

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)公開番号

特開2022-139693

(P2022-139693A)

(43)公開日 令和4年9月26日(2022.9.26)

(51)国際特許分類

G 0 6 Q 30/02 (2012.01)

F I

G 0 6 Q 30/02 4 7 0

テーマコード(参考)

5 L 0 4 9

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全28頁)

(21)出願番号 特願2021-40191(P2021-40191)

(22)出願日 令和3年3月12日(2021.3.12)

(71)出願人 000003193

凸版印刷株式会社
東京都台東区台東1丁目5番1号

(74)代理人 100105957

弁理士 恩田 誠

(74)代理人 100068755

弁理士 恩田 博宣

(72)発明者 名塚 一郎

東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版
印刷株式会社内

(72)発明者 稲地 隆志

東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版
印刷株式会社内

Fターム(参考) 5L049 BB08

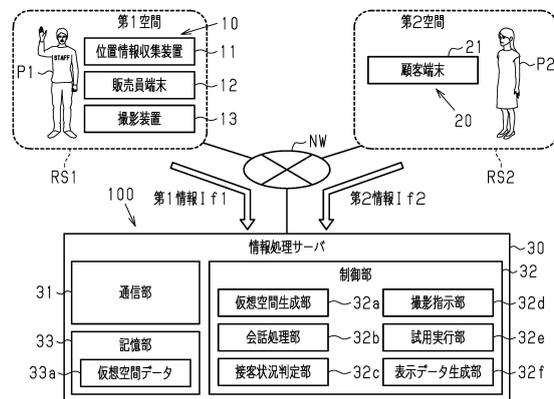
(54)【発明の名称】 情報処理サーバ、および、仮想空間提供システム

(57)【要約】

【課題】仮想空間での活動において、現実との繋がりを感じられやすくすることを可能とした情報処理サーバおよび仮想空間提供システムを提供する。

【解決手段】情報処理サーバ30は、第1空間RS1を模した構造物の配置を有する仮想空間内で、第1空間RS1内での販売員ユーザP1の移動に応じて第1アバターを移動させ、第2空間RS2の顧客ユーザP2の指示に応じて第2アバターを移動させる。さらに、情報処理サーバ30は、第1アバターおよび第2アバターが介在した販売員ユーザP1と顧客ユーザP2との会話を成立させる処理を行い、仮想空間の画像と、第1空間RS1の状況を示す表示とを表示させるための表示データを顧客端末21に送信する。

【選択図】図1



10

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第 1 空間に位置する装置から出力される第 1 情報であって、前記第 1 空間内の第 1 ユーザの位置を特定可能な情報である位置特定情報と、前記第 1 ユーザの発言を示す第 1 会話情報とを少なくとも含む前記第 1 情報を受信する第 1 受信部と、

第 2 空間内の第 2 ユーザに操作される表示端末から出力される第 2 情報であって、前記第 2 ユーザの指示を示す指示情報と、前記第 2 ユーザの発言を示す第 2 会話情報とを少なくとも含む前記第 2 情報を受信する第 2 受信部と、

前記第 1 空間を模した構造物の配置を有する仮想空間内で、前記位置特定情報に基づき前記第 1 空間内での前記第 1 ユーザの移動に応じて第 1 のオブジェクトである第 1 アバターを移動させ、前記指示情報に基づき前記第 2 ユーザの指示に応じて第 2 のオブジェクトである第 2 アバターを移動させる仮想空間生成部と、

前記第 1 会話情報と前記第 2 会話情報とを用い、前記第 1 アバターおよび前記第 2 アバターが介在した前記第 1 ユーザと前記第 2 ユーザとの会話を成立させる処理を行う会話処理部と、

前記仮想空間の画像と、前記第 1 情報に基づく前記第 1 空間の状況を示す表示とを表示させるための表示データを生成する表示データ生成部と、

前記表示データを前記表示端末に送信する送信部と、
を備える情報処理サーバ。

【請求項 2】

前記第 1 空間は、展示物を用いたサービスの提供が行われる空間であり、

前記第 1 ユーザは、前記サービスにおける接客担当者であり、

前記第 2 ユーザは、前記仮想空間を通じて前記サービスの提供を受ける者である

請求項 1 に記載の情報処理サーバ。

【請求項 3】

前記第 1 会話情報は動画データからなり、

前記第 1 空間の状況を示す表示は、前記第 1 会話情報に基づく前記第 1 ユーザの映像を含む

請求項 1 または 2 に記載の情報処理サーバ。

【請求項 4】

前記第 1 空間の状況を示す表示は、前記第 1 空間での前記第 1 ユーザの作業状況を示す表示を含む

請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の情報処理サーバ。

【請求項 5】

前記第 1 情報は、前記第 1 空間における前記第 1 ユーザの接客状況を判定可能な情報である判定用情報を含み、

前記第 1 空間の状況を示す表示は、前記第 1 ユーザが前記第 1 空間において接客中であることを示す接客中表示であって、前記第 1 アバターに関連付けられて表示される前記接客中表示を含み、

前記表示データ生成部は、前記判定用情報に基づき前記第 1 ユーザが接客中であると判定されるとき、前記接客中表示を含む画像を表示させるための前記表示データを生成する
請求項 2 に記載の情報処理サーバ。

【請求項 6】

前記第 1 情報は、前記第 1 空間内の撮影データからなる撮影情報を含み、

前記第 1 空間の状況を示す表示は、前記撮影情報に基づく前記第 1 空間内の画像を含む

請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の情報処理サーバ。

【請求項 7】

前記第 1 空間に位置する装置は、前記撮影情報を生成する撮影装置であって、前記第 1 空間内を移動可能に構成された前記撮影装置を含み、

前記第 2 情報は、前記撮影装置の動きの指示を示す情報である操作情報を含み、

10

20

30

40

50

前記送信部は、前記操作情報に従った前記撮影装置の動きの指示を前記撮影装置に送信する

請求項 6 に記載の情報処理サーバ。

【請求項 8】

前記表示データは、前記仮想空間の画像と、前記第 1 空間の状況を示す表示とを 1 つの画面に表示させるためのデータである

請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載の情報処理サーバ。

【請求項 9】

前記第 1 会話情報および前記第 2 会話情報の各々は音声データを含み、

前記会話処理部は、前記第 1 アバターと前記第 2 アバターとの間の距離が大きいほど、前記第 1 会話情報に基づいて出力される音声の大きさを小さく設定し、

前記送信部は、前記会話処理部の設定に従った音量で前記第 1 会話情報に基づく音声を出力させる指示を前記表示端末に送信する

請求項 1 ~ 8 のいずれか一項に記載の情報処理サーバ。

【請求項 10】

前記会話処理部は、前記第 1 アバターと前記第 2 アバターとの間の距離に応じて会話の可否を決定し、前記距離が所定値以下である場合に前記会話を成立させる処理を行う

請求項 1 ~ 9 のいずれか一項に記載の情報処理サーバ。

【請求項 11】

第 1 空間で第 1 情報を取得する第 1 取得部であって、前記第 1 空間内の第 1 ユーザの位置を特定可能な情報である位置特定情報と、前記第 1 ユーザの発言を示す第 1 会話情報とを少なくとも含む前記第 1 情報を取得する前記第 1 取得部と、

第 2 空間で第 2 情報を取得する第 2 取得部であって、前記第 2 空間内の第 2 ユーザの表示端末に対する操作に基づく指示を示す指示情報と、前記第 2 ユーザの発言を示す第 2 会話情報とを少なくとも含む前記第 2 情報を取得する前記第 2 取得部と、

前記第 1 空間を模した構造物の配置を有する仮想空間内で、前記位置特定情報に基づき前記第 1 空間内での前記第 1 ユーザの移動に応じて第 1 のオブジェクトである第 1 アバターを移動させ、前記指示情報に基づき前記第 2 ユーザの指示に応じて第 2 のオブジェクトである第 2 アバターを移動させる仮想空間生成部と、

前記第 1 会話情報と前記第 2 会話情報とを用い、前記第 1 アバターおよび前記第 2 アバターを介在させた前記第 1 ユーザと前記第 2 ユーザとの会話を成立させる処理を行う会話処理部と、

前記仮想空間の画像と、前記第 1 情報に基づく前記第 1 空間の状況を示す表示とを前記表示端末に表示させるための表示データを生成する表示データ生成部と、を備える仮想空間提供システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、仮想現実を利用したコミュニケーションに用いられる情報処理サーバ、および、仮想空間提供システムに関する。

【背景技術】

【0002】

近年、仮想現実を利用したコミュニケーションのためのシステムの開発が進められている。こうしたシステムの用途は、ゲームに留まらず、サービスの提供等の新たな用途にまで広がっている。サービスの提供の一例は、商品の販売である。例えば、特許文献 1, 2 には、仮想空間内のアバターを利用して、販売員と顧客とが意思疎通を行うことのできるシステムが記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

10

20

30

40

50

【特許文献1】特開2009-205661号公報

【特許文献2】特開2012-8638号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

仮想空間を提供するシステムの上記新たな用途は、仮想空間内での進行を前提としているゲーム等の用途とは異なり、本来は現実空間で行われる活動の代替を目的としている。現実空間での活動を仮想空間の活動で代替できれば、交通手段や時間の制約あるいは外出の制限等の理由で、現実空間での活動の場に行くことが困難であるユーザにとって、利便性が高い。一方で、仮想空間での活動では、現実との繋がりが感じられ難いため、現実空間の活動の代替としては不十分な点が未だ多い。例えば、対面での会話や商品等の実物の観察で得られる感覚のように、現実空間での活動で視覚や聴覚を通じて得られる感覚が、仮想空間での活動では損なわれてしまうため、現実との繋がりが感じられ難くなっている。

10

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記課題を解決するための情報処理サーバは、第1空間に位置する装置から出力される第1情報であって、前記第1空間内の第1ユーザの位置を特定可能な情報である位置特定情報と、前記第1ユーザの発言を示す第1会話情報とを少なくとも含む前記第1情報を受信する第1受信部と、第2空間内の第2ユーザに操作される表示端末から出力される第2情報であって、前記第2ユーザの指示を示す指示情報と、前記第2ユーザの発言を示す第2会話情報とを少なくとも含む前記第2情報を受信する第2受信部と、前記第1空間を模した構造物の配置を有する仮想空間内で、前記位置特定情報に基づき前記第1空間内の前記第1ユーザの移動に応じて第1のオブジェクトである第1アバターを移動させ、前記指示情報に基づき前記第2ユーザの指示に応じて第2のオブジェクトである第2アバターを移動させる仮想空間生成部と、前記第1会話情報と前記第2会話情報とを用い、前記第1アバターおよび前記第2アバターが介在した前記第1ユーザと前記第2ユーザとの会話を成立させる処理を行う会話処理部と、前記仮想空間の画像と、前記第1情報に基づく前記第1空間の状況を示す表示とを表示させるための表示データを生成する表示データ生成部と、前記表示データを前記表示端末に送信する送信部と、を備える。

20

30

【0006】

上記課題を解決する仮想空間提供システムは、第1空間で第1情報を取得する第1取得部であって、前記第1空間内の第1ユーザの位置を特定可能な情報である位置特定情報と、前記第1ユーザの発言を示す第1会話情報とを少なくとも含む前記第1情報を取得する前記第1取得部と、第2空間で第2情報を取得する第2取得部であって、前記第2空間内の第2ユーザの表示端末に対する操作に基づく指示を示す指示情報と、前記第2ユーザの発言を示す第2会話情報とを少なくとも含む前記第2情報を取得する前記第2取得部と、前記第1空間を模した構造物の配置を有する仮想空間内で、前記位置特定情報に基づき前記第1空間内の前記第1ユーザの移動に応じて第1のオブジェクトである第1アバターを移動させ、前記指示情報に基づき前記第2ユーザの指示に応じて第2のオブジェクトである第2アバターを移動させる仮想空間生成部と、前記第1会話情報と前記第2会話情報とを用い、前記第1アバターおよび前記第2アバターを介在させた前記第1ユーザと前記第2ユーザとの会話を成立させる処理を行う会話処理部と、前記仮想空間の画像と、前記第1情報に基づく前記第1空間の状況を示す表示とを前記表示端末に表示させるための表示データを生成する表示データ生成部と、を備える。

40

【0007】

上記構成によれば、表示端末に、仮想空間の画像と、第1空間の状況を示す表示とが表示される。したがって、仮想空間の画像のみが表示される場合と比較して、第2ユーザは、仮想空間での活動において、現実との繋がりを感じやすくなる。

【0008】

50

上記構成において、前記第1空間は、展示物を用いたサービスの提供が行われる空間であり、前記第1ユーザは、前記サービスにおける接客担当者であり、前記第2ユーザは、前記仮想空間を通じて前記サービスの提供を受ける者であってもよい。

【0009】

展示物を用いたサービスの提供とその享受は、従来は現実空間で行われていた活動であり、これを仮想空間で行う場合には、現実空間での活動に近い感覚が得られることが、サービスの受け手の満足度を高めるためにも重要である。上記仮想空間提供システムが、展示物を用いたサービスの提供に用いられることにより、第2ユーザには、現実空間での活動に近い感覚が得られて現実との繋がりが感じられやすいため、サービスの受け手である第2ユーザの満足度を好適に高めることができる。

10

【0010】

上記構成において、前記第1会話情報は動画データからなり、前記第1空間の状況を示す表示は、前記第1会話情報に基づく前記第1ユーザの映像を含んでもよい。

上記構成によれば、第2ユーザは、アバターを介在させた第1ユーザとの会話において、対面での会話に近い感覚を得ることができる。したがって、仮想空間での活動において、現実との繋がりが感じられやすくなる。

【0011】

上記構成において、前記第1空間の状況を示す表示は、前記第1空間での前記第1ユーザの作業状況を示す表示を含んでもよい。

上記構成によれば、第2ユーザは、第1空間での第1ユーザの状況を把握できるため、会話のタイミングの調整等が可能であり、仮想空間での活動を効率よく進めることができる。また、第1アバターが第1空間で実際に活動している人物の分身であることを、第2ユーザが感じ取りやすい。したがって、仮想空間での活動において、現実との繋がりが感じられやすくなる。

20

【0012】

上記構成において、前記第1情報は、前記第1空間における前記第1ユーザの接客状況を判定可能な情報である判定用情報を含み、前記第1空間の状況を示す表示は、前記第1ユーザが前記第1空間において接客中であることを示す接客中表示であって、前記第1アバターに関連付けられて表示される前記接客中表示を含み、前記表示データ生成部は、前記判定用情報に基づき前記第1ユーザが接客中であると判定されるとき、前記接客中表示を含む画像を表示させるための前記表示データを生成してもよい。

30

【0013】

上記構成によれば、第2ユーザは、第1ユーザが、会話の要求に応えられる状況か否かを容易に把握できるため、会話のタイミングの調整等が可能であり、仮想空間での活動を効率よく進めることができる。また、第1アバターが、仮想空間内でのみ接客を行うキャラクターではなく、現実空間の店舗で実際に接客を行っている人物の分身であることを、第2ユーザが感じ取りやすい。したがって、仮想空間での活動において、現実との繋がりが感じられやすくなる。

【0014】

上記構成において、前記第1情報は、前記第1空間内の撮影データからなる撮影情報を含み、前記第1空間の状況を示す表示は、前記撮影情報に基づく前記第1空間内の画像を含んでもよい。

40

【0015】

上記構成によれば、第2ユーザは、第1空間内の物品の外観を確認することができる。したがって、第1空間を実際に訪れた場合に近い感覚を得ることができる。それゆえ、仮想空間での活動において、現実との繋がりが感じられやすくなる。

【0016】

上記構成において、前記第1空間に位置する装置は、前記撮影情報を生成する撮影装置であって、前記第1空間内を移動可能に構成された前記撮影装置を含み、前記第2情報は、前記撮影装置の動きの指示を示す情報である操作情報を含み、前記送信部は、前記操作

50

情報に従った前記撮影装置の動きの指示を前記撮影装置に送信してもよい。

【0017】

上記構成によれば、第2ユーザによる撮影装置の遠隔操作が可能であるため、表示端末に表示される第1空間の画像に第2ユーザの意志がより強く反映される。したがって、第2ユーザの意図に沿って第1空間内の物品の外観の確認を進めやすくなり、第2ユーザは、第1空間を実際に訪れた場合により近い感覚を得ることができる。

【0018】

上記構成において、前記表示データは、前記仮想空間の画像と、前記第1空間の状況を示す表示とを1つの画面に表示させるためのデータであってもよい。

上記構成によれば、第2ユーザは、仮想空間で活動している感覚と、現実空間での体験に近い感覚とを一緒に得ることができる。それゆえ、これらの感覚の融合により、仮想空間での活動で得られる感覚として、現実空間での体験により近い感覚を得ることができる。したがって、仮想空間での活動において、現実との繋がりがより感じられやすくなる。

10

【0019】

上記構成において、前記第1会話情報および前記第2会話情報の各々は音声データを含み、前記会話処理部は、前記第1アバターと前記第2アバターとの間の距離が大きいほど、前記第1会話情報に基づいて出力される音声の大きさを小さく設定し、前記送信部は、前記会話処理部の設定に従った音量で前記第1会話情報に基づく音声を出力させる指示を前記表示端末に送信してもよい。

【0020】

上記構成によれば、現実空間で人物間の距離が会話の音量に影響を及ぼすことと同様に、アバター間の距離が会話の音量に影響を及ぼす。そのため、第2ユーザは、仮想空間での活動において、現実空間での体験により近い感覚を得ることができる。

20

【0021】

上記構成において、前記会話処理部は、前記第1アバターと前記第2アバターとの間の距離に応じて会話の可否を決定し、前記距離が所定値以下である場合に前記会話を成立させる処理を行ってもよい。

【0022】

上記構成によれば、現実空間で人物間の距離が会話の可否に影響を及ぼすことと同様に、アバター間の距離が会話の可否に影響を及ぼす。そのため、第2ユーザは、仮想空間での活動において、現実空間での体験により近い感覚を得ることができる。

30

【発明の効果】

【0023】

本発明によれば、仮想空間での活動において、現実との繋がりを感じられやすくすることができる。

【図面の簡単な説明】

【0024】

【図1】一実施形態の仮想空間提供システムの全体構成を示すブロック図。

【図2】一実施形態の仮想空間提供システムが生成する仮想空間の一例を示す図。

【図3】一実施形態の仮想空間提供システムの基本機能における処理の流れを示すシーケンス図。

40

【図4】一実施形態の仮想空間提供システムにおける表示端末の画面の一例を示す図。

【図5】一実施形態の仮想空間提供システムの会話機能における処理の流れを示すシーケンス図。

【図6】一実施形態の仮想空間提供システムにおける表示端末の画面の一例を示す図。

【図7】一実施形態の仮想空間提供システムにおける表示端末の画面の一例を示す図。

【図8】一実施形態の仮想空間提供システムにおける会話可否決定処理の流れを示すフローチャート。

【図9】一実施形態の仮想空間提供システムの会話音量調整処理における処理の流れを示すシーケンス図。

50

【図 1 0】一実施形態の仮想空間提供システムの接客状況表示機能における処理の流れを示すフローチャート。

【図 1 1】一実施形態の仮想空間提供システムにおける表示端末の画面の一例を示す図。

【図 1 2】一実施形態の仮想空間提供システムの室内撮影機能における処理の流れを示すシーケンス図。

【図 1 3】一実施形態の仮想空間提供システムにおける表示端末の画面の一例を示す図。

【図 1 4】一実施形態の仮想空間提供システムの試用機能における処理の流れを示すシーケンス図。

【図 1 5】一実施形態の仮想空間提供システムにおける表示端末の画面の一例を示す図。

【発明を実施するための形態】

10

【0025】

図 1 ~ 図 1 5 を参照して、情報処理サーバおよび仮想空間提供システムの一実施形態を説明する。

[仮想空間提供システムの全体構成]

図 1 を参照して、仮想空間提供システム 100 の全体構成を説明する。本実施形態では、一例として、仮想空間提供システム 100 が商品の販売に用いられる場合を説明する。

【0026】

第 1 空間 R S 1 と第 2 空間 R S 2 とは、互いに離れた現実の空間である。第 1 空間 R S 1 は、店頭で陳列された商品を販売する店舗内の空間であり、第 1 空間 R S 1 には、第 1 ユーザである販売員ユーザ P 1 が位置する。販売員ユーザ P 1 は、商品の販売員であり、第 1 空間 R S 1 を実際に訪れた顧客に対し商品の販売業務を行っている。

20

【0027】

第 2 空間 R S 2 には、第 2 ユーザである顧客ユーザ P 2 が位置する。顧客ユーザ P 2 は、仮想空間提供システム 100 が提供する仮想空間を通じた商品の購入を予定する人物である。第 2 空間 R S 2 は、任意の空間であり、例えば、顧客ユーザ P 2 の自宅内の空間等であればよい。

【0028】

仮想空間提供システム 100 においては、第 1 空間 R S 1 を模した仮想空間である仮想店舗に、販売員ユーザ P 1 に対応するアバターと、顧客ユーザ P 2 に対応するアバターとが配置される。そして、これらのアバターを利用して、販売員ユーザ P 1 と顧客ユーザ P 2 との間で、商品の売買に関するコミュニケーションが行われる。

30

【0029】

図 1 が示すように、仮想空間提供システム 100 は、情報処理サーバ 30 と、第 1 空間 R S 1 に位置する第 1 装置 10 と、第 2 空間 R S 2 に位置する第 2 装置 20 とを備える。第 1 装置 10 は、位置情報収集装置 11 と、販売員端末 12 と、撮影装置 13 とを含む。第 2 装置 20 は、顧客端末 21 を含む。

【0030】

第 1 装置 10 および第 2 装置 20 と情報処理サーバ 30 とは、ネットワーク NW を通じて、相互にデータの送信および受信を行う。第 1 装置 10 および第 2 装置 20 が含む各装置と情報処理サーバ 30 との通信に利用されるネットワーク NW は、インターネット等の汎用通信回線であってもよいし、各装置の通信のための専用通信回線であってもよい。また、ネットワーク NW は、独立した複数のネットワークを含んでいてもよいし、共通した 1 つのネットワークであってもよい。

40

【0031】

位置情報収集装置 11 は、第 1 空間 R S 1 における販売員ユーザ P 1 の位置を特定可能な情報である位置特定情報 I p を取得する。位置情報収集装置 11 は、位置特定情報 I p を情報処理サーバ 30 に送信する。

【0032】

位置特定情報 I p に基づき特定される位置は、第 1 空間 R S 1 内の基準位置に対する相対的な位置であってもよいし、緯度および経度を利用した絶対的な位置であってもよい。

50

位置情報収集装置 11 は、販売員ユーザ P1 の位置を所望の方式にて検出可能な機器を含む。位置の検出方式に応じて、位置情報収集装置 11 を構成する各機器は、第 1 空間 RS1 内の所定位置に配置されていてもよいし、販売員ユーザ P1 に携帯されていてもよい。

【0033】

例えば、位置情報収集装置 11 はカメラを含み、当該カメラによって撮影された画像の解析によって販売員ユーザ P1 の位置が特定されてもよい。販売員ユーザ P1 の識別は、販売員ユーザ P1 の顔の識別や、予め販売員ユーザ P1 に装着させたマーカの識別等によって行われればよい。

【0034】

また例えば、位置情報収集装置 11 は、Bluetooth (登録商標) 等の近距離無線通信に対応した発信機と受信機とを含み、販売員ユーザ P1 が携帯する発信機からの電波を受信機が受信したその受信状況から、販売員ユーザ P1 の位置が特定されてもよい。

【0035】

なお、位置特定情報 Ip は、販売員ユーザ P1 の位置に加えて向きを特定可能な情報であってもよい。この場合、位置情報収集装置 11 は、モーションセンサや、ヘッドトラッキングやフェイストラッキングのシステムを構成する機器を含んでいてもよい。

【0036】

位置情報収集装置 11 が収集した情報に基づく販売員ユーザ P1 の位置の特定は、位置情報収集装置 11 にて行われてもよいし、情報処理サーバ 30 にて行われてもよい。すなわち、位置特定情報 Ip は、販売員ユーザ P1 の位置の特定結果を示す情報であってもよいし、位置特定情報 Ip を用いた演算によって販売員ユーザ P1 の位置を特定可能とする情報であってもよい。

【0037】

販売員端末 12 は、販売員ユーザ P1 が、顧客ユーザ P2 との会話のために利用する装置である。販売員ユーザ P1 と顧客ユーザ P2 との会話は、文字、音声、および、動画のいずれかによって行われる。販売員端末 12 は、会話手段に応じた機器を含んでいればよい。すなわち、販売員端末 12 は、文字の入力と表示、音声の入力と出力、および、動画の撮影と表示の少なくとも 1 つが可能な装置であればよい。例えば、販売員端末 12 は、ヘッドセット、スマートフォン、タブレット端末、ウェアラブル端末、ビデオ通話のための装置等である。

【0038】

販売員端末 12 には、販売員ユーザ P1 の発言を示す情報である第 1 会話情報 Ic1 が入力される。販売員端末 12 は、第 1 会話情報 Ic1 を情報処理サーバ 30 に送信する。第 1 会話情報 Ic1 は、会話手段に応じた、文字、音声、動画のいずれかのデータから構成される。

【0039】

撮影装置 13 は、第 1 空間 RS1 内の画像を撮影する。撮影装置 13 は動画を撮影可能であることが好ましい。撮影装置 13 は、例えば、第 1 空間 RS1 内の所定位置に固定されたカメラを含む。カメラは、例えば、商品を撮影可能な位置に配置される。あるいは、撮影装置 13 は第 1 空間 RS1 内を移動可能であって、かつ、撮影装置 13 の動きの遠隔操作が可能であってもよい。遠隔操作が可能な撮影装置 13 の一例は、テレプレゼンスロボットである。

【0040】

撮影装置 13 は、第 1 空間 RS1 内の撮影データからなる撮影情報 Iv を生成して、撮影情報 Iv を情報処理サーバ 30 に送信する。また、撮影装置 13 の遠隔操作が可能である場合には、撮影装置 13 は、情報処理サーバ 30 からの指示を受けて、撮影位置や撮影方向を変更する。

【0041】

第 1 装置 10 が出力する情報、言い換えれば、位置情報収集装置 11、販売員端末 12、撮影装置 13 の各々が出力する情報は、第 1 空間 RS1 の状況を示す情報である第 1 情

10

20

30

40

50

報 I f 1 である。すなわち、第 1 情報 I f 1 には、位置特定情報 I p、第 1 会話情報 I c 1、および、撮影情報 I v が含まれる。仮想空間提供システム 1 0 0 において、第 1 装置 1 0 は、第 1 空間 R S 1 で第 1 情報 I f 1 を取得する第 1 取得部として機能する。

なお、1 つの装置が、位置情報収集装置 1 1、販売員端末 1 2、および、撮影装置 1 3 の 2 以上の装置を兼ねていてもよい。

【 0 0 4 2 】

顧客端末 2 1 は、画像を表示する表示部を備えた表示端末である。顧客端末 2 1 は、顧客ユーザ P 2 に操作される。顧客端末 2 1 は、例えば、スマートフォン、タブレット端末、パーソナルコンピュータ等である。顧客端末 2 1 は、情報処理サーバ 3 0 から受信した表示データに基づく画像を表示する。顧客端末 2 1 の表示内容には、仮想空間の画像と、第 1 空間 R S 1 の状況を示す表示である第 1 状況表示とが含まれる。

10

【 0 0 4 3 】

また、顧客端末 2 1 には、仮想空間に対する顧客ユーザ P 2 の指示を示す情報である指示情報 I s が入力される。指示情報 I s は、顧客ユーザ P 2 に対応するアバターの移動を指示する情報を含む。指示情報 I s は、顧客端末 2 1 から情報処理サーバ 3 0 に送信される。

【 0 0 4 4 】

さらに、顧客端末 2 1 には、顧客ユーザ P 2 の発言を示す情報である第 2 会話情報 I c 2 が入力される。第 2 会話情報 I c 2 は、販売員ユーザ P 1 と顧客ユーザ P 2 との会話手段に応じた、文字、音声、動画のいずれかのデータから構成される。顧客端末 2 1 は、会話手段に応じた、文字の入力と表示、音声の入力と出力、動画の撮影と表示の機能を有している。第 2 会話情報 I c 2 は、顧客端末 2 1 から情報処理サーバ 3 0 に送信される。

20

【 0 0 4 5 】

また、顧客端末 2 1 に対する顧客ユーザ P 2 の操作に応じて、顧客端末 2 1 から情報処理サーバ 3 0 へ、第 1 空間 R S 1 の画像の要求、および、商品の試用の要求が送られる。撮影装置 1 3 の遠隔操作が可能である場合、第 1 空間 R S 1 の画像の要求に際して、顧客端末 2 1 には、撮影装置 1 3 の動きの指示を示す情報である操作情報 I o が入力され、操作情報 I o は、顧客端末 2 1 から情報処理サーバ 3 0 に送信される。

【 0 0 4 6 】

なお、仮想空間提供システム 1 0 0 における顧客端末 2 1 の機能は、例えば、顧客端末 2 1 にインストールされたアプリケーションソフトウェアによって具体化される。こうしたアプリケーションソフトウェアの具体例は、仮想店舗でのショッピングアプリである。

30

【 0 0 4 7 】

第 2 装置 2 0 が出力する情報、言い換えれば、顧客端末 2 1 が出力する情報は、第 2 情報 I f 2 である。すなわち、第 2 情報 I f 2 には、指示情報 I s、第 2 会話情報 I c 2、および、操作情報 I o が含まれる。仮想空間提供システム 1 0 0 において、第 2 装置 2 0 は、第 2 空間 R S 2 で第 2 情報 I f 2 を取得する第 2 取得部として機能する。

【 0 0 4 8 】

情報処理サーバ 3 0 は、通信部 3 1 と、制御部 3 2 と、記憶部 3 3 とを備えている。

通信部 3 1 は、ネットワーク N W を通じて、情報処理サーバ 3 0 と第 1 装置 1 0 および第 2 装置 2 0 が含む各装置との接続処理を実行し、接続した装置間でデータの送信および受信を行う。通信部 3 1 は、第 1 装置 1 0 から第 1 情報 I f 1 を受信する第 1 受信部、および、第 2 装置 2 0 から第 2 情報 I f 2 を受信する第 2 受信部として機能する。また、通信部 3 1 は、顧客端末 2 1 への表示データの送信、および、撮影装置 1 3 への動きの指示の送信を行う送信部として機能する。

40

【 0 0 4 9 】

制御部 3 2 は、C P U、および、R A M 等の揮発性メモリを含む構成を有する。制御部 3 2 は、記憶部 3 3 に記憶されたプログラムやデータに基づいて、通信部 3 1 による処理の制御、記憶部 3 3 における情報の読み出しや書き込み、各種の演算処理等、情報処理サーバ 3 0 が備える各部の制御を行う。制御部 3 2 は、仮想空間提供システム 1 0 0 におい

50

て、仮想空間生成部 3 2 a、会話処理部 3 2 b、接客状況判定部 3 2 c、撮影指示部 3 2 d、試用実行部 3 2 e、および、表示データ生成部 3 2 f として機能する。

【 0 0 5 0 】

仮想空間生成部 3 2 a は、第 1 空間 R S 1 を模した構造物の配置を有する 1 つの仮想空間内に、第 1 アバター A 1 および第 2 アバター A 2 を含むオブジェクトの位置を設定する。第 1 アバター A 1 は、販売員ユーザ P 1 に対応するアバターであり、第 2 アバター A 2 は、顧客ユーザ P 2 に対応するアバターである。これにより、第 1 アバター A 1 および第 2 アバター A 2 を構成要素に含む仮想空間 V S が生成される。図 2 は、仮想空間 V S の一例を示す。仮想空間 V S の構成要素には商品 G d を示すオブジェクトも含まれる。

【 0 0 5 1 】

仮想空間生成部 3 2 a は、第 1 情報 I f 1 に含まれる位置特定情報 I p に基づいて、第 1 アバター A 1 の位置を変更する。また、仮想空間生成部 3 2 a は、第 2 情報 I f 2 に含まれる指示情報 I s に基づいて、第 2 アバター A 2 の位置を変更する。すなわち、仮想空間生成部 3 2 a は、位置特定情報 I p に基づいて第 1 アバター A 1 を移動させ、指示情報 I s に基づいて第 2 アバター A 2 を移動させる。

【 0 0 5 2 】

会話処理部 3 2 b は、第 1 情報 I f 1 に含まれる第 1 会話情報 I c 1 と、第 2 情報 I f 2 に含まれる第 2 会話情報 I c 2 とを用いて、販売員ユーザ P 1 と顧客ユーザ P 2 との会話を成立させる処理である会話実行処理を行う。

【 0 0 5 3 】

また、会話処理部 3 2 b は、第 1 アバター A 1 と第 2 アバター A 2 との間の距離に応じて会話の可否を決定する会話可否決定処理を行う。さらに、会話処理部 3 2 b は、会話手段が音声または動画である場合、第 1 アバター A 1 と第 2 アバター A 2 との間の距離に応じて会話の音量を調整する会話音量調整処理を行う。

【 0 0 5 4 】

接客状況判定部 3 2 c は、第 1 情報 I f 1 を用いて、販売員ユーザ P 1 が、第 1 空間 R S 1 において、第 1 空間 R S 1 を実際に訪れている顧客の接客中であるか否かを判定する。販売員ユーザ P 1 が接客中であると判定された場合、接客状況判定部 3 2 c は、第 1 アバター A 1 が接客中であることを示す表示を、顧客端末 2 1 への表示データの表示内容に含めさせる。

【 0 0 5 5 】

撮影指示部 3 2 d は、顧客端末 2 1 からの要求に応じて、撮影装置 1 3 に対する指示を出力する。撮影装置 1 3 に対する指示には、撮影装置 1 3 が生成した撮影情報 I v の送信の指示が含まれる。また、撮影装置 1 3 の遠隔操作が可能である場合、撮影装置 1 3 に対する指示には、第 2 情報 I f 2 に含まれる操作情報 I o に基づいた撮影装置 1 3 の動きの指示が含まれる。

【 0 0 5 6 】

試用実行部 3 2 e は、顧客端末 2 1 からの要求に応じて、第 2 アバター A 2 に商品を試用させる処理を行う。商品の試用には、例えば、衣服やアクセサリである商品の試着や、乗り物である商品の試乗が含まれる。

【 0 0 5 7 】

表示データ生成部 3 2 f は、顧客端末 2 1 における表示内容を規定する表示データを生成する。表示データは、仮想空間 V S の画像と、第 1 空間 R S 1 の状況を示す表示である第 1 状況表示とを、顧客端末 2 1 に表示させるためのデータである。第 1 状況表示は、その時点における第 1 空間 R S 1 の状況を示す表示であって、販売員ユーザ P 1 や商品の画像といった第 1 空間 R S 1 内の画像、および、販売員ユーザ P 1 の接客状況といった作業状況を示す表示を含む。

【 0 0 5 8 】

記憶部 3 3 は、不揮発性メモリを含む構成を有し、制御部 3 2 が実行する処理に必要なプログラムやデータを記憶している。具体的には、記憶部 3 3 は、仮想空間 V S の生成に

10

20

30

40

50

用いられるデータである仮想空間データ 33 a を格納している。

【 0 0 5 9 】

仮想空間データ 33 a は、第 1 空間 R S 1 を模した構造物の配置を有する基礎空間のデータと、仮想空間 V S 内で移動するオブジェクトのデータとを含む。

基礎空間は、商品等の展示物、展示物の陳列台や棚、柱、壁等の固定されたオブジェクトを含む仮想空間である。基礎空間は、第 1 空間 R S 1 の人物の移動経路を再現可能に、第 1 空間 R S 1 を模していればよく、第 1 空間 R S 1 と基礎空間との構造物の配置は完全に一致していなくてよい。例えば、基礎空間は、第 1 空間 R S 1 と一致した間取り、すなわち第 1 空間 R S 1 と一致した通路の配置を有していればよく、基礎空間における展示物の配置は第 1 空間 R S 1 と完全に一致していなくてもよい。

10

【 0 0 6 0 】

基礎空間のデータは、例えば、基礎空間に対して設定される三次元直交座標系の情報、上述の固定されたオブジェクトの位置情報、基礎空間の位置と第 1 空間 R S 1 の位置とを対応付けるデータ、基礎空間の描画のためのデータを含む。また、オブジェクトのデータは、第 1 アバター A 1 および第 2 アバター A 2 の描画のためのデータを含む。

【 0 0 6 1 】

なお、制御部 3 2 における各部の機能は、複数の C P U や、R A M 等からなるメモリ等の各種のハードウェアと、これらを機能させるソフトウェアとによって各別に具体化されてもよく、あるいは、共通する 1 つのハードウェアに複数の機能を与えるソフトウェアによって具体化されてもよい。こうしたソフトウェアは、仮想空間提供プログラムとして、記憶部 3 3 に記憶されている。

20

【 0 0 6 2 】

[仮想空間提供システムの動作]

図 3 ~ 図 1 5 を参照して、仮想空間提供システム 1 0 0 の動作を説明する。仮想空間提供システム 1 0 0 の機能には、基本機能、会話機能、接客状況表示機能、室内撮影機能、試用機能が含まれる。以下、各機能における仮想空間提供システム 1 0 0 の動作を順に説明する。

【 0 0 6 3 】

< 基本機能 >

基本機能は、仮想空間 V S におけるアバター A 1 , A 2 の配置と移動、および、こうした仮想空間 V S の顧客端末 2 1 への表示の機能である。

30

【 0 0 6 4 】

図 3 が示すように、位置情報収集装置 1 1 は、位置特定情報 I p を取得して、情報処理サーバ 3 0 に送信する (ステップ S 1 0) 。位置特定情報 I p を受信すると、情報処理サーバ 3 0 の仮想空間生成部 3 2 a は、仮想空間データ 3 3 a を用いて、位置特定情報 I p に基づき特定される第 1 空間 R S 1 の位置に対応する仮想空間 V S の位置に、第 1 アバター A 1 の位置を設定する (ステップ S 1 1) 。

【 0 0 6 5 】

これにより、第 1 空間 R S 1 での構造物に対する販売員ユーザ P 1 の位置関係と、仮想空間 V S での構造物に対する第 1 アバター A 1 の位置関係とが対応するように、第 1 アバター A 1 の位置が設定される。ステップ S 1 0 およびステップ S 1 1 の処理が所定の間隔で繰り返されることにより、第 1 空間 R S 1 での販売員ユーザ P 1 の移動に従って、仮想空間 V S 内での第 1 アバター A 1 の位置が変化する。

40

【 0 0 6 6 】

一方、顧客ユーザ P 2 が、仮想店舗の表示を要求する所定の操作を顧客端末 2 1 に対して行うと、仮想空間 V S の表示の要求が顧客端末 2 1 から情報処理サーバ 3 0 に送信される (ステップ S 1 2) 。所定の操作は、例えば、仮想店舗でのショッピングアプリを顧客端末 2 1 で起動することによって表示される画面の所定領域を選択する操作である。

【 0 0 6 7 】

顧客端末 2 1 からの要求を受けると、情報処理サーバ 3 0 の仮想空間生成部 3 2 a は、

50

仮想空間データ 33a を用いて、仮想空間 VS 内の所定の位置に、第 2 アバター A 2 の位置を設定する（ステップ S 13）。所定の位置は、例えば、仮想店舗の入口に対応する位置である。

【0068】

情報処理サーバ 30 の表示データ生成部 32f は、仮想空間データ 33a および仮想空間生成部 32a が設定したアバター A 1, A 2 の位置情報を用いて、表示データを生成する。表示データは、通信部 31 から、顧客端末 21 に送信される（ステップ S 14）。

【0069】

表示データを受信すると、顧客端末 21 は、表示データに基づいた画像を表示部に表示する。これにより、顧客端末 21 に、基本画面 200 が表示される（ステップ S 15）。すなわち、基本機能にてステップ S 14 の処理で生成される表示データは、基本画面 200 を表示させるデータである。図 4 は、基本画面 200 の一例を示す。基本画面 200 は、顧客ユーザ P 2 が、第 2 アバター A 2 を移動させることにより仮想空間 VS 内の商品を見て回るための画面である。

10

【0070】

基本画面 200 に対して顧客ユーザ P 2 が各種の操作を行うことにより、顧客端末 21 に指示情報 Is が入力され、指示情報 Is が顧客端末 21 から情報処理サーバ 30 に送信される（ステップ S 16）。具体的には、例えば基本画面 200 でのドラッグにより、第 2 アバター A 2 の移動方向と移動量とを指示する情報が指示情報 Is として顧客端末 21 に入力される。

20

【0071】

指示情報 Is を受信すると、情報処理サーバ 30 の仮想空間生成部 32a は、指示情報 Is に従って、仮想空間 VS の構成を変更する（ステップ S 17）。具体的には、仮想空間生成部 32a は、指示情報 Is に従って、第 2 アバター A 2 の位置を変更する。

【0072】

表示データ生成部 32f は、仮想空間生成部 32a が変更した情報を用いて表示データを生成し、表示データは、通信部 31 から、顧客端末 21 に送信される（ステップ S 18）。

【0073】

顧客端末 21 が表示データに基づいた画像を表示部に表示することにより、基本画面 200 にて指示情報 Is に応じた変更が反映される（ステップ S 19）。具体的には、第 2 アバター A 2 の位置が移動する。

30

【0074】

図 4 を参照して、基本画面 200 の詳細を説明する。基本画面 200 は、仮想空間 VS の画像が表示される仮想領域 210 と、各種の設定変更や機能利用のための操作を受け付ける操作領域 220 とを含む。仮想領域 210 の画像は、第 2 アバター A 2 の背後等、第 2 アバター A 2 の周囲に設定された視点から仮想空間 VS を見た画像であってもよいし、第 2 アバター A 2 の視点から仮想空間 VS を見た画像であってもよい。また、これらの視点が切り替え可能であってもよい。

【0075】

仮想領域 210 内の商品 Gd が位置する箇所には、商品に関する情報を示す商品表示 211 が位置する。商品に関する情報は、例えば、商品の説明や商品の購入者からの評価である。なお、商品表示 211 は、商品 Gd の位置する箇所を選択したときに表示されてもよい。商品表示 211 は、仮想空間 VS の構成要素であってもよい。あるいは、商品表示 211 は、仮想空間 VS の構成要素でなくてもよく、仮想空間 VS の画像内の特定の箇所に商品表示 211 が表示されるように、表示データが構成されていてもよい。商品表示 211 の描画に要するデータは、予め記憶部 33 に記憶されている。

40

【0076】

また、仮想領域 210 内の任意の箇所を選択することにより、当該箇所の拡大表示が可能であってもよい。仮想空間 VS の広い範囲を表示させて第 2 アバター A 2 の移動のため

50

の操作を行い、拡大表示にて商品 G d を選択する操作を行えば、各操作を効率よく行うことができる。こうした表示の切り替えは、顧客端末 2 1 が表示データからデータを生成することにより、情報処理サーバ 3 0 との情報の授受を行わずに顧客端末 2 1 にて行われてもよい。あるいは、表示の切り替えを指示する情報が指示情報 I s に含まれて顧客端末 2 1 から情報処理サーバ 3 0 に送られ、指示情報 I s に従った変更が反映された表示データを情報処理サーバ 3 0 から顧客端末 2 1 が受信することに基づいて、表示が切り換えられてもよい。

【 0 0 7 7 】

なお、販売員端末 1 2 が画像の表示機能を有する場合、販売員端末 1 2 にも仮想空間 V S の画像が表示可能であってもよい。すなわち、販売員端末 1 2 からの要求に応じて、情報処理サーバ 3 0 は、仮想空間 V S の画像を表示させるためのデータを販売員端末 1 2 に送信してもよい。

【 0 0 7 8 】**< 会話機能 >**

会話機能は、販売員ユーザ P 1 と顧客ユーザ P 2 との会話を実現する機能である。例えば、顧客ユーザ P 2 が、商品について販売員ユーザ P 1 に質問したい場合に利用される。まず、会話機能における仮想空間提供システム 1 0 0 の基本動作を説明する。

【 0 0 7 9 】

図 5 が示すように、顧客ユーザ P 2 が、第 1 アバター A 1 に会話を要求する所定の操作を顧客端末 2 1 に対して行うと、選択された第 1 アバター A 1 を対象とする会話の要求が顧客端末 2 1 から情報処理サーバ 3 0 に送信される（ステップ S 2 0）。所定の操作は、例えば、基本画面 2 0 0 に表示される第 1 アバター A 1 および会話の開始を指示する領域を選択する操作である。第 1 アバター A 1 の選択によって、基本画面 2 0 0 には、第 1 アバター A 1 に対応する販売員ユーザ P 1 の紹介が表示されてもよい。

【 0 0 8 0 】

顧客端末 2 1 からの要求を受けると、情報処理サーバ 3 0 の会話処理部 3 2 b は、通信部 3 1 を介して、対象となっている第 1 アバター A 1 に対応する販売員ユーザ P 1 の販売員端末 1 2 を呼び出す（ステップ S 2 1）。これにより、販売員端末 1 2 では音声や振動で着信の通知が行われる。なお、第 1 アバター A 1 と販売員端末 1 2 との対応付けは情報処理サーバ 3 0 にて予め行われればよい。

【 0 0 8 1 】

販売員ユーザ P 1 が、呼び出しに応答する操作を販売員端末 1 2 にて行うと（ステップ S 2 2）、顧客端末 2 1、販売員端末 1 2、情報処理サーバ 3 0 の各々で会話実行処理が行われる（ステップ S 2 3, S 2 4, S 2 5）。

【 0 0 8 2 】

すなわち、販売員端末 1 2 に入力された第 1 会話情報 I c 1 は、情報処理サーバ 3 0 を介して顧客端末 2 1 に送信され、第 1 会話情報 I c 1 に基づく出力が顧客端末 2 1 で行われる。また、顧客端末 2 1 に入力された第 2 会話情報 I c 2 は、情報処理サーバ 3 0 を介して販売員端末 1 2 に送信され、第 2 会話情報 I c 2 に基づく出力が販売員端末 1 2 で行われる。これにより、一方の端末に、文字、音声、動画のいずれかで入力された発言が、他方の端末で出力され、販売員ユーザ P 1 と顧客ユーザ P 2 との会話が発話される。

【 0 0 8 3 】

このように、会話処理部 3 2 b による会話実行処理には、販売員端末 1 2 から受けた第 1 会話情報 I c 1 の顧客端末 2 1 への送信、および、顧客端末 2 1 から受けた第 2 会話情報 I c 2 の販売員端末 1 2 への送信を、通信部 3 1 に指示する処理が含まれる。

【 0 0 8 4 】

販売員ユーザ P 1 と顧客ユーザ P 2 との会話の成立までには、会話対象の第 1 アバター A 1 の選択、第 1 アバター A 1 がいる領域への第 2 アバター A 2 の移動といった、アバター A 1, A 2 に対する顧客ユーザ P 2 の操作が生じる。また、販売員ユーザ P 1 と顧客ユーザ P 2 との会話中には、第 1 アバター A 1 や第 2 アバター A 2 が発話していることを示

10

20

30

40

50

す表示が顧客端末 2 1 に表示されることが好ましい。このように、販売員ユーザ P 1 と顧客ユーザ P 2 との会話には、会話に関わる操作あるいは表示について、第 1 アバター A 1 および第 2 アバター A 2 が介在する。

【 0 0 8 5 】

なお、会話の開始形態は、顧客端末 2 1 からの要求を受けて情報処理サーバ 3 0 が販売員端末 1 2 を呼び出す形態に限られない。例えば、会話の時刻や順番の予約を顧客端末 2 1 から情報処理サーバ 3 0 が受け付け、予約に従って、顧客端末 2 1、販売員端末 1 2、情報処理サーバ 3 0 の各々で会話実行処理が開始されてもよい。

【 0 0 8 6 】

具体的には、情報処理サーバ 3 0 の記憶部 3 3 は、予約者および予約時間を含むテーブル等から構成される予約データを記憶しており、予約データに基づく情報が情報処理サーバ 3 0 から顧客端末 2 1 に送信されることに基づき、顧客端末 2 1 にて販売員ユーザ P 1 との会話の予約状況が確認可能とされる。顧客ユーザ P 2 が予約状況にて空いている時間を指定すると予約の要求が顧客端末 2 1 から情報処理サーバ 3 0 に送られ、会話処理部 3 2 b は、顧客ユーザ P 2 による販売員ユーザ P 1 との会話の予約として、指定された時間の予約を予約データに登録する。そして、予約データにおける予約に従って、会話が開始される。このように、会話の予約が可能であれば、顧客ユーザ P 2 が販売員ユーザ P 1 と会話したいと思ったときに、販売員ユーザ P 1 が接客中等であって直ぐに対応できない場合であっても、その後会話できる時間を予め確保できる。したがって、顧客ユーザ P 2 にとって利便性が高められる。

【 0 0 8 7 】

また、販売員端末 1 2 からの要求を受けて情報処理サーバ 3 0 が顧客端末 2 1 を呼び出すことに基づき、会話が開始されてもよい。また、会話手段は顧客端末 2 1 や販売員端末 1 2 にて選択可能であってもよい。

【 0 0 8 8 】

図 6 および図 7 は、会話手段が動画である場合に、会話実行処理の実施中に顧客端末 2 1 に表示される会話画面 2 0 1 の一例を示す。会話画面 2 0 1 は、上述した仮想領域 2 1 0 および操作領域 2 2 0 に加えて、販売員端末 1 2 が撮影した会話中の販売員ユーザ P 1 の映像が表示される映像領域 2 3 0 を含む。映像領域 2 3 0 に表示される映像は、第 1 空間 R S 1 の状況を示す表示である第 1 状況表示 3 0 0 の一例である。この場合、第 1 状況表示 3 0 0 は、第 1 情報 I f 1 のうちの第 1 会話情報 I c 1 に基づく第 1 空間 R S 1 の状況を示す。第 1 会話情報 I c 1 は動画データから構成される。

【 0 0 8 9 】

会話中に販売員ユーザ P 1 の映像が表示されることにより、顧客ユーザ P 2 は、仮想空間 V S を通したコミュニケーションの最中でありながら、対面での会話に近い感覚を得ることができる。したがって、仮想空間 V S での活動において、現実との繋がりが感じられやすくなる。

【 0 0 9 0 】

図 6 が示すように、会話画面 2 0 1 では、仮想領域 2 1 0 を主として、仮想領域 2 1 0 の一部に映像領域 2 3 0 が重ねられるように、仮想領域 2 1 0 と映像領域 2 3 0 とが配置されてもよい。反対に、図 7 が示すように、映像領域 2 3 0 を主として、映像領域 2 3 0 の一部に仮想領域 2 1 0 が重ねられるように、仮想領域 2 1 0 と映像領域 2 3 0 とが配置されてもよい。また、仮想領域 2 1 0 と映像領域 2 3 0 とのいずれを主とするかが選択可能であってもよい。

【 0 0 9 1 】

いずれの場合であれ、仮想領域 2 1 0 と映像領域 2 3 0 とは、1 つの画面に同時に表示される。すなわち、会話実行処理が行われている間、情報処理サーバ 3 0 の表示データ生成部 3 2 f は、会話画面 2 0 1 を表示させる表示データとして、仮想領域 2 1 0 と映像領域 2 3 0 とを 1 つの画面に表示させるデータを生成し、通信部 3 1 を介して顧客端末 2 1 に送信する。この場合、第 1 会話情報 I c 1 は、会話処理部 3 2 b の指示に基づき、表示

10

20

30

40

50

データに含められて、顧客端末 2 1 に送信される。

【 0 0 9 2 】

仮想領域 2 1 0 と映像領域 2 3 0 とが 1 つの画面に同時に表示されることにより、顧客ユーザ P 2 は、仮想空間 V S で買い物をしている感覚と、現実空間での会話に近い感覚とを一緒に得ることができる。それゆえ、これらの感覚の融合により、仮想空間 V S での活動で得られる感覚として、現実空間での体験により近い感覚を得ることができる。したがって、現実との繋がりがより感じられやすくなる。

【 0 0 9 3 】

なお、会話手段が動画である場合、販売員端末 1 2 には、顧客端末 2 1 が撮影した顧客ユーザ P 2 の映像のみが表示されてもよいし、顧客ユーザ P 2 の映像と仮想空間 V S の映像とが表示されてもよい。

10

【 0 0 9 4 】

続いて、会話処理部 3 2 b による会話可否決定処理について説明する。会話機能においては、第 1 アバター A 1 と第 2 アバター A 2 との間の距離に応じて会話の可否が決定されてもよい。この場合、先の図 5 のステップ S 2 0 の処理による顧客端末 2 1 からの会話の要求を受けると、会話処理部 3 2 b は、会話可否決定処理を行う。

【 0 0 9 5 】

図 8 は、会話決定処理の手順を示す。会話決定処理において、会話処理部 3 2 b は、まず、ステップ S 3 0 の処理として、仮想空間 V S における第 1 アバター A 1 と第 2 アバター A 2 との間の距離 L を算出する。

20

【 0 0 9 6 】

次に、会話処理部 3 2 b は、ステップ S 3 1 の処理として、距離 L が所定の閾値以下であるか否かを判定する。所定の閾値は、第 1 空間 R S 1 内での距離に換算した場合に、2 人の人物間で会話が可能である距離に設定される。

【 0 0 9 7 】

距離 L が閾値以下である場合（ステップ S 3 1 で肯定判定）、会話処理部 3 2 b は、ステップ S 3 2 の処理として会話を許可することを決定し、会話可否決定処理を終了する。会話が許可される場合、会話処理部 3 2 b は、先の図 5 のステップ S 2 1 以降の処理を進める。

【 0 0 9 8 】

距離 L が閾値を超えている場合（ステップ S 3 1 で否定判定）、会話処理部 3 2 b は、ステップ S 3 3 の処理として会話を許可しないことを決定し、会話可否決定処理を終了する。会話が許可されない場合、会話処理部 3 2 b は、通信部 3 1 を介して、顧客端末 2 1 に、アバター間の距離が遠いために会話ができないことを通知し、こうした通知が顧客端末 2 1 に表示される。

30

【 0 0 9 9 】

上記構成によれば、顧客ユーザ P 2 が販売員ユーザ P 1 に話しかけたい場合には、第 2 アバター A 2 を第 1 アバター A 1 に近づける必要がある。また、顧客ユーザ P 2 が販売員ユーザ P 1 から話しかけられることを避けたい場合には、第 2 アバター A 2 を第 1 アバター A 1 から遠ざければよい。このように、現実の店舗で顧客と販売員との間の距離が会話の可否に影響を及ぼすことと同様に、アバター間の距離が会話の可否に影響を及ぼす。そのため、顧客ユーザ P 2 は、仮想空間 V S での活動において、現実空間での体験により近い感覚を得ることができる。

40

【 0 1 0 0 】

次に、会話処理部 3 2 b による会話音量調整処理について説明する。会話手段が音声または動画である場合、会話機能においては、第 1 アバター A 1 と第 2 アバター A 2 との間の距離に応じて会話の音量が調整されてもよい。この場合、会話処理部 3 2 b は、会話実行処理に先立ち、会話音量調整処理を行う。

【 0 1 0 1 】

図 9 は、会話音量調整処理が行われる場合の仮想空間提供システム 1 0 0 の処理の流れ

50

の一部を示す。会話音量調整処理では、会話処理部 3 2 b は、まず、第 1 アバター A 1 と第 2 アバター A 2 との間の距離 L を算出する（ステップ S 4 0）。そして、会話処理部 3 2 b は、距離 L に応じた会話音量を設定する（ステップ S 4 1）。詳細には、会話処理部 3 2 b は、距離 L が大きいほど、会話音量を小さく設定する。

【 0 1 0 2 】

その後、会話処理部 3 2 b は、設定した会話音量で会話実行処理を進める。すなわち、販売員端末 1 2 に入力された第 1 会話情報 I c 1 が送信されると（ステップ S 4 2）、会話処理部 3 2 b は、設定した会話音量での音声の出力の指示と共に、第 1 会話情報 I c 1 を、通信部 3 1 を介して顧客端末 2 1 に送信する（ステップ S 4 3）。この場合、第 1 会話情報 I c 1 は、音声データから構成されるか、動画データの一部として音声データを含む。これにより、顧客端末 2 1 では、第 1 会話情報 I c 1 に基づき、設定された会話音量で販売員ユーザ P 1 の発言が出力される（ステップ S 4 4）。

10

【 0 1 0 3 】

上記構成によれば、現実の店舗で顧客と販売員との間の距離が会話の音量に影響を及ぼすことと同様に、アバター間の距離が会話の音量に影響を及ぼす。そのため、顧客ユーザ P 2 は、仮想空間 V S での活動において、現実空間での体験により近い感覚を得ることができる。

【 0 1 0 4 】

会話音量調整処理を、会話実行処理を開始した後にも所定の間隔で実施する、あるいは、第 1 会話情報 I c 1 を顧客端末 2 1 へ送信する機会ごとに実施することにより、会話中にアバター間の距離 L が変化すると、その変化に伴って会話音量が変化する。これにより、顧客ユーザ P 2 は、現実空間での体験により近い感覚を得ることができる。

20

なお、販売員端末 1 2 における会話音量は、顧客端末 2 1 と同様に第 1 アバター A 1 と第 2 アバター A 2 との間の距離 L に応じて変更されてもよいし、一定であってもよい。

【 0 1 0 5 】

< 接客状況表示機能 >

接客状況表示機能は、販売員ユーザ P 1 の第 1 空間 R S 1 での接客状況が第 1 アバター A 1 の表示に反映される機能である。販売員ユーザ P 1 は、第 1 空間 R S 1 を実際に訪れた顧客に対しても接客を行っているため、販売員ユーザ P 1 が第 1 空間 R S 1 で接客中であるとき、販売員ユーザ P 1 は、仮想空間 V S を通じた顧客ユーザ P 2 からの会話の要求に応えることができない。接客状況表示機能により、仮想空間 V S で第 1 アバター A 1 を利用した販売員ユーザ P 1 による接客が可能か否かを、顧客ユーザ P 2 は容易に把握することができる。

30

【 0 1 0 6 】

図 1 0 は、接客状況表示機能における情報処理サーバ 3 0 の処理の手順を示す。まず、ステップ S 5 0 の処理として、情報処理サーバ 3 0 の通信部 3 1 は、第 1 装置 1 0 から、販売員ユーザ P 1 の接客状況を判定可能な情報である判定用情報 I j を受信する。判定用情報 I j を受信すると、情報処理サーバ 3 0 の接客状況判定部 3 2 c は、ステップ S 5 1 の処理として、判定用情報 I j に基づき、第 1 空間 R S 1 で販売員ユーザ P 1 が接客中か否かを判定する。

40

【 0 1 0 7 】

例えば、位置情報収集装置 1 1 がカメラを含み、位置特定情報 I p を用いた販売員ユーザ P 1 の位置の特定の際に、撮影された画像の解析によって販売員ユーザ P 1 が識別される場合、同様の画像の解析によって、販売員ユーザ P 1 から所定の範囲内に他の人物が位置するかが判定される。この場合、位置情報収集装置 1 1 から出力される情報が、判定用情報 I j として機能する。判定用情報 I j は、第 1 情報 I f 1 に含まれる。上記所定の範囲は、販売員ユーザ P 1 と他の人物とが会話しているときに、他の人物が位置すると想定される範囲に設定される。接客状況判定部 3 2 c は、販売員ユーザ P 1 から所定の範囲内に他の人物が位置するとき、販売員ユーザ P 1 が接客中であると判定する。

【 0 1 0 8 】

50

販売員ユーザ P 1 が接客中であると判定される場合（ステップ S 5 1 で肯定判定）、ステップ S 5 2 の処理にて、表示データ生成部 3 2 f は、第 1 アバター A 1 が接客中であることを示す接客中表示を含む基本画面 2 0 0 を表示させる表示データを生成する。この表示データに基づく基本画面 2 0 0 が顧客端末 2 1 にて表示されることにより、接客中表示が仮想空間 V S の画像と共に顧客端末 2 1 に表示される。

【 0 1 0 9 】

販売員ユーザ P 1 が接客中でないと判定される場合（ステップ S 5 1 で否定判定）、ステップ S 5 3 の処理にて、表示データ生成部 3 2 f は、接客中表示を含まない基本画面 2 0 0 を表示させる表示データを生成する。

【 0 1 1 0 】

図 1 1 は、接客中表示 2 1 2 を含む基本画面 2 0 0 の一例を示す。図 1 1 では、第 1 アバター A 1 および第 2 アバター A 2 とは異なる第 3 アバター A 3 が第 1 アバター A 1 の付近に配置され、第 1 アバター A 1 と第 3 アバター A 3 との間にこれらが会話中であることを示す表示が付されている。こうした第 1 アバター A 1 が第 3 アバター A 3 と会話中であることを示す表示が、接客中表示 2 1 2 である。

【 0 1 1 1 】

接客中表示 2 1 2 は、上記例に限らず、第 1 アバター A 1 に接客中であることを示す札を付すことや、第 1 アバター A 1 の色を変化させること等であってもよい。接客中表示 2 1 2 は、第 1 アバター A 1 に関連付けられて表示されればよい。接客中表示 2 1 2 は、第 1 アバター A 1 が接客中であることを示すとともに、販売員ユーザ P 1 が第 1 空間 R S 1 において接客中であることを示す機能を有する。接客中表示 2 1 2 は、仮想空間 V S の構成要素であってもよいし、あるいは、接客中表示 2 1 2 は、仮想空間 V S の構成要素ではなく、第 1 アバター A 1 の付近に接客中表示 2 1 2 が表示されるように、表示データが構成されていてもよい。接客中表示 2 1 2 の描画に要するデータは、予め記憶部 3 3 に記憶されている。

【 0 1 1 2 】

接客中表示 2 1 2 によって、顧客ユーザ P 2 は、第 1 アバター A 1 に対応する販売員ユーザ P 1 が、会話の要求に応えられない状態であることを容易に把握できる。そのため、第 1 アバター A 1 に話しかけるタイミングの調整等が可能であり、仮想空間 V S での活動を効率よく進めることができる。

【 0 1 1 3 】

そして、接客中表示 2 1 2 によって、仮想空間 V S 内で、第 1 空間 R S 1 での顧客ユーザ P 2 の接客状況が示されるため、第 1 アバター A 1 が、仮想空間 V S 内でのみ接客を行うキャラクターではなく、現実空間の店舗で実際に接客を行っている販売員の分身であることを、顧客ユーザ P 2 が感じ取りやすい。したがって、仮想空間 V S での活動において、現実との繋がりが感じられやすくなる。

【 0 1 1 4 】

また、仮想空間 V S の画像と接客中表示 2 1 2 とが、1 つの画面に同時に表示されるため、仮想空間 V S での活動と現実との繋がりがより感じられやすくなる。

接客中表示 2 1 2 は、第 1 空間 R S 1 の状況を示す表示である第 1 状況表示 3 0 0 の一例であり、かつ、販売員ユーザ P 1 の作業状況を示す表示である。この場合、第 1 状況表示 3 0 0 は、判定用情報 I j に基づく第 1 空間 R S 1 の状況を示す。

【 0 1 1 5 】

なお、販売員ユーザ P 1 が接客中か否かの判定は、位置情報収集装置 1 1 が出力した情報に限らず、第 1 装置 1 0 に含まれるいずれかの装置が出力した情報に基づき行われればよい。言い換えれば、判定用情報 I j は、第 1 装置 1 0 が出力した情報であれば、位置情報収集装置 1 1 が出力した情報でなくてもよい。

【 0 1 1 6 】

例えば、販売員ユーザ P 1 は、第 1 空間 R S 1 で接客を開始するとき、販売員端末 1 2 に対して所定の操作を行う。これにより、販売員端末 1 2 から情報処理サーバ 3 0 へ、販

10

20

30

40

50

売員ユーザ P 1 が接客中であることを示す情報が判定用情報 I j として送信される。当該情報を受信することに基づき、接客状況判定部 3 2 c は、販売員ユーザ P 1 が接客中であると判定する。

【 0 1 1 7 】

また、販売員ユーザ P 1 が第 1 空間 R S 1 を訪れた顧客への対応を行っている場合に限らず、例えば販売員ユーザ P 1 が電話中であるときも、接客状況判定部 3 2 c は、販売員ユーザ P 1 が接客中であると判定し、接客中表示 2 1 2 の表示が行われてもよい。例えば、販売員ユーザ P 1 は、電話に応答するときに、販売員端末 1 2 に対して所定の操作を行う。これにより、販売員端末 1 2 から情報処理サーバ 3 0 へ判定用情報 I j が送信され、接客状況判定部 3 2 c は、販売員ユーザ P 1 が接客中であると判定する。

10

【 0 1 1 8 】

また、接客中に限らず、販売員ユーザ P 1 が第 1 空間 R S 1 での作業のために仮想空間 V S を通じた会話の要求に応えられないときに、第 1 状況表示 3 0 0 として、販売員ユーザ P 1 が会話の要求に応えられない状態であることを示す表示が、顧客端末 2 1 に表示されてもよい。こうした表示も、販売員ユーザ P 1 の作業状況を示す表示に含まれる。

【 0 1 1 9 】

< 室内撮影機能 >

室内撮影機能は、商品の画像等、第 1 空間 R S 1 内の画像を撮影して顧客端末 2 1 に表示する機能である。室内撮影機能は、例えば、顧客ユーザ P 2 が商品の実物の色や形状を確認したい場合に利用される。

20

【 0 1 2 0 】

図 1 2 が示すように、顧客ユーザ P 2 が、第 1 空間 R S 1 内の撮影を要求する所定の操作を顧客端末 2 1 に対して行うと、撮影の要求が顧客端末 2 1 から情報処理サーバ 3 0 に送信される（ステップ S 6 0）。所定の操作は、例えば、基本画面 2 0 0 に表示される撮影を指示する領域を選択する操作である。

【 0 1 2 1 】

顧客端末 2 1 からの要求を受けると、情報処理サーバ 3 0 の撮影指示部 3 2 d は、撮影装置 1 3 に対する撮影の指示を出力する。撮影の指示は、通信部 3 1 から撮影装置 1 3 に送られる（ステップ S 6 1）。撮影の指示を受けると、撮影装置 1 3 は撮影処理を行う（ステップ S 6 2）。撮影処理には、第 1 空間 R S 1 内の撮影により撮影情報 I v を生成して、撮影情報 I v を情報処理サーバ 3 0 に送信する処理が含まれる。

30

【 0 1 2 2 】

撮影装置 1 3 の遠隔操作が可能である場合、顧客端末 2 1 には操作情報 I o が入力され、操作情報 I o が顧客端末 2 1 から情報処理サーバ 3 0 に送信される。この場合、撮影指示部 3 2 d は、操作情報 I o に従った動きの指示を含む撮影の指示を出力する。そして、撮影装置 1 3 の撮影処理には、情報処理サーバ 3 0 からの指示に従った位置や向きの変更が含まれる。

【 0 1 2 3 】

例えば、顧客端末 2 1 に表示されている仮想空間 V S の画像中に、撮影装置 1 3 の位置を示す表示が含まれ、この表示に対するドラッグ等の操作により、撮影装置 1 3 の移動方向と移動量を指示する情報が、操作情報 I o として顧客端末 2 1 に入力される。撮影装置 1 3 の位置は、例えば、位置情報収集装置 1 1 が撮影した画像の解析によって販売員ユーザ P 1 の位置が特定される場合、同様の画像の解析によって特定されてもよい。あるいは、撮影装置 1 3 が、自身の位置情報を取得して情報処理サーバ 3 0 に送信する機能を有し、撮影装置 1 3 からの位置情報に基づいて、撮影装置 1 3 の位置が特定され、顧客端末 2 1 での表示に反映されてもよい。

40

【 0 1 2 4 】

情報処理サーバ 3 0 が撮影装置 1 3 から撮影情報 I v を受信すると、情報処理サーバ 3 0 の表示データ生成部 3 2 f は、撮影装置 1 3 が撮影した画像を含む観察画面 2 0 2 を表示させるための表示データを生成する。表示データは、通信部 3 1 から、顧客端末 2 1 に

50

送信される（ステップ S 6 3）。

表示データを受信すると、顧客端末 2 1 は、表示データに基づいた画像を表示部に表示する。これにより、顧客端末 2 1 に、観察画面 2 0 2 が表示される（ステップ S 6 4）。

【 0 1 2 5 】

図 1 3 は、観察画面 2 0 2 の一例を示す。観察画面 2 0 2 は、仮想領域 2 1 0 および操作領域 2 2 0 に加えて、撮影装置 1 3 が撮影した画像が表示される撮影領域 2 4 0 を含む。撮影領域 2 4 0 に表示される画像は、第 1 空間 R S 1 の状況を示す表示である第 1 状況表示 3 0 0 の一例である。この場合、第 1 状況表示 3 0 0 は、第 1 情報 I f 1 のうちの撮影情報 I v に基づく第 1 空間 R S 1 の状況を示す。

【 0 1 2 6 】

観察画面 2 0 2 では、図 1 3 が示すように、仮想領域 2 1 0 を主として、仮想領域 2 1 0 の一部に撮影領域 2 4 0 が重ねられるように、仮想領域 2 1 0 と撮影領域 2 4 0 とが配置されてもよい。あるいは、撮影領域 2 4 0 を主として、撮影領域 2 4 0 の一部に仮想領域 2 1 0 が重ねられるように、仮想領域 2 1 0 と撮影領域 2 4 0 とが配置されてもよい。また、仮想領域 2 1 0 と撮影領域 2 4 0 とのいずれを主とするかが選択可能であってもよい。いずれの場合であれ、仮想領域 2 1 0 と撮影領域 2 4 0 とは、1 つの画面に同時に表示される。すなわち、観察画面 2 0 2 の表示のための表示データは、仮想領域 2 1 0 と撮影領域 2 4 0 とを 1 つの画面に表示させるデータである。

【 0 1 2 7 】

撮影装置 1 3 が撮影した画像が顧客端末 2 1 に表示されることによって、顧客ユーザ P 2 は、商品の色や形状を確認できる。そのため、顧客ユーザ P 2 は、こうした商品の外観を参考にしながら、購入する商品を選択することができる。したがって、商品の適切な選択が可能であるとともに、現実空間で商品を見て選ぶことに近い感覚を得ることができる。それゆえ、仮想空間 V S での活動において、現実との繋がりが感じられやすくなる。

【 0 1 2 8 】

さらに、撮影装置 1 3 の遠隔操作が可能であれば、撮影領域 2 4 0 に表示される画像に顧客ユーザ P 2 の意志がより強く反映される。したがって、顧客ユーザ P 2 の意図に沿って商品の選択を進めやすくなり、顧客ユーザ P 2 は、現実空間での商品の選択により近い感覚を得ることができる。

【 0 1 2 9 】

また、仮想領域 2 1 0 と撮影領域 2 4 0 とが 1 つの画面に同時に表示されることにより、顧客ユーザ P 2 は、仮想空間 V S で買い物をしている感覚と、現実空間で商品を選んでいる感覚とを一緒に得ることができる。それゆえ、これらの感覚の融合により、仮想空間 V S での活動で得られる感覚として、現実空間での体験により近い感覚を得ることができる。したがって、現実との繋がりがより感じられやすくなる。

【 0 1 3 0 】

なお、撮影装置 1 3 の遠隔操作が可能な場合には、撮影装置 1 3 の使用の予約が可能であってもよい。これにより、顧客ユーザ P 2 にとって利便性が高められる。具体的には、情報処理サーバ 3 0 の記憶部 3 3 は、予約者および予約時間を含むテーブル等から構成される予約データを記憶しており、予約データに基づく情報が情報処理サーバ 3 0 から顧客端末 2 1 に送信されることに基づき、顧客端末 2 1 にて撮影装置 1 3 の使用の予約状況が確認可能とされる。顧客ユーザ P 2 が予約状況にて空いている時間を指定すると予約の要求が顧客端末 2 1 から情報処理サーバ 3 0 に送られ、撮影指示部 3 2 d は、顧客ユーザ P 2 による撮影装置 1 3 の使用の予約として、指定された時間の予約を予約データに登録する。そして、予約データにおける予約に従って、撮影装置 1 3 の使用が開始される。

【 0 1 3 1 】

< 試用機能 >

試用機能は、仮想的に商品の試用を行う機能である。

図 1 4 が示すように、顧客ユーザ P 2 が、商品の試用を要求する所定の操作を顧客端末 2 1 に対して行うと、試用の要求が顧客端末 2 1 から情報処理サーバ 3 0 に送信される（

10

20

30

40

50

ステップ S 7 0)。所定の操作は、例えば、基本画面 2 0 0 に表示される商品およびその試用を指示する領域を選択する操作である。

【 0 1 3 2 】

顧客端末 2 1 からの要求を受けると、情報処理サーバ 3 0 の試用実行部 3 2 e は、試用処理を行う (ステップ S 7 1)。試用処理は、例えば、商品が衣服やアクセサリであれば、顧客ユーザ P 2 に対応する第 2 アバター A 2 に商品を装着させたデータを生成する処理であり、商品が乗り物であれば商品に第 2 アバター A 2 を乗せたデータを生成する処理である。その他、試用処理は、第 2 アバター A 2 に商品を持たせたデータを生成する処理であってもよく、要は、選択された商品を第 2 アバター A 2 に試用させたデータを生成する処理であればよい。

10

【 0 1 3 3 】

続いて、情報処理サーバ 3 0 の表示データ生成部 3 2 f は、試用実行部 3 2 e が生成したデータを用いて、第 2 アバター A 2 が商品を試用している画像を含む試用画面 2 0 3 を表示させるための表示データを生成する (ステップ S 7 2)。

【 0 1 3 4 】

表示データを受信すると、顧客端末 2 1 は、表示データに基づいた画像を表示部に表示する。これにより、顧客端末 2 1 に、試用画面 2 0 3 が表示される (ステップ S 7 3)。

図 1 5 は、試用画面 2 0 3 の一例を示す。試用画面 2 0 3 は、操作領域 2 2 0 と、商品 G d を試用している第 2 アバター A 2 が表示される試用領域 2 5 0 とを含む。

【 0 1 3 5 】

試用領域 2 5 0 の背景は、仮想空間 V S の画像であってもよいし、仮想空間 V S とは異なる画像であってもよい。また、顧客端末 2 1 が撮影機能を有している場合、試用領域 2 5 0 の背景は、顧客端末 2 1 が撮影した第 2 空間 R S 2 の画像であってもよい。すなわち、試用機能は、拡張現実 (A R : A u g m e n t e d R e a l i t y) を利用していてもよい。

20

【 0 1 3 6 】

第 2 アバター A 2 が商品 G d を試用している画像が表示されることにより、顧客ユーザ P 2 は、自分が商品を使用した場合の様子や、複数の商品を組み合わせて使用したときのバランス等をイメージしやすい。また、乗り物等のように現実空間の店舗では試用が難しい商品であっても、商品を第 2 アバター A 2 に試用させることで、商品の使用のイメージを容易に得ることができる。また、A R が使用される場合には、商品 G d を第 2 空間 R S 2 で使用したときの様子をイメージしやすい。したがって、購入する商品の選択についての確な判断が可能である。なお、A R が使用される場合には、第 2 アバター A 2 は表示されず、商品 G d のみが表示されてもよい。

30

【 0 1 3 7 】

顧客ユーザ P 2 が購入する商品を決定すると、決済処理が行われる。決済処理は、情報処理サーバ 3 0 によって行われてもよいし、第 1 空間 R S 1 の店舗が運営する E C サイトと仮想空間提供システム 1 0 0 とが連携することにより、E C サイトのサーバで行われてもよい。

【 0 1 3 8 】

以上説明したように、本実施形態によれば、以下の効果が得られる。

40

(1) 顧客端末 2 1 に、仮想空間 V S の画像と、第 1 空間 R S 1 の状況を示す第 1 状況表示 3 0 0 とが表示される。したがって、仮想空間 V S の画像のみが表示されて第 1 状況表示 3 0 0 が表示されない場合と比較して、顧客ユーザ P 2 が、仮想空間 V S での活動において、現実との繋がりを感じやすくなる。これにより、顧客ユーザ P 2 が第 1 空間 R S 1 に行くことが困難である場合にも、仮想空間 V S での活動によって第 1 空間 R S 1 での活動に近い感覚を得ることができる。それゆえ、仮想空間提供システム 1 0 0 が商品の販売に用いられる場合には、顧客ユーザ P 2 の購買意欲の向上も可能である。

【 0 1 3 9 】

(2) 第 1 会話情報 I c 1 が動画データからなり、第 1 状況表示 3 0 0 が第 1 会話情報

50

I c 1 に基づく会話中の販売員ユーザ P 1 の映像の表示を含む。これによれば、顧客ユーザ P 2 は、仮想空間 V S を通した販売員ユーザ P 1 との会話において、対面での会話に近い感覚を得ることができる。したがって、仮想空間 V S での活動において、現実との繋がりが感じられやすくなる。

【 0 1 4 0 】

(3) 第 1 アバター A 1 と第 2 アバター A 2 との間の距離が大きいほど、第 1 会話情報 I c 1 に基づいて顧客端末 2 1 にて出力される音声の大きさが小さく設定される。これによれば、現実の店舗で顧客と販売員との間の距離が会話の音量に影響を及ぼすことと同様に、アバター間の距離が会話の音量に影響を及ぼす。そのため、顧客ユーザ P 2 は、仮想空間 V S での活動において、現実空間での体験により近い感覚を得ることができる。

10

【 0 1 4 1 】

(4) 第 1 アバター A 1 と第 2 アバター A 2 との間の距離に応じて会話の可否が決定され、当該距離が所定値以下である場合に会話を成立させる処理が行われる。これによれば、現実の店舗で顧客と販売員との間の距離が会話の可否に影響を及ぼすことと同様に、アバター間の距離が会話の可否に影響を及ぼす。そのため、顧客ユーザ P 2 は、仮想空間 V S での活動において、現実空間での体験により近い感覚を得ることができる。

【 0 1 4 2 】

(5) 第 1 状況表示 3 0 0 が、販売員ユーザ P 1 が第 1 空間 R S 1 において接客中であることを示す接客中表示 2 1 2 を含む。これによれば、顧客ユーザ P 2 は、販売員ユーザ P 1 が、会話の要求に応えられる状況か否かを容易に把握できるため、第 1 アバター A 1 に話しかけるタイミングの調整等が可能であり、仮想空間 V S での活動を効率よく進めることができる。また、第 1 アバター A 1 が、仮想空間 V S 内でのみ接客を行うキャラクターではなく、現実空間の店舗で実際に接客を行っている販売員の分身であることを、顧客ユーザ P 2 が感じ取りやすい。したがって、仮想空間 V S での活動において、現実との繋がりが感じられやすくなる。

20

【 0 1 4 3 】

(6) 第 1 状況表示 3 0 0 が、撮影情報 I v に基づく第 1 空間 R S 1 内の画像を含む。これによれば、顧客ユーザ P 2 は、商品の色や形状を確認して、購入する商品を選択することができる。したがって、商品の適切な選択が可能であるとともに、現実空間で商品を見て選ぶことに近い感覚を得ることができる。それゆえ、仮想空間 V S での活動において、現実との繋がりが感じられやすくなる。

30

【 0 1 4 4 】

(7) 撮影装置 1 3 が第 1 空間 R S 1 内を移動可能に構成され、顧客端末 2 1 からの操作情報 I o に従った動きの指示が情報処理サーバ 3 0 から撮影装置 1 3 に送信される。これによれば、顧客ユーザ P 2 による撮影装置 1 3 の遠隔操作が可能であるため、顧客端末 2 1 に表示される第 1 空間 R S 1 の画像に顧客ユーザ P 2 の意志がより強く反映される。したがって、顧客ユーザ P 2 の意図に沿って商品の選択を進めやすくなり、顧客ユーザ P 2 は、現実空間での商品の選択により近い感覚を得ることができる。

【 0 1 4 5 】

(8) 顧客端末 2 1 にて、仮想空間 V S の画像と、第 1 状況表示 3 0 0 とが 1 つの画面に表示される。これによれば、顧客ユーザ P 2 は、仮想空間 V S で活動している感覚と、現実空間での体験に近い感覚とを一緒に得ることができる。それゆえ、これらの感覚の融合により、仮想空間 V S での活動で得られる感覚として、現実空間での体験により近い感覚を得ることができる。したがって、仮想空間 V S での活動において、現実との繋がりがより感じられやすくなる。

40

【 0 1 4 6 】

[変形例]

上記実施形態は、以下のように変更して実施することが可能である。

・仮想空間 V S の画像と第 1 状況表示 3 0 0 とは、顧客端末 2 1 において 1 つの画面に表示されなくてもよい。例えば、仮想領域 2 1 0 と、第 1 状況表示 3 0 0 である、販売員

50

ユーザ P 1 の映像が表示される映像領域 2 3 0 や撮影装置 1 3 が撮影した画像が表示される撮影領域 2 4 0 とが、切り替えて表示されてもよい。こうした構成であっても、仮想空間 V S の画像のみが表示されて第 1 状況表示 3 0 0 が表示されない形態と比べると、顧客ユーザ P 2 には、現実との繋がりが感じられやすくなる。

【 0 1 4 7 】

・仮想空間提供システム 1 0 0 は、上記実施形態で説明した機能のすべてを備えていなくてもよい。仮想空間提供システム 1 0 0 は、アバターを介在させた会話により販売員ユーザ P 1 と顧客ユーザ P 2 とのコミュニケーションを可能とするシステムであって、仮想空間 V S の画像と少なくとも 1 つの第 1 状況表示 3 0 0 とを顧客端末 2 1 に表示させるシステムであればよい。

10

【 0 1 4 8 】

・情報処理サーバ 3 0 の仮想空間生成部 3 2 a は、第 1 空間 R S 1 を実際に訪れている顧客に対応するアバターを仮想空間 V S に配置してもよい。顧客の位置は、例えば、位置情報収集装置 1 1 が撮影した画像の解析に基づき特定されて、仮想空間 V S 内のアバターの位置に反映される。こうした構成によれば、仮想空間 V S での、第 1 空間 R S 1 の顧客に対応するアバターの数や位置によって、顧客ユーザ P 2 は、第 1 空間 R S 1 での店舗の賑わいの程度や、人気のある商品等を知ることができる。

【 0 1 4 9 】

・情報処理サーバ 3 0 の仮想空間生成部 3 2 a は、仮想空間 V S 内のアバターの数を所定の範囲内に制御してもよい。例えば、顧客に対応するアバターの数が少なすぎると、顧客ユーザ P 2 が賑わいを感じ難くなる一方で、顧客に対応するアバターの数が多すぎると、仮想空間 V S 内が混雑して顧客ユーザ P 2 は第 2 アバター A 2 の移動や商品の選択を行い難くなる。仮想空間 V S 内のアバターの数が一定程度に制御されれば、これらの問題の発生が抑えられる。例えば、仮想空間生成部 3 2 a は、第 1 空間 R S 1 の顧客のうちの一部に対応するアバターを仮想空間 V S に配置することで、仮想空間 V S 内のアバターの数を所定の範囲内にとどめてもよい。あるいは、仮想空間生成部 3 2 a は、第 1 空間 R S 1 には存在しない顧客のアバターを仮想空間 V S に配置することで、仮想空間 V S 内のアバターの数を所定の範囲内まで増加させてもよい。

20

【 0 1 5 0 】

・基本画面 2 0 0 の表示後、仮想空間 V S 内での第 1 アバター A 1 および第 2 アバター A 2 の移動に際し、情報処理サーバ 3 0 と顧客端末 2 1 との間では、アバター A 1 , A 2 の位置情報のみが授受され、アバター A 1 , A 2 の位置の変更を反映させた仮想空間 V S の画像を生成する処理は、顧客端末 2 1 が行ってもよい。言い換えれば、情報処理サーバ 3 0 は、アバター A 1 , A 2 の位置情報の変化を管理し、アバター A 1 , A 2 の移動は顧客端末 2 1 で行われる。

30

【 0 1 5 1 】

この場合、第 1 アバター A 1 の位置の移動は、位置特定情報 I p に基づいて情報処理サーバ 3 0 から顧客端末 2 1 に送信された第 1 アバター A 1 の変更後の位置を示す情報に基づいて行われ、第 2 アバター A 2 の位置の移動は、顧客端末 2 1 に入力された指示情報 I s に基づいて行われる。こうした形態においては、顧客端末 2 1 が、仮想空間 V S 内でアバター A 1 , A 2 を移動させる仮想空間生成部として機能する。また、この場合、表示データを生成する機能の一部を顧客端末 2 1 が担ってもよい。すなわち、情報処理サーバ 3 0 の制御部 3 2 および顧客端末 2 1 が表示データ生成部として機能してもよい。

40

【 0 1 5 2 】

・仮想空間提供システム 1 0 0 の用途は、商品の販売に限られない。すなわち、第 1 空間 R S 1 は店舗内の空間でなくてもよいし、第 1 ユーザは販売員でなくてもよいし、第 2 ユーザは顧客でなくてもよい。第 1 空間 R S 1 で行われる活動と同種の活動を、第 1 空間 R S 1 に実際に存在する第 1 ユーザのアバターを交えながら、仮想空間 V S で第 2 ユーザのアバターが実施できればよい。例えば、第 1 空間 R S 1 は、オフィスや観光地であってもよい。

50

【 0 1 5 3 】

なかでも、仮想空間提供システム 1 0 0 は、展示物を用いたサービスの提供に用いられることが好ましい。展示物は、売買される商品、商品の見本、売買の対象でない展示品等、第 1 空間 R S 1 に配置されてサービスの提供に用いられる物品であれば、特に限定されない。展示物を用いたサービスは、例えば、商品の販売や、展示物の紹介等である。第 1 空間 R S 1 は、例えば、店舗、ショールーム、展示会の会場、各種の催事の会場等である。第 1 ユーザは、第 1 空間 R S 1 の来訪者に対して接客を行う接客担当者であり、第 2 ユーザは、仮想空間 V S を通じてサービスの提供を受ける者、言い換えれば、接客を受ける者である。

【 0 1 5 4 】

展示物を用いたサービスの提供とその享受は、従来は現実空間で行われていた活動であり、これを仮想空間で行う場合には、現実空間での活動に近い感覚が得られることが、サービスの受け手の満足度を高めるためにも重要である。そこで、仮想空間提供システム 1 0 0 が、展示物を用いたサービスの提供に用いられれば、現実空間での活動に近い感覚が得られて現実との繋がりが感じられやすいため、サービスの受け手の満足度を好適に高めることができる。

【 0 1 5 5 】

・ 1 つの第 1 空間 R S 1 に対し、複数の仮想空間 V S が生成されてもよい。各仮想空間 V S は、第 1 空間 R S 1 を模した構造物の配置を有する。例えば、一緒に買い物を行う家族や友人のように、第 2 ユーザが属するグループごとに、当該グループの第 2 ユーザに対応するアバターを含む仮想空間 V S が生成されてもよい。これにより、グループごとに仮想空間 V S 内での活動をゆったりと楽しむことができる。複数の仮想空間 V S の各々には、同一の第 1 ユーザのアバターが配置されてもよいし、複数の第 1 ユーザが存在する場合、仮想空間 V S ごとに異なる第 1 ユーザのアバターが配置されてもよい。なお、第 1 空間 R S 1 に存在する接客担当者のすべてが第 1 ユーザとして仮想空間 V S のアバターに反映される必要はない。

【 符号の説明 】

【 0 1 5 6 】

A 1 ... 第 1 アバター

A 2 ... 第 2 アバター

G d ... 商品

I c 1 ... 第 1 会話情報

I c 2 ... 第 2 会話情報

I f 1 ... 第 1 情報

I f 2 ... 第 2 情報

I j ... 判定用情報

I o ... 操作情報

I p ... 位置特定情報

I s ... 指示情報

I v ... 撮影情報

P 1 ... 販売員ユーザ

P 2 ... 顧客ユーザ

R S 1 ... 第 1 空間

R S 2 ... 第 2 空間

V S ... 仮想空間

1 0 ... 第 1 装置

1 1 ... 位置情報収集装置

1 2 ... 販売員端末

1 3 ... 撮影装置

2 0 ... 第 2 装置

10

20

30

40

50

- 2 1 ... 顧客端末
- 3 0 ... 情報処理サーバ
- 3 1 ... 通信部
- 3 2 ... 制御部
- 3 2 a ... 仮想空間生成部
- 3 2 b ... 会話処理部
- 3 2 c ... 接客状況判定部
- 3 2 d ... 撮影指示部
- 3 2 e ... 試用実行部
- 3 2 f ... 表示データ生成部
- 3 3 ... 記憶部
- 3 3 a ... 仮想空間データ
- 1 0 0 ... 仮想空間提供システム
- 2 0 0 ... 基本画面
- 2 0 1 ... 会話画面
- 2 0 2 ... 観察画面
- 2 0 3 ... 試用画面
- 2 1 0 ... 仮想領域
- 2 1 1 ... 商品表示
- 2 1 2 ... 接客中表示
- 2 2 0 ... 操作領域
- 2 3 0 ... 映像領域
- 2 4 0 ... 撮影領域
- 2 5 0 ... 試用領域
- 3 0 0 ... 第 1 状況表示

10

20

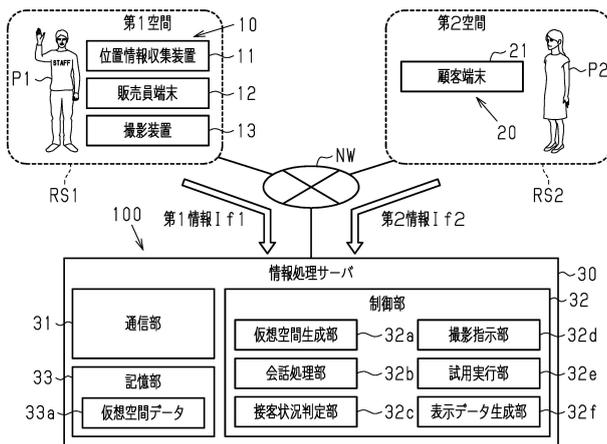
30

40

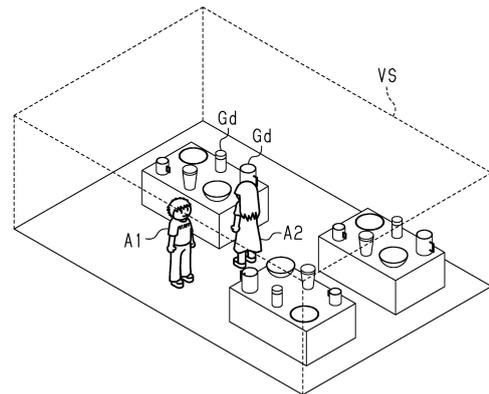
50

【 図 面 】

【 図 1 】



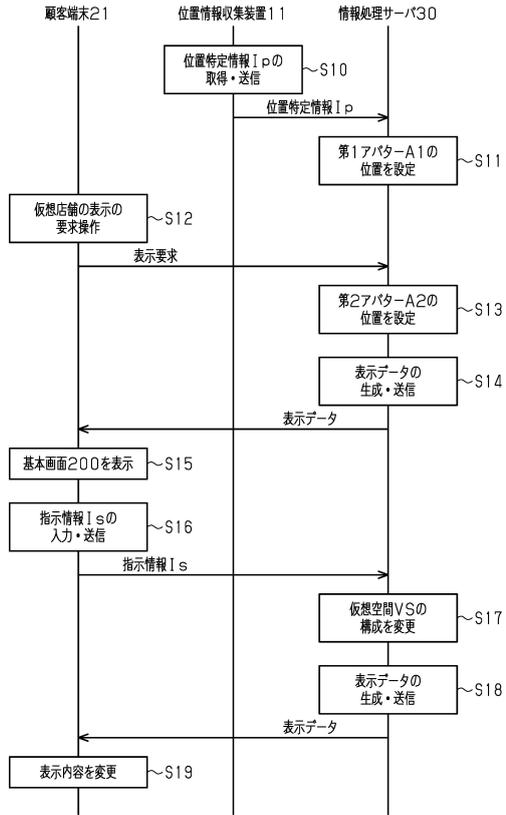
【 図 2 】



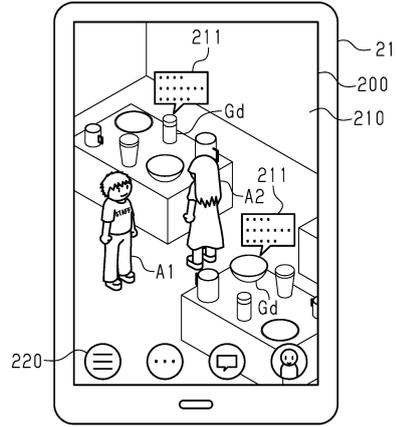
30

40

【 図 3 】



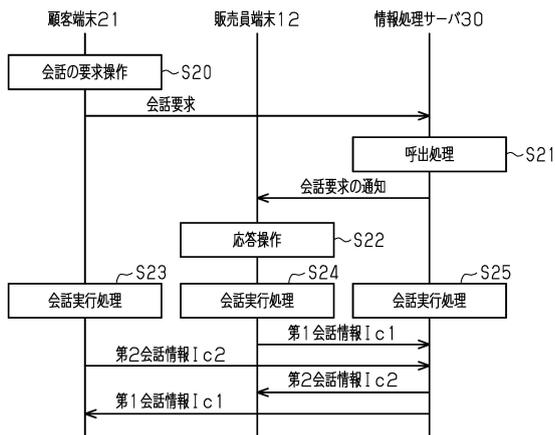
【 図 4 】



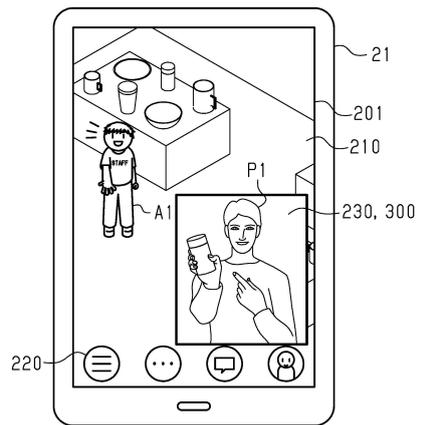
10

20

【 図 5 】



【 図 6 】

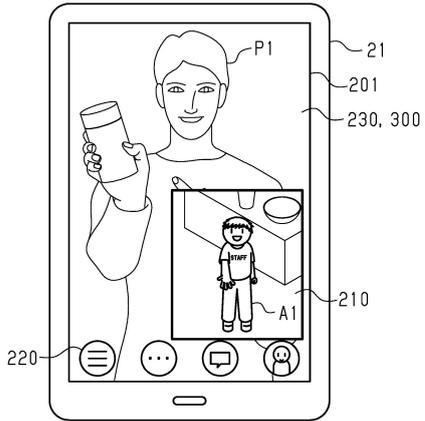


30

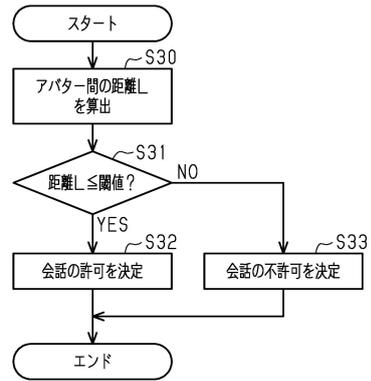
40

50

【 図 7 】

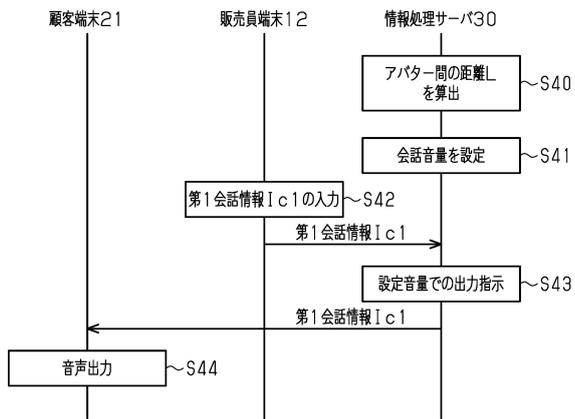


【 図 8 】

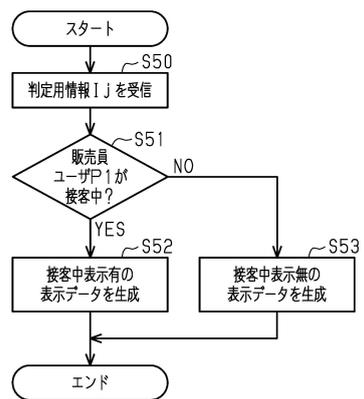


10

【 図 9 】



【 図 10 】



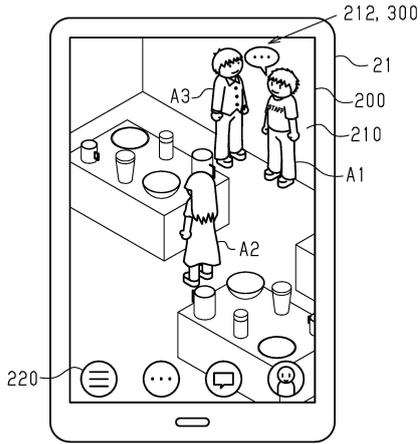
20

30

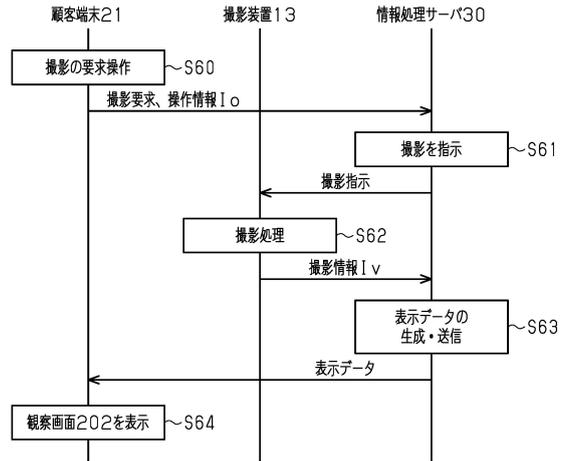
40

50

【図11】

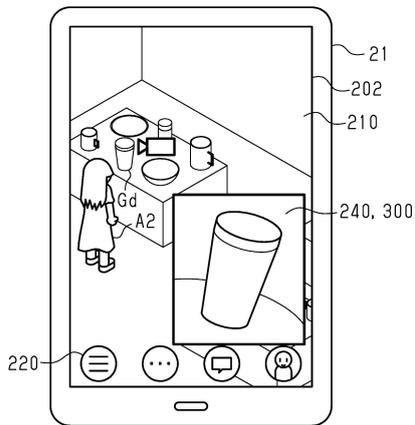


【図12】

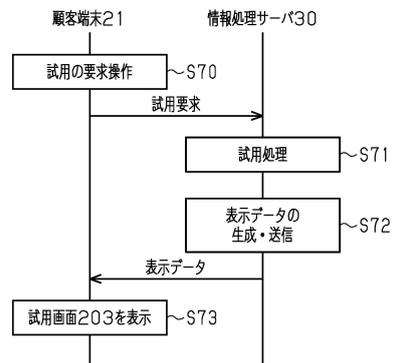


10

【図13】



【図14】



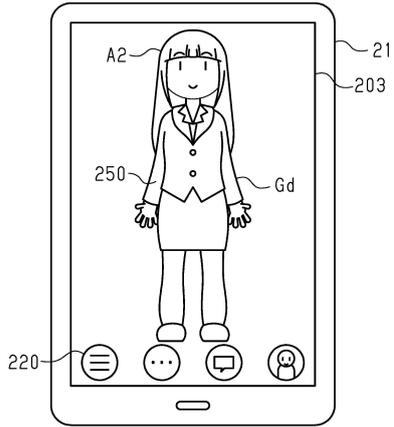
20

30

40

50

【 図 15 】



10

20

30

40

50