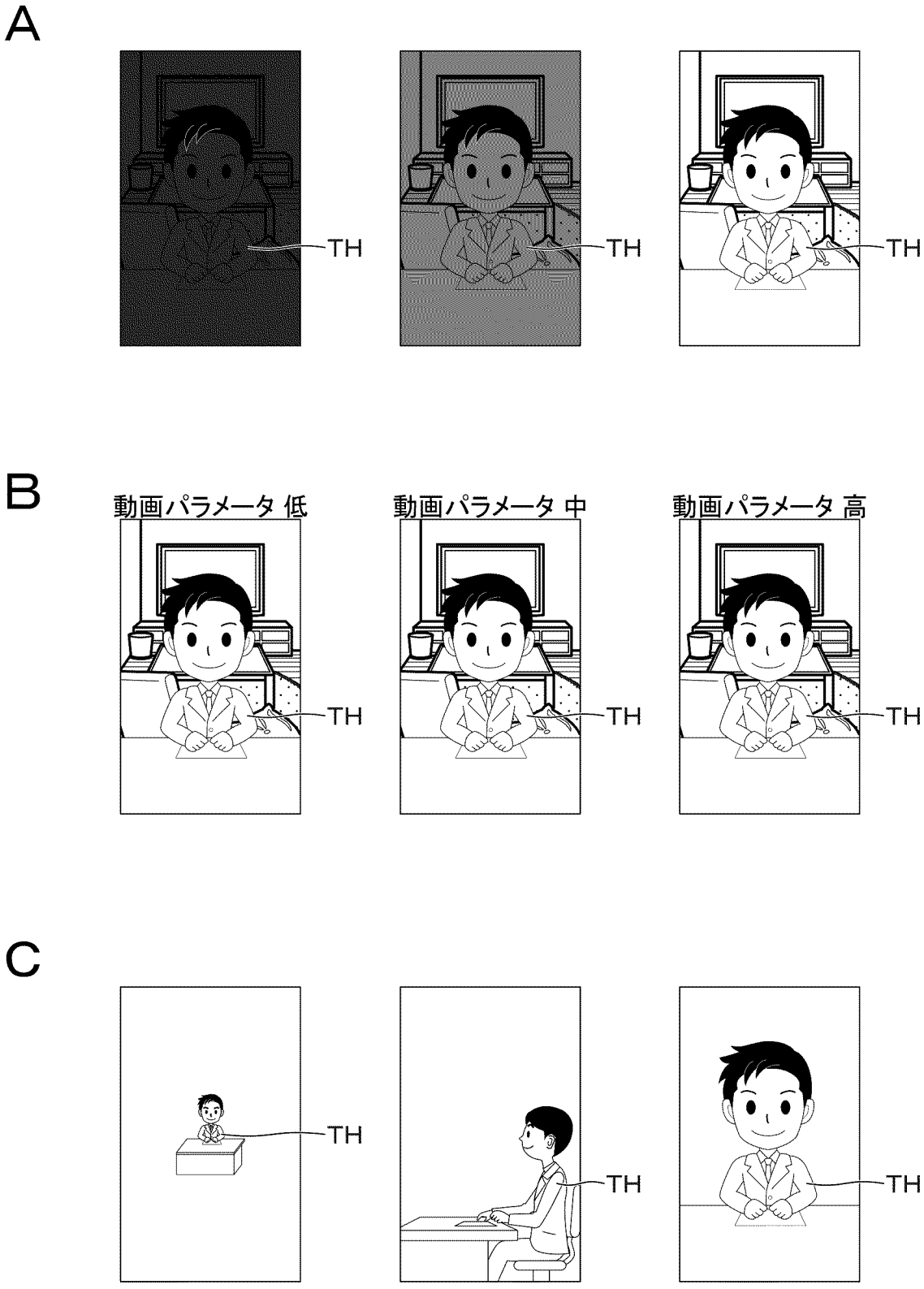
[図26]

図26



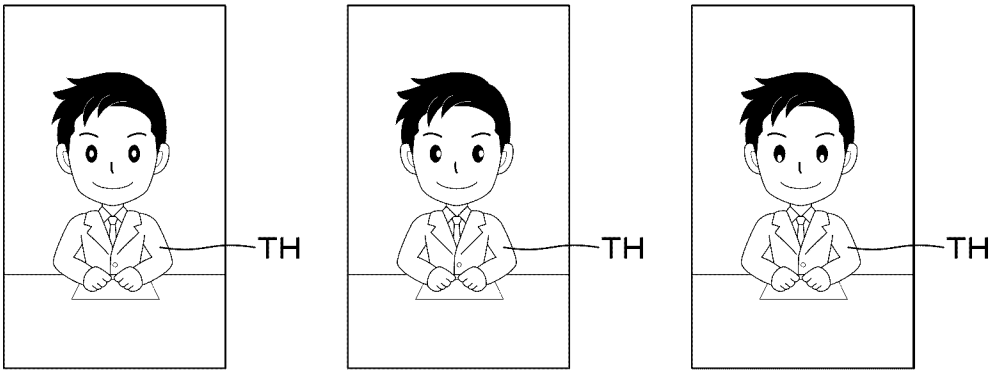
[図27]

図27



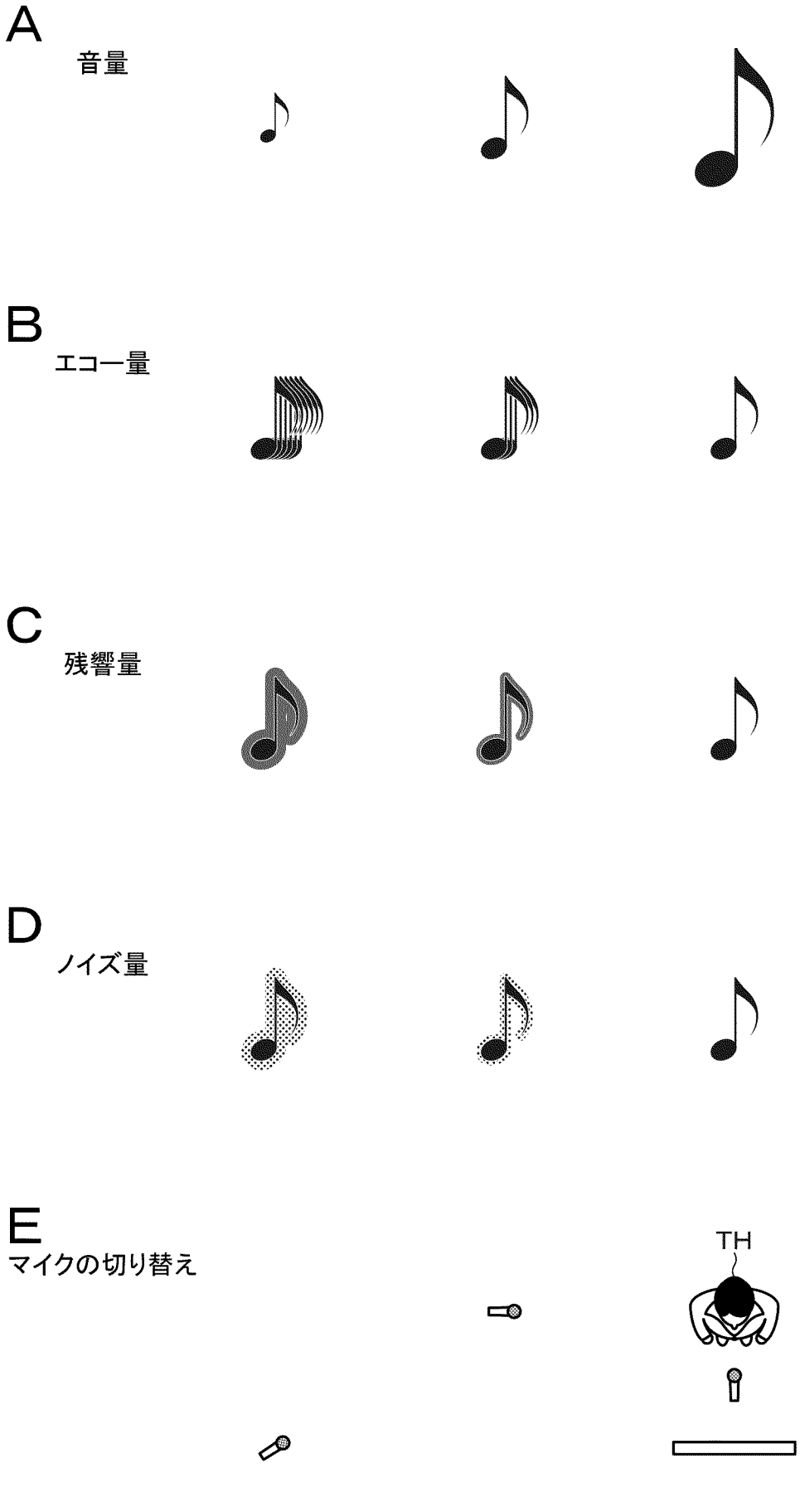
[図28]

図28



[図29]

図29



[図30]

図30

A

パラメータ変更



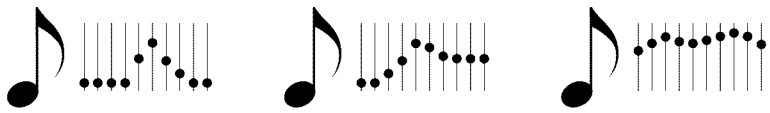
B

音源配置



C

周波数特性(EQ)



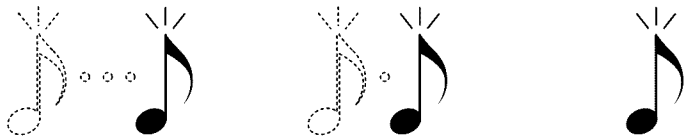
D

別音源のミックス



E

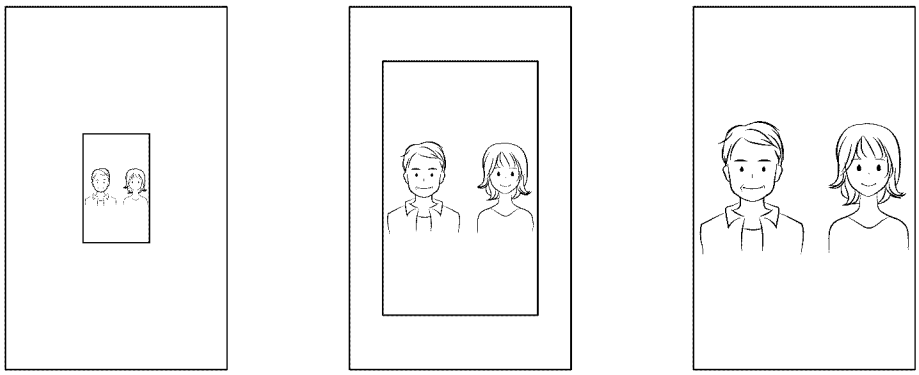
ディレイ



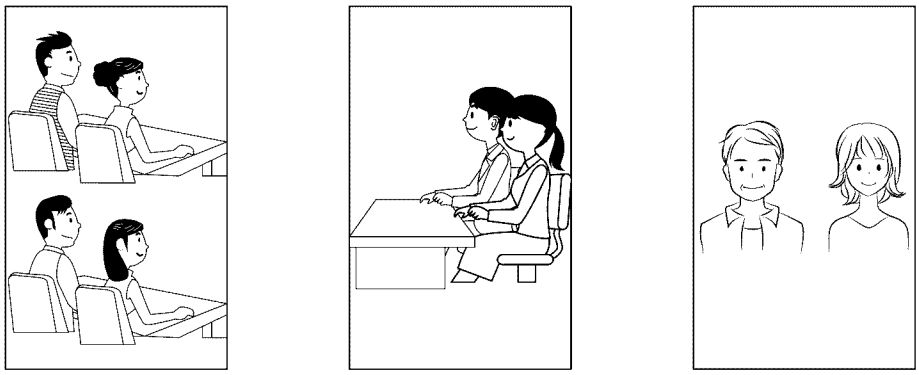
[図31]

図31

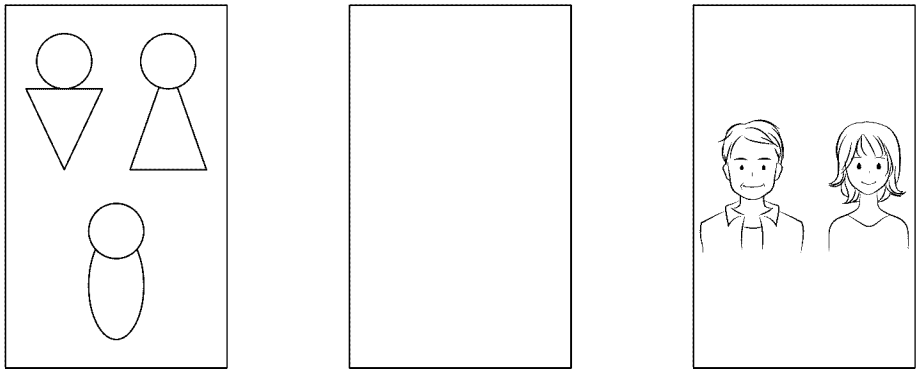
A



B



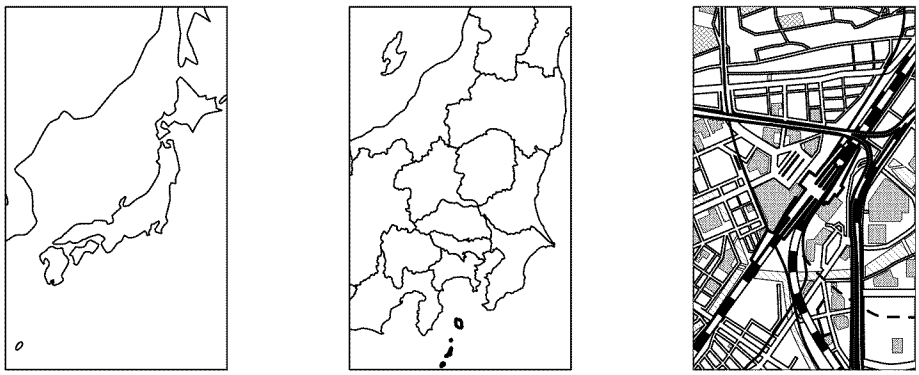
C



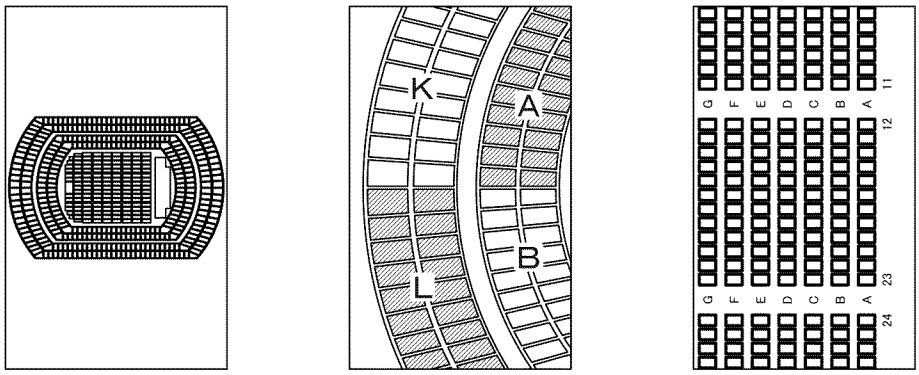
[図32]

図32

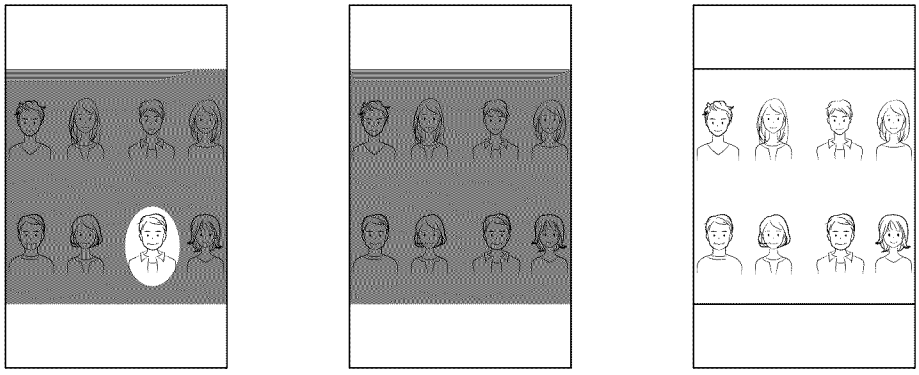
A



B




C

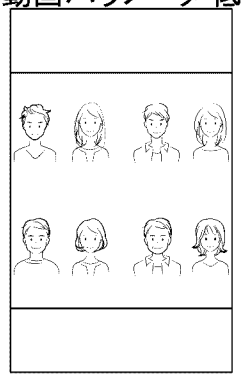


[図33]

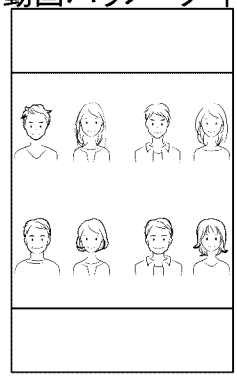
図33

A

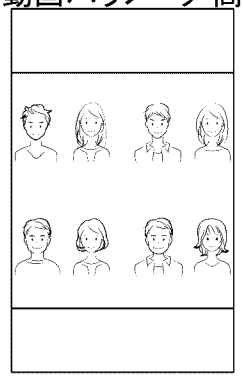
動画パラメータ 低



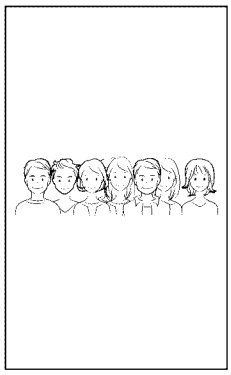
動画パラメータ 中

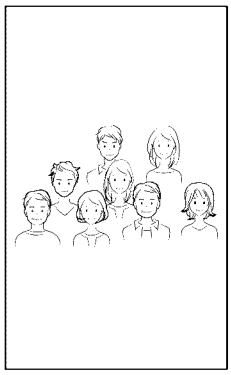


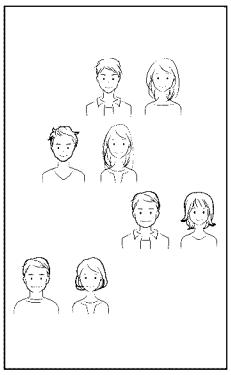
動画パラメータ 高



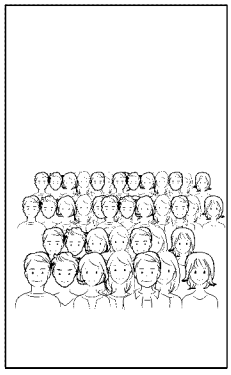
B

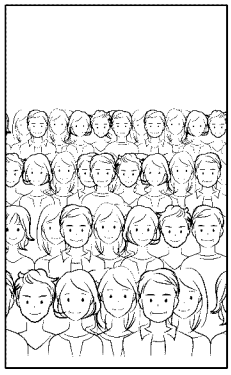


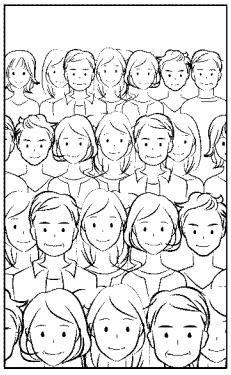




C



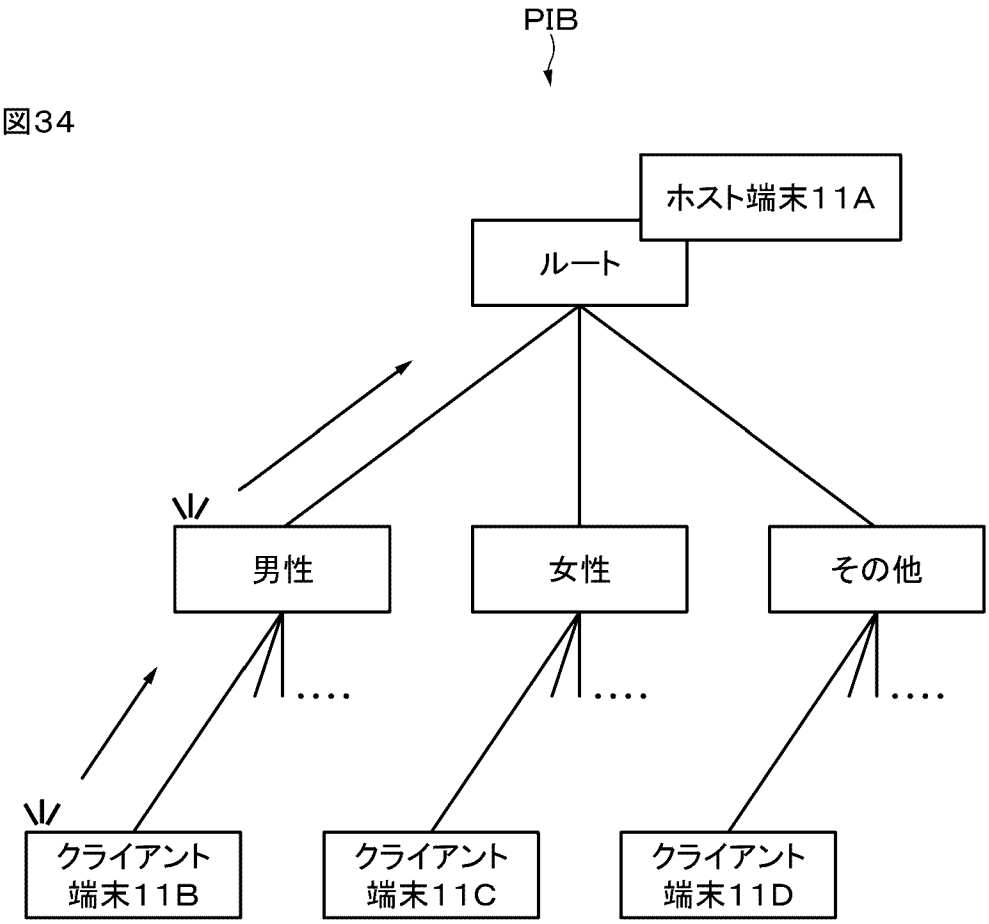




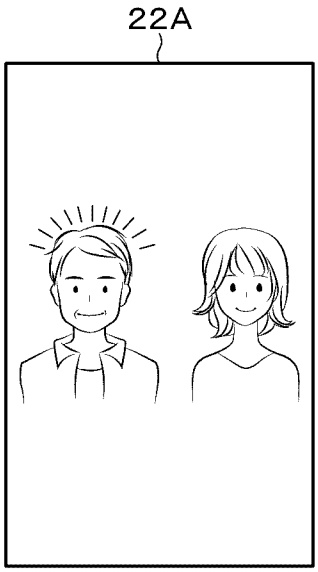
[図34]

図34

A

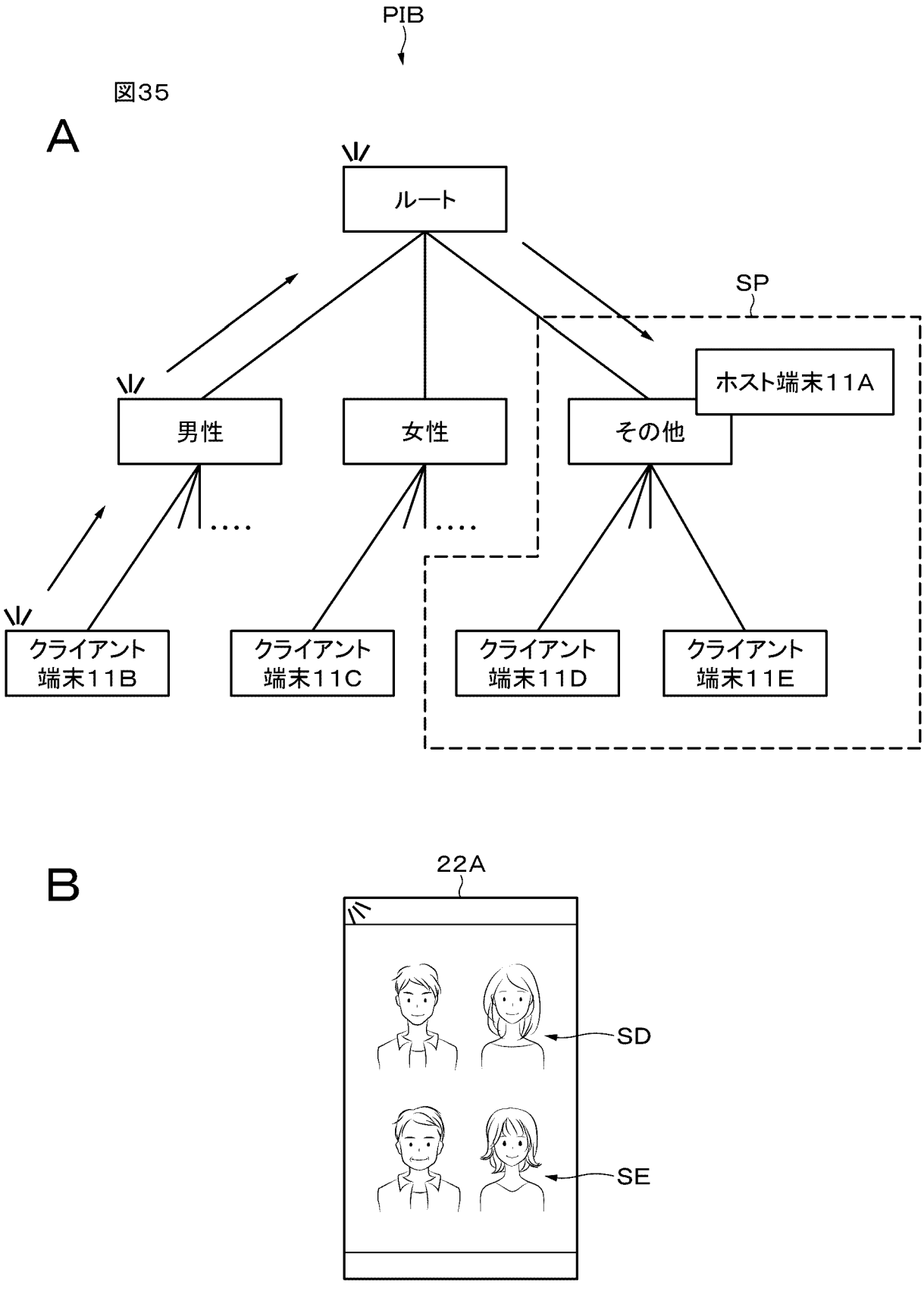

PIB
ホスト端末11A
ルート
男性
女性
その他
クライアント
端末11B
クライアント
端末11C
クライアント
端末11D

B


22A

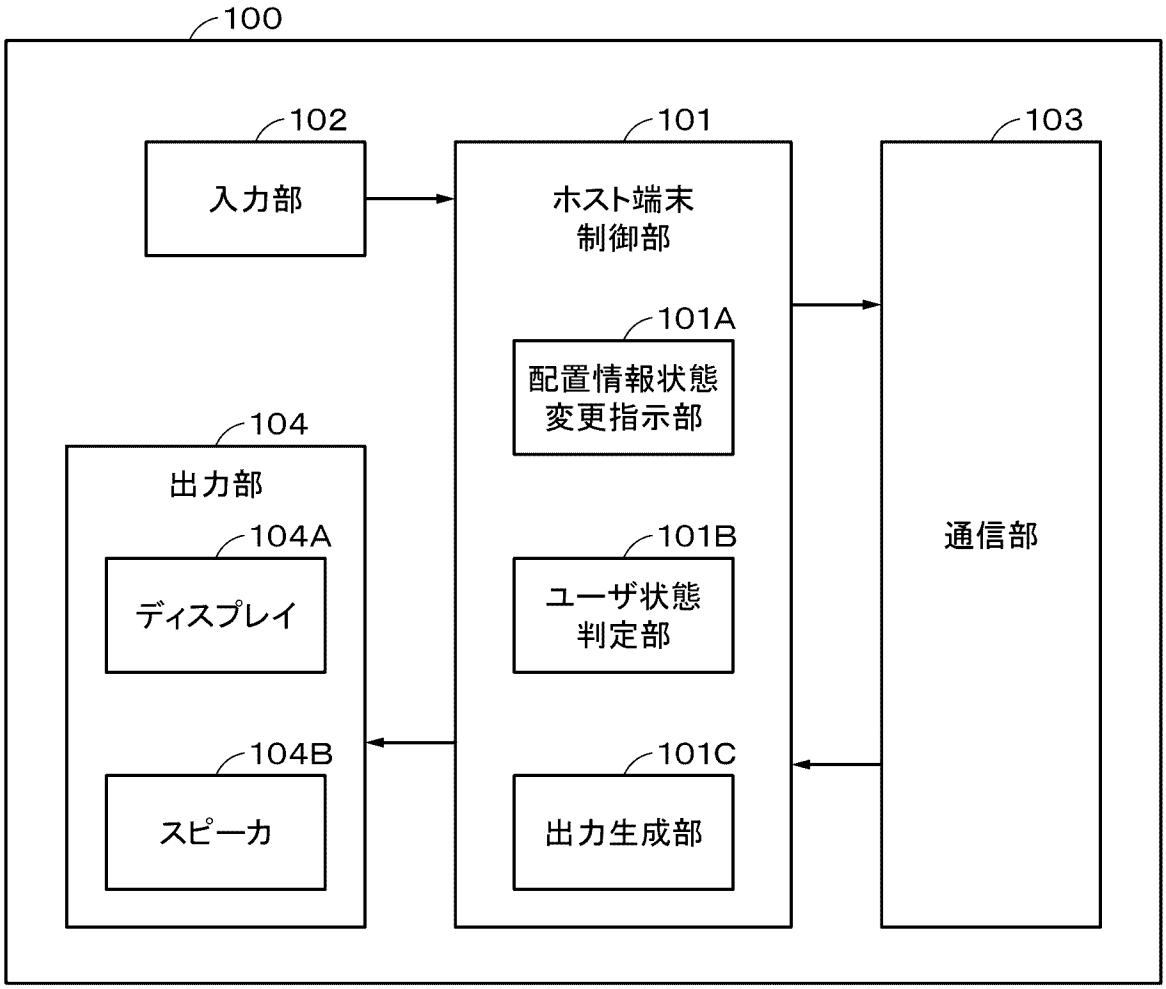
[図35]

図35


PIB
A
ルート
SP
ホスト端末11A
男性
女性
その他
クライアント
端末11B
クライアント
端末11C
クライアント
端末11D
クライアント
端末11E
B
22A
SD
SE

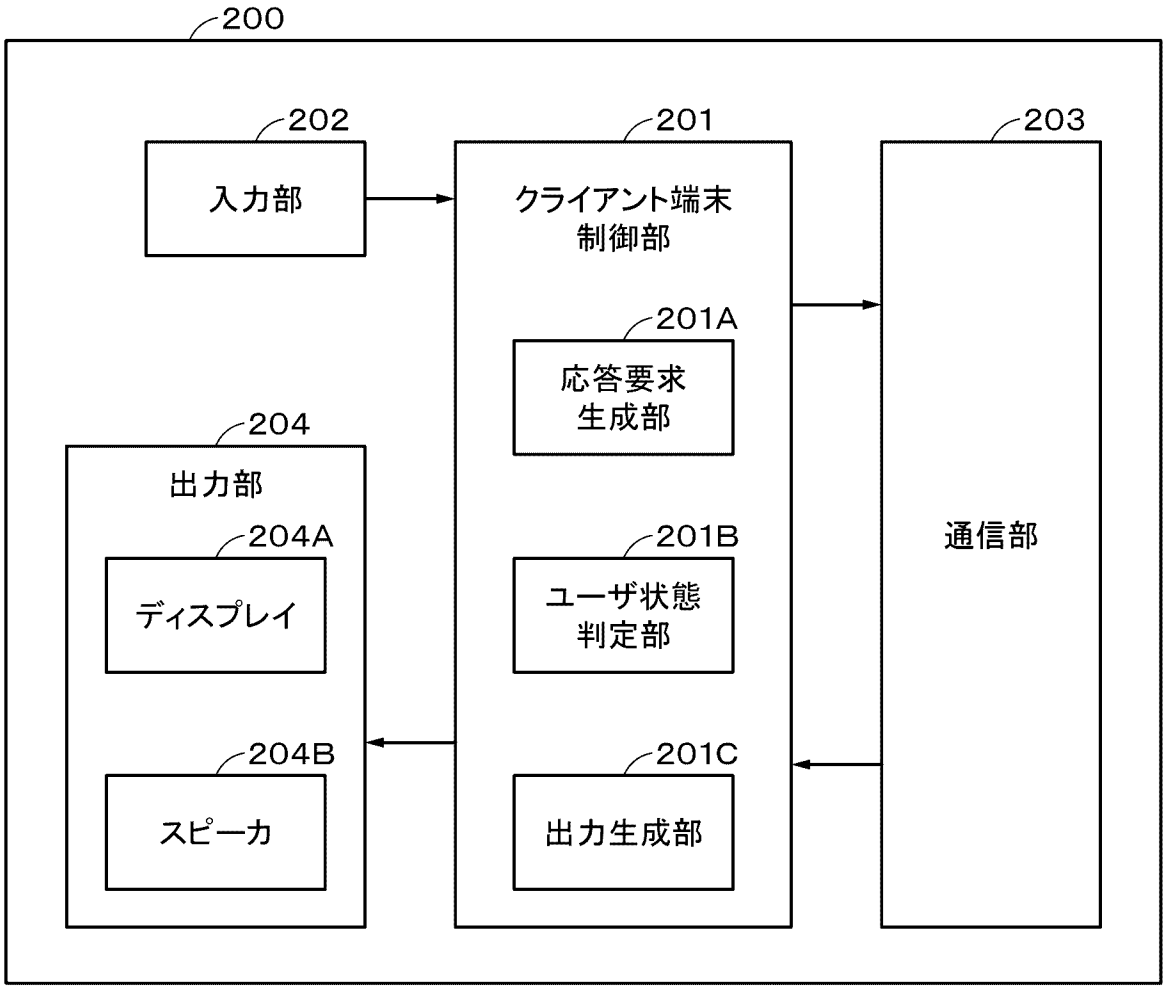
[図36]

図36


100
102
入力部
101
ホスト端末
制御部
101A
配置情報状態
変更指示部
101B
ユーザ状態
判定部
101C
出力生成部
103
通信部
104
出力部
104A
ディスプレイ
104B
スピーカ

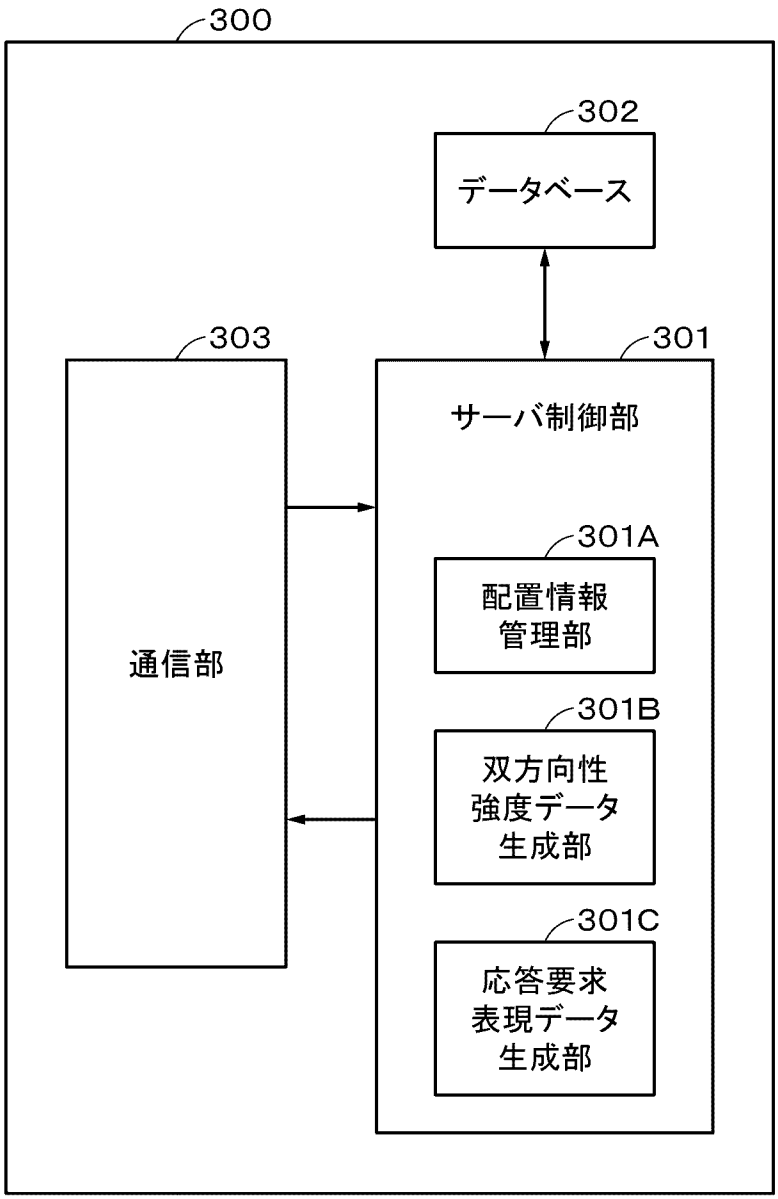
[図37]

図37


200
202
入力部
201
クライアント端末
制御部
201A
応答要求
生成部
203
通信部
204
出力部
204A
ディスプレイ
204B
スピーカ
201B
ユーザ状態
判定部
201C
出力生成部

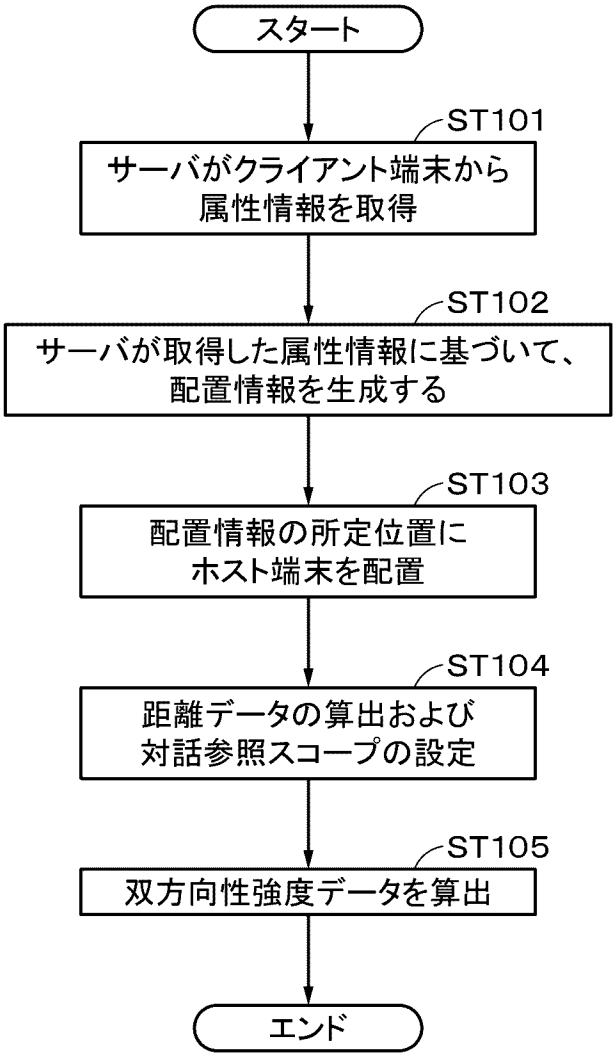
[図38]

図38


300
302
データベース
303
301
サーバ制御部
301A
配置情報
管理部
通信部
301B
双方向性
強度データ
生成部
301C
応答要求
表現データ
生成部

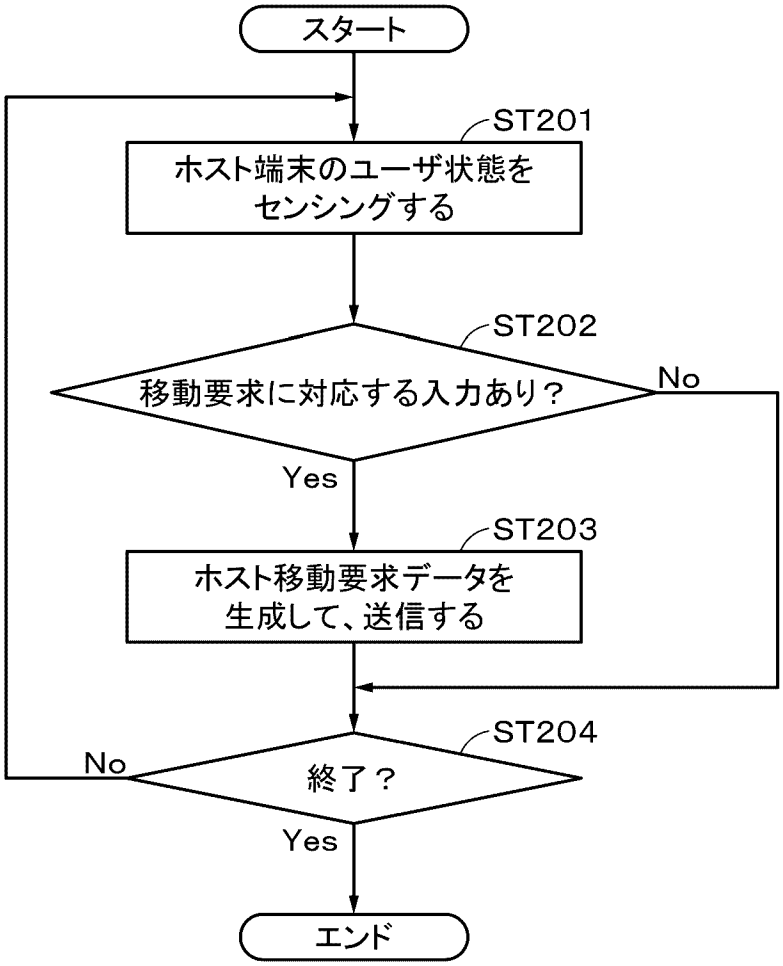
[図39]

図39


スタート
ST101
サーバがクライアント端末から
属性情報を取得
ST102
サーバが取得した属性情報に基づいて、
配置情報を生成する
ST103
配置情報の所定位置に
ホスト端末を配置
ST104
距離データの算出および
対話参照スコープの設定
ST105
双方向性強度データを算出
エンド

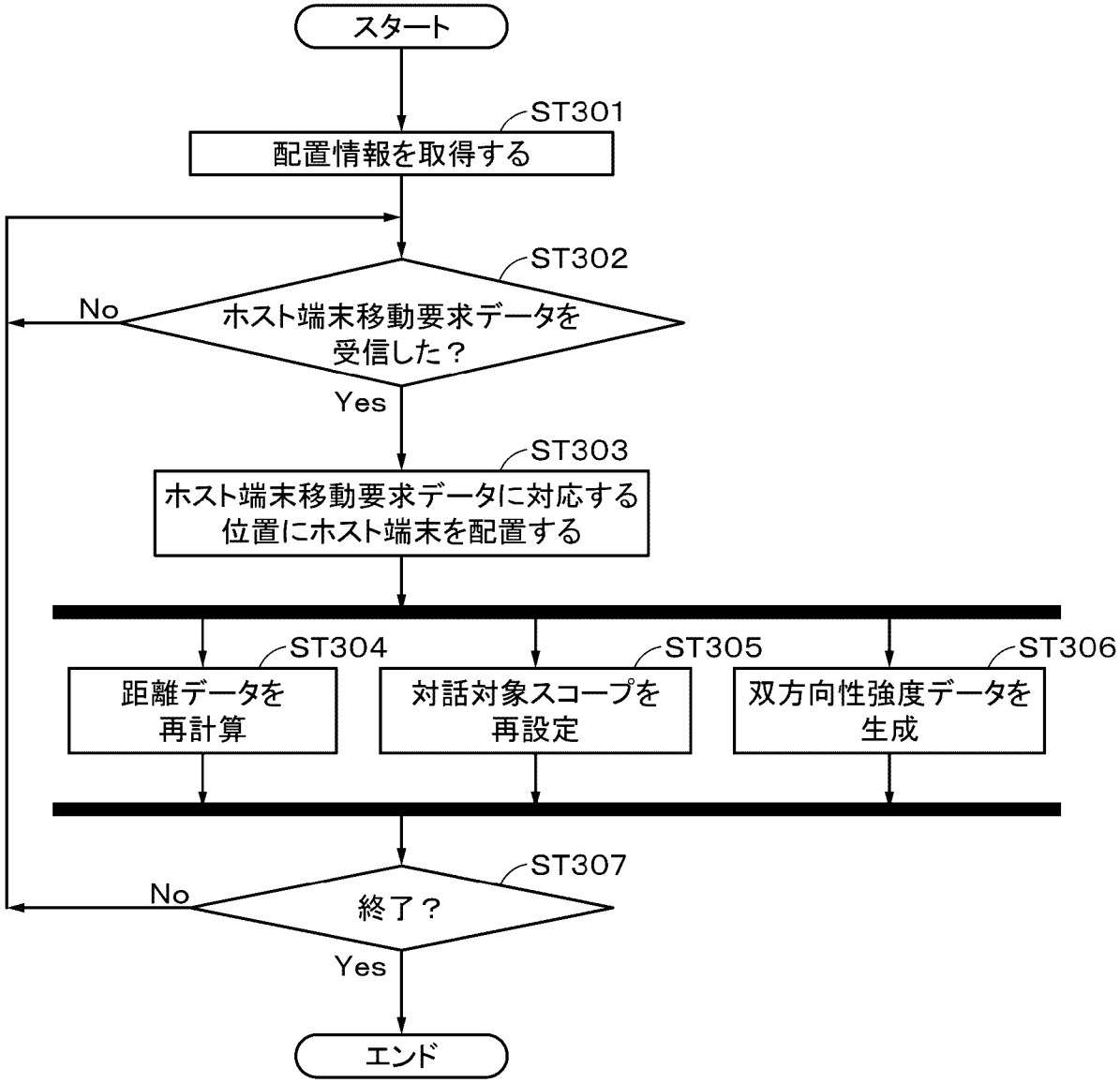
[図40]

図40


スタート
ST201
ホスト端末のユーザ状態を
センシングする
ST202
移動要求に対応する入力あり？
No
Yes
ST203
ホスト移動要求データを
生成して、送信する
ST204
No
終了？
Yes
エンド

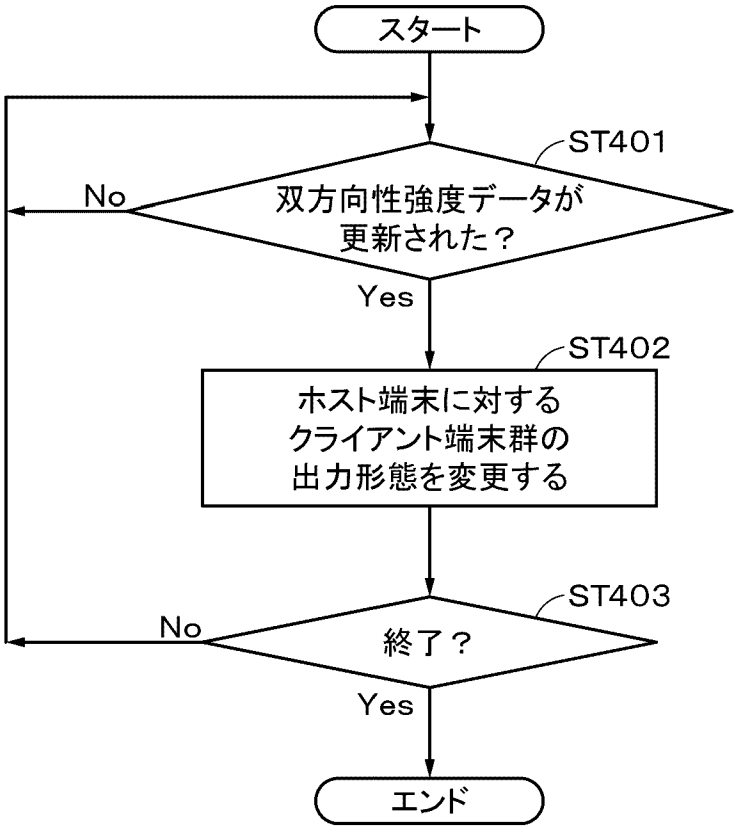
[図41]

図41


スタート
ST301
配置情報を取得する
ST302
No
ホスト端末移動要求データを
受信した？
Yes
ST303
ホスト端末移動要求データに対応する
位置にホスト端末を配置する
ST304
距離データを
再計算
ST305
対話対象スコープを
再設定
ST306
双方向性強度データを
生成
ST307
No
終了？
Yes
エンド

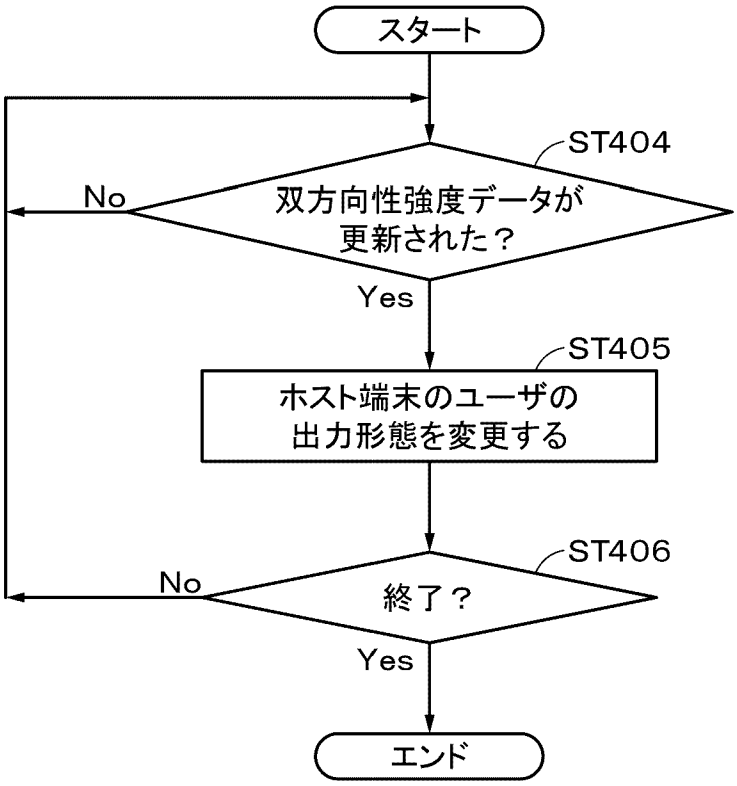
[図42]

図42


スタート
ST401
双方向性強度データが
更新された？
No
Yes
ST402
ホスト端末に対する
クライアント端末群の
出力形態を変更する
ST403
終了？
No
Yes
エンド

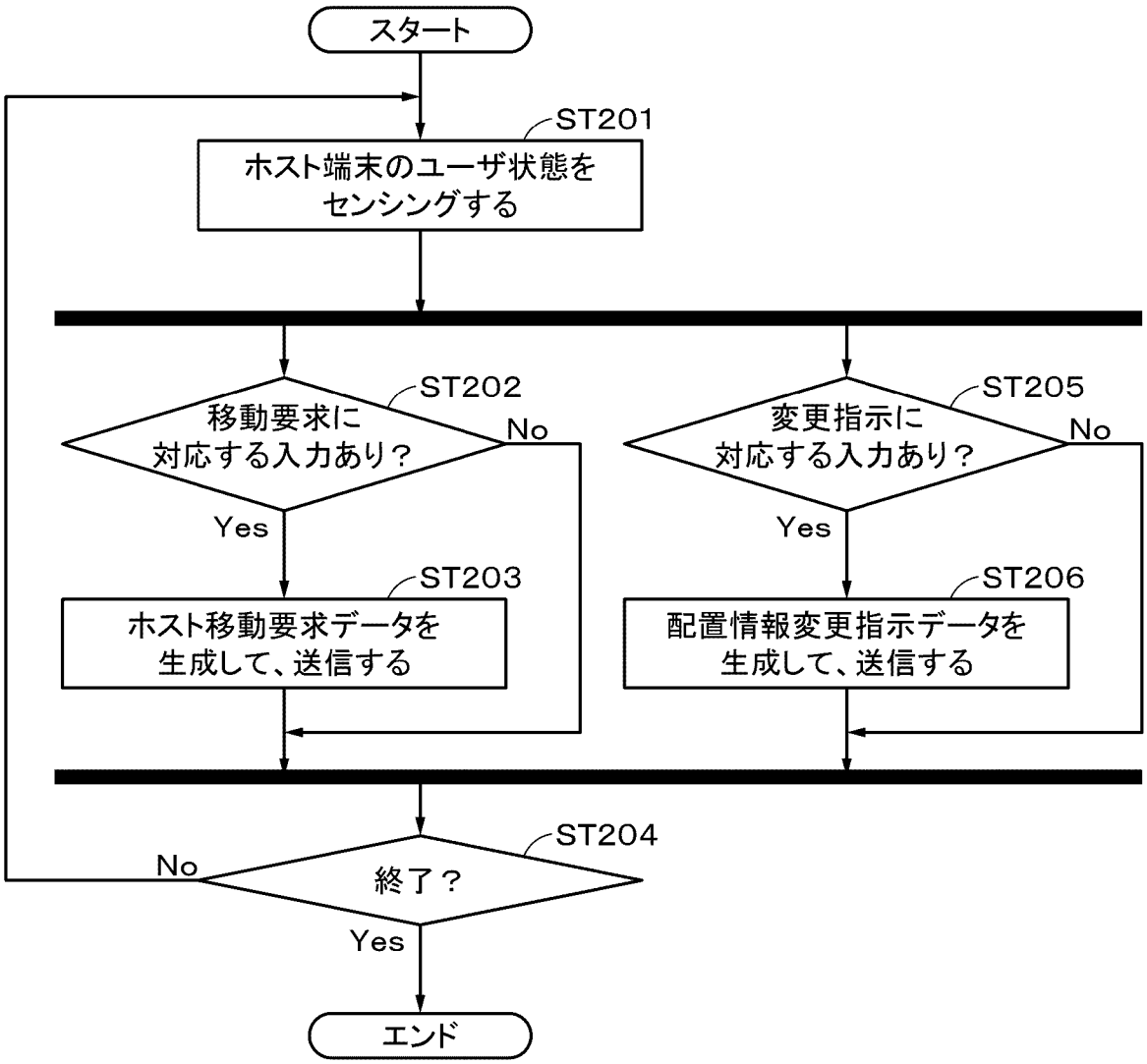
[図43]

図43


スタート
ST404
双方向性強度データが
更新された？
No
Yes
ST405
ホスト端末のユーザの
出力形態を変更する
ST406
終了？
No
Yes
エンド

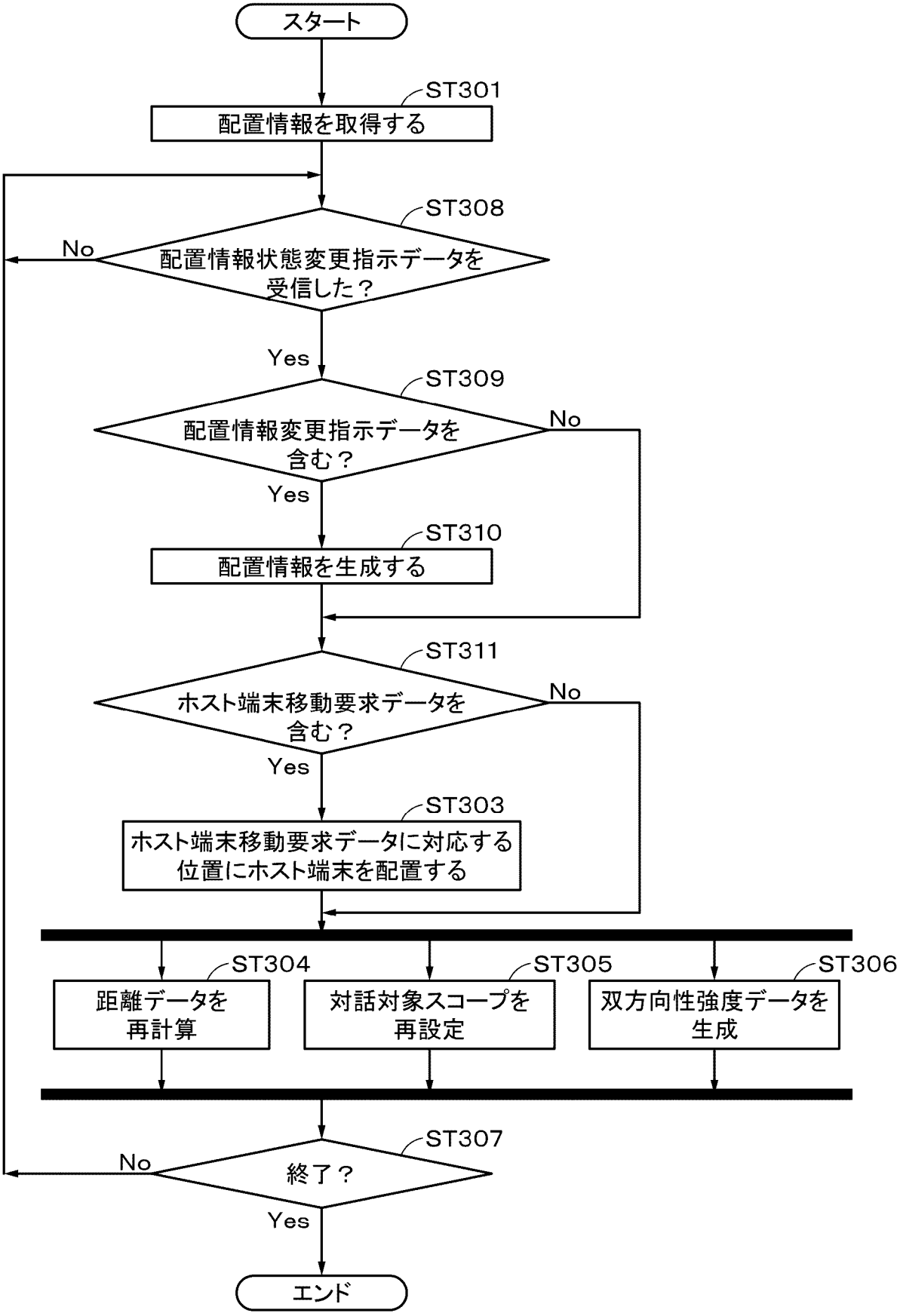
[図44]

図44


スタート
ST201
ホスト端末のユーザ状態を
センシングする
ST202
移動要求に
対応する入力あり？
No
Yes
ST203
ホスト移動要求データを
生成して、送信する
ST205
変更指示に
対応する入力あり？
No
Yes
ST206
配置情報変更指示データを
生成して、送信する
ST204
No
終了？
Yes
エンド

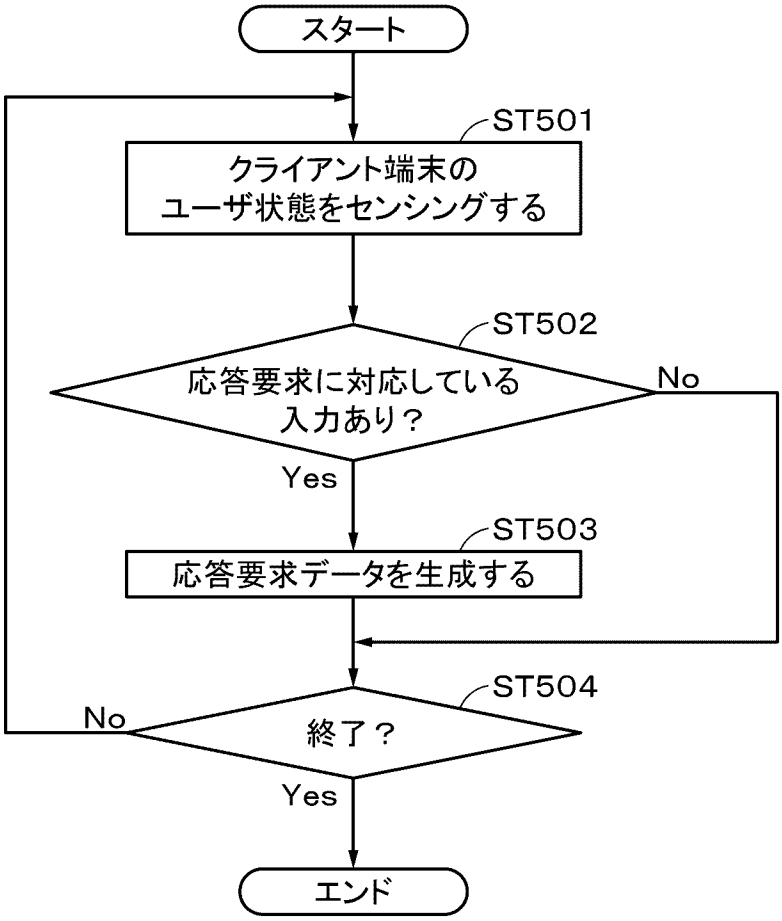
[図45]

図45


スタート
ST301
配置情報を取得する
ST308
No
配置情報状態変更指示データを
受信した？
Yes
ST309
配置情報変更指示データを
含む？
No
Yes
ST310
配置情報を生成する
ST311
ホスト端末移動要求データを
含む？
No
Yes
ST303
ホスト端末移動要求データに対応する
位置にホスト端末を配置する
ST304
距離データを
再計算
ST305
対話対象スコープを
再設定
ST306
双方向性強度データを
生成
ST307
No
終了？
Yes
エンド

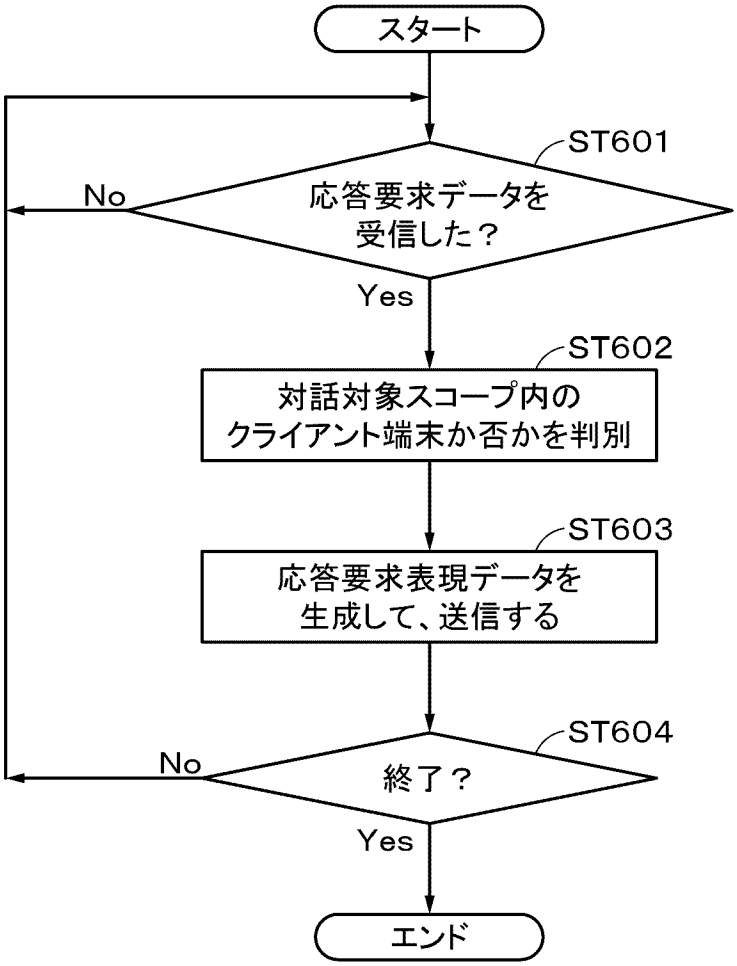
[図46]

図46


スタート
ST501
クライアント端末の
ユーザ状態をセンシングする
ST502
応答要求に対応している
入力あり？
No
Yes
ST503
応答要求データを生成する
ST504
No
終了？
Yes
エンド

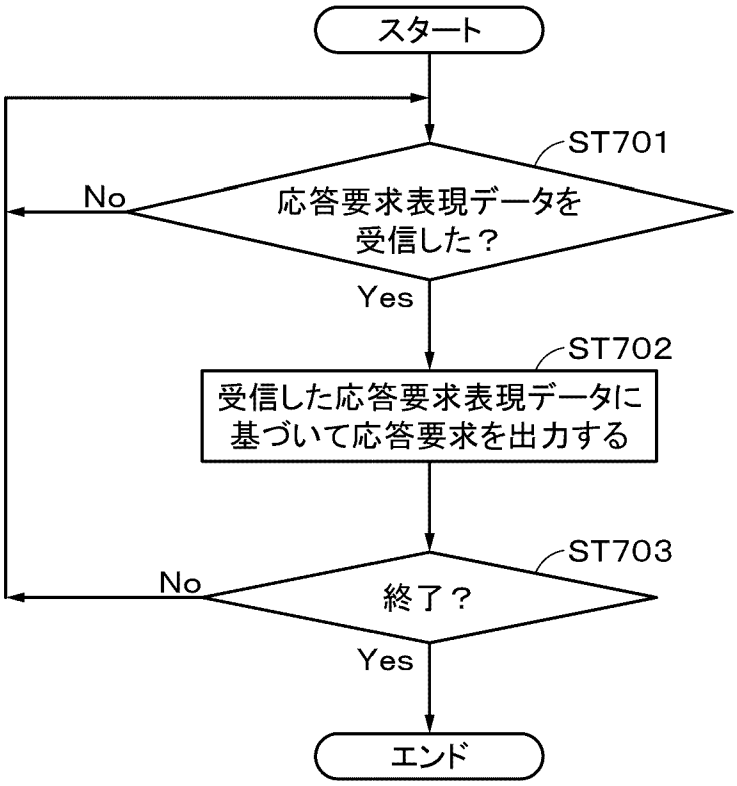
[図47]

図47


スタート
ST601
応答要求データを
受信した？
No
Yes
ST602
対話対象スコープ内の
クライアント端末か否かを判別
ST603
応答要求表現データを
生成して、送信する
ST604
終了？
No
Yes
エンド

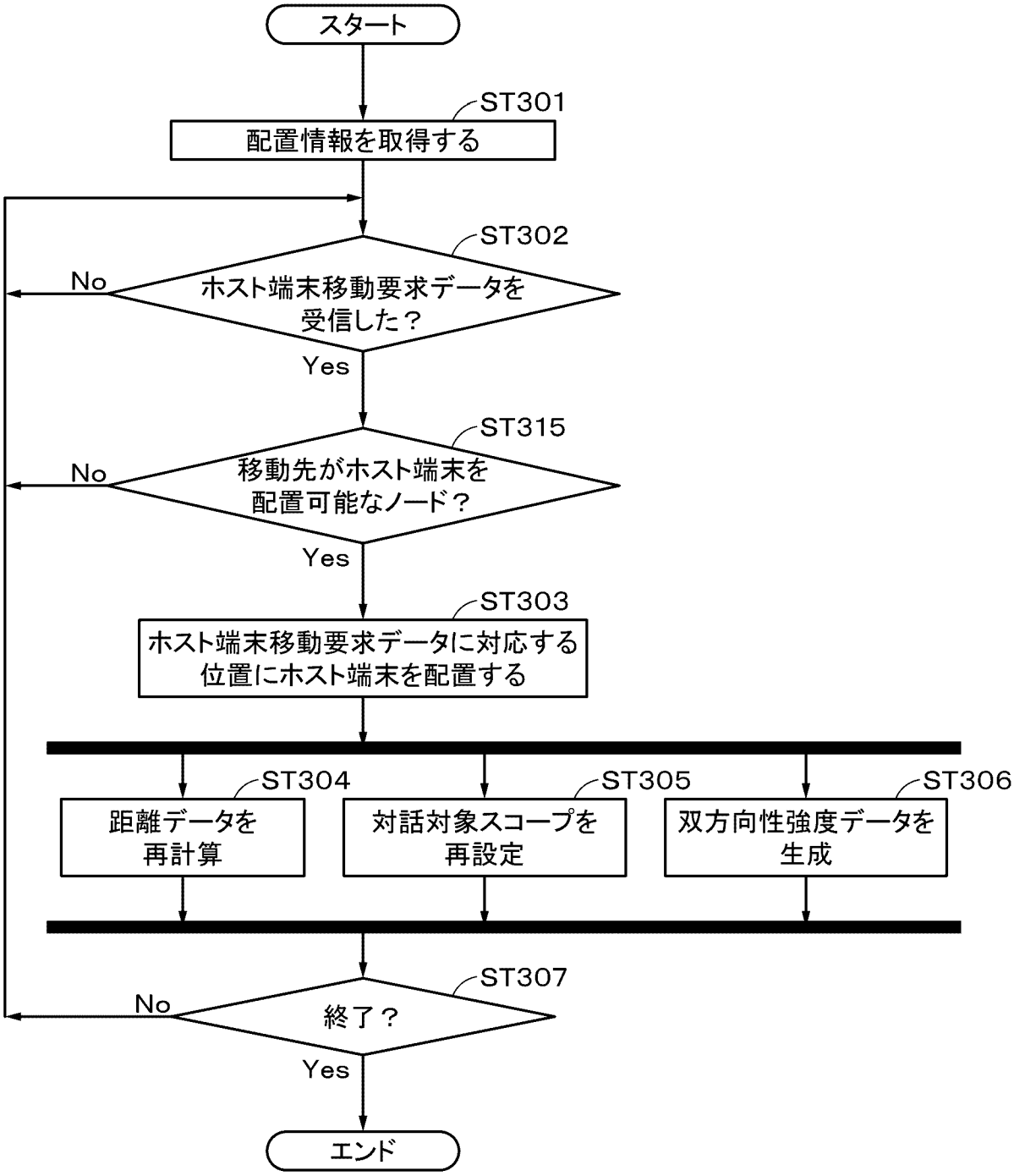
[図48]

図48


スタート
ST701
応答要求表現データを
受信した？
No
Yes
ST702
受信した応答要求表現データに
基づいて応答要求を出力する
ST703
終了？
No
Yes
エンド

[図49]

図49


スタート
ST301
配置情報を取得する
ST302
No
ホスト端末移動要求データを
受信した？
Yes
ST315
No
移動先がホスト端末を
配置可能なノード？
Yes
ST303
ホスト端末移動要求データに対応する
位置にホスト端末を配置する
ST304
距離データを
再計算
ST305
対話対象スコープを
再設定
ST306
双方向性強度データを
生成
ST307
No
終了？
Yes
エンド

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
**PCT/JP2022/008814**

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

***H04N 7/15***(2006.01)i; ***G06F 3/01***(2006.01)i; ***G06F 3/0481***(2022.01)i; ***H04L 67/00***(2022.01)i
FI: H04N7/15; H04L67/00; G06F3/01 510; G06F3/0481

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)

H04N7/15; G06F3/01; G06F3/0481; H04L67/00

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

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2022
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. |
|---|---|---|
| X | JP 2000-165831 A (NEC CORP) 16 June 2000 (2000-06-16)<br>paragraphs [0013]-[0041], fig. 1-12 | 1, 2, 7, 14-20 |
| Y | | 3 |
| A | | 4-6, 8-13 |
| Y | JP 2006-279588 A (YAMAHA CORP) 12 October 2006 (2006-10-12)<br>paragraph [0023], fig. 12 | 3 |
| A | JP 2011-107329 A (WAO CORPORATION) 02 June 2011 (2011-06-02)<br>entire text | 1-20 |

☐ 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 | Date of mailing of the international search report |
|---|---|
| **13 May 2022** | **24 May 2022** |

| Name and mailing address of the ISA/JP | Authorized officer |
|---|---|
| **Japan Patent Office (ISA/JP)**<br>**3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915**<br>**Japan** | Telephone No. |

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

International application No.
**PCT/JP2022/008814**

| Patent document cited in search report | Publication date (day/month/year) | Patent family member(s) | Publication date (day/month/year) |
|---|---|---|---|
| JP 2000-165831 A | 16 June 2000 | US 6285392 B1<br>column 4, line 56 to column 10, line 57, fig. 1-12 | |
| JP 2006-279588 A | 12 October 2006 | (Family: none) | |
| JP 2011-107329 A | 02 June 2011 | (Family: none) | |

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2022/008814

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

H04N 7/15(2006.01)i; G06F 3/01(2006.01)i; G06F 3/0481(2022.01)i; H04L 67/00(2022.01)i
FI: H04N7/15; H04L67/00; G06F3/01 510; G06F3/0481

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））

H04N7/15; G06F3/01; G06F3/0481; H04L67/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

| | |
|---|---|
| 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 |

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 |
|---|---|---|
| X | JP 2000-165831 A (日本電気株式会社) 16.06.2000 (2000-06-16)<br>段落[0013]-[0041], 図1-12 | 1,2,7,14-20 |
| Y | | 3 |
| A | | 4-6, 8-13 |
| Y | JP 2006-279588 A (ヤマハ株式会社) 12.10.2006 (2006-10-12)<br>段落[0023], 図12 | 3 |
| A | JP 2011-107329 A (株式会社ワオ・コーポレーション) 02.06.2011 (2011-06-02)<br>全文 | 1-20 |

☐ Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。

☑ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー
“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
“E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
“L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
“P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
“X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
“Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
“&” 同一パテントファミリー文献

| 国際調査を完了した日 | 国際調査報告の発送日 |
|---|---|
| 13.05.2022 | 24.05.2022 |

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）
鈴木　隆夫 5C 5891
電話番号 03-3581-1101 内線 3541

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/JP2022/008814

| 引用文献 | 公表日 | パテントファミリー文献 | 公表日 |
|---|---|---|---|
| JP 2000-165831 A | 16.06.2000 | US 6285392 B1<br>第4列56行-第10列57行，図1-12 | |
| JP 2006-279588 A | 12.10.2006 | （ファミリーなし） | |
| JP 2011-107329 A | 02.06.2011 | （ファミリーなし） | |