

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7177922号
(P7177922)

(45)発行日 令和4年11月24日(2022.11.24)

(24)登録日 令和4年11月15日(2022.11.15)

(51)国際特許分類		F I		
B 6 0 R	11/02 (2006.01)	B 6 0 R	11/02	B
G 1 0 L	15/00 (2013.01)	G 1 0 L	15/00	2 0 0 J
G 0 6 Q	50/10 (2012.01)	G 0 6 Q	50/10	
G 0 6 F	3/01 (2006.01)	G 0 6 F	3/01	5 9 0

請求項の数 10 (全33頁)

(21)出願番号	特願2021-518289(P2021-518289)	(73)特許権者	000005326 本田技研工業株式会社 東京都港区南青山二丁目1番1号
(86)(22)出願日	令和1年5月9日(2019.5.9)	(74)代理人	100165179 弁理士 田 崎 聡
(86)国際出願番号	PCT/JP2019/018619	(74)代理人	100126664 弁理士 鈴木 慎吾
(87)国際公開番号	WO2020/225918	(74)代理人	100154852 弁理士 酒井 太一
(87)国際公開日	令和2年11月12日(2020.11.12)	(74)代理人	100194087 弁理士 渡辺 伸一
審査請求日	令和3年8月27日(2021.8.27)	(72)発明者	森 隆将 東京都港区南青山二丁目1番1号 本田 技研工業株式会社内
		審査官	菅 和幸

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 エージェントシステム、エージェントサーバ、エージェントサーバの制御方法、およびプログラム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

ユーザの発話および/またはジェスチャーに応じて、音声による応答を含むサービスを提供するエージェント機能部と、

前記ユーザが所定の販売業者から車両に關係する製品またはサービスを購入したことを示す情報を取得する取得部と、

前記エージェント機能部により提供される前記ユーザとのコミュニケーションを行うエージェントの画像または音声を出力部に出力させる出力制御部と、を備え、

前記エージェント機能部は、前記取得部により取得された情報に基づいて、前記エージェント機能部が実行可能な機能を変更し、

更に前記エージェント機能部は、前記ユーザからの問い合わせに対する提案情報を提供する場合に、前記提案情報とともに、前記ユーザまたは前記提案情報に基づく付加情報を提供し、

前記エージェントは、前記ユーザが所有する車両ごと、および/または、車載機器ごとに異なるエージェントが設定され、

前記エージェント機能部は、前記ユーザによるそれぞれのエージェントの利用履歴を他のエージェントとの対話に用いて、前記音声による応答を含むサービスを前記ユーザに提供する、

エージェントシステム。

【請求項2】

前記出力制御部は、前記取得部により取得された前記ユーザの購入履歴に基づいて、前記出力部に出力される前記エージェントの画像または音声の出力態様を変更させる、
請求項 1 に記載のエージェントシステム。

【請求項 3】

前記エージェント機能部は、前記ユーザが購入した製品またはサービスの種別、購入額の総額、購入頻度、或いは利用ポイントのうち少なくとも一つに基づいて、前記エージェントを成長させる、

請求項 2 に記載のエージェントシステム。

【請求項 4】

前記エージェント機能部は、前記エージェントの成長度合に応じて、前記ユーザからの
問い合わせに対する提案情報または前記付加情報のうち一方または双方を異ならせる、

10

請求項 3 に記載のエージェントシステム。

【請求項 5】

前記エージェント機能部は、前記ユーザが車両を買い替えるまたは買い増す場合、或いは車両に対するサービスを購入する場合に、買い替えまたは買い増す前、或いは購入する前のユーザに対応付けられていたエージェントを、買い替えまたは買い増した後、或いはサービス購入後の車両、または前記ユーザの端末装置で継続して使用可能とする、

請求項 4 に記載のエージェントシステム。

【請求項 6】

前記製品には、前記車両に電力を供給する蓄電池を含み、

20

前記エージェント機能部は、前記蓄電池の状態に対応付けられたキャラクタ画像を前記エージェントの画像として用いる、

請求項 4 に記載のエージェントシステム。

【請求項 7】

前記エージェント機能部は、前記ユーザが購入した製品またはサービスの種別、購入額の総額、購入頻度、或いは利用ポイントのうち少なくとも一つに基づいて、前記エージェント機能部が実行可能な機能な機能を追加または拡張する、

請求項 1 から 5 のうち何れか 1 項に記載のエージェントシステム。

【請求項 8】

ユーザの発話および/またはジェスチャーを認識する認識部と、

30

前記認識部により認識された結果に基づいて、前記発話および/またはジェスチャーに対する応答結果を生成する応答内容生成部と、

前記応答内容生成部により生成された応答結果を、前記ユーザとのコミュニケーションを行うエージェントの画像または音声を用いて提供する情報提供部と、

前記ユーザが所定の販売業者から車両に関係する製品またはサービスを購入した場合に、前記エージェントの出力態様を変化させるエージェント管理部と、を備え、

前記応答内容生成部は、前記ユーザからの問い合わせに対する提案情報と、前記ユーザまたは前記提案情報に基づく付加情報とを前記応答結果として生成し、

前記エージェント管理部は、前記ユーザが所有する車両ごと、および/または、車載機器ごとに異なるエージェントを設定し、前記ユーザによるそれぞれのエージェントの利用履歴を他のエージェントとの対話に用いて、前記ユーザに前記応答結果を提供する、

40

エージェントサーバ。

【請求項 9】

コンピュータが、

ユーザの発話および/またはジェスチャーを認識し、

認識した結果に基づいて、前記発話および/またはジェスチャーに対する応答結果を生成し、

生成した応答結果を、前記ユーザとのコミュニケーションを行うエージェントの画像または音声を用いて提供し、

前記ユーザが所定の販売業者から車両に関係する製品またはサービスを購入した場合に

50

、前記エージェントの出力態様を変化させ、

更に前記応答結果を生成する際、前記ユーザからの問い合わせに対する提案情報と、前記ユーザまたは前記提案情報に基づく付加情報とを前記応答結果として生成し、

前記ユーザが所有する車両ごと、および/または、車載機器ごとに異なるエージェントを設定し、

前記ユーザによるそれぞれのエージェントの利用履歴を他のエージェントとの対話に用いて、前記ユーザに前記応答結果を提供する、

エージェントサーバの制御方法。

【請求項10】

コンピュータに、

ユーザの発話および/またはジェスチャーを認識させ、

認識された結果に基づいて、前記発話および/またはジェスチャーに対する応答結果を生成させ、

生成された応答結果を、前記ユーザとのコミュニケーションを行うエージェントの画像または音声を用いて提供させ、

前記ユーザが車両に関係する販売業者から製品またはサービスを購入した場合に、前記エージェントの出力態様を変化させ、

更に前記応答結果を生成する際、前記ユーザからの問い合わせに対する提案情報と、前記ユーザまたは前記提案情報に基づく付加情報とを前記応答結果として生成させ、

前記ユーザが所有する車両ごと、および/または、車載機器ごとに異なるエージェントを設定させ、

前記ユーザによるそれぞれのエージェントの利用履歴を他のエージェントとの対話に用いて、前記ユーザに前記応答結果を提供させる、

プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、エージェントシステム、エージェントサーバ、エージェントサーバの制御方法、およびプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、車両の乗員と対話を行いながら、乗員の要求に応じた運転支援に関する情報や車両の制御、その他のアプリケーション等を提供するエージェント機能に関する技術が開示されている（例えば、特許文献1参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開2006-335231号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、従来では、ユーザが所定の販売業者で購入した結果と、エージェント機能とを連携させることについては考慮されていなかった。そのため、ユーザに所定の販売業者での購入意欲を向上させることができない場合があった。

【0005】

本発明は、このような事情を考慮してなされたものであり、ユーザに所定の販売業者での購入意欲を向上させることができるエージェントシステム、エージェントサーバ、エージェントサーバの制御方法、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】

10

20

30

40

50

この発明に係るエージェントシステム、エージェントサーバ、エージェントサーバの制御方法、およびプログラムは、以下の構成を採用した。

(1) : この発明の一態様に係るエージェントシステムは、ユーザの発話および/またはジェスチャーに応じて、音声による応答を含むサービスを提供するエージェント機能部と、前記ユーザが所定の販売業者から製品またはサービスを購入したことを示す情報を取得する取得部と、を備え、前記エージェント機能部は、前記取得部により取得された情報に基づいて、前記エージェント機能部が実行可能な機能を変更する、エージェントシステムである。

【0007】

(2) : 上記(1)の態様において、前記エージェント機能部により提供されるサービスとして前記ユーザとのコミュニケーションを行うエージェントの画像または音声を出力部に出力させる出力制御部を更に備え、前記出力制御部は、前記取得部により取得された前記ユーザの購入履歴に基づいて、前記出力部に出力される前記エージェントの画像または音声の出力態様を変更させるものである。

10

【0008】

(3) : 上記(2)の態様において、前記エージェント機能部は、前記ユーザが購入した製品またはサービスの種別、購入額の総額、購入頻度、或いは利用ポイントのうち少なくとも一つに基づいて、前記エージェントを成長させるものである。

【0009】

(4) : 上記(2)の態様において、前記エージェント機能部は、前記ユーザが購入した製品またはサービスが車両に関係する場合に、前記車両に対応付けてエージェントを設定するものである。

20

【0010】

(5) : 上記(4)の態様において、前記エージェント機能部は、前記ユーザが車両を買い替えるまたは買い増す場合、或いは車両に対するサービスを購入する場合に、買い替えまたは買い増す前、或いは購入する前のユーザに対応付けられていたエージェントを、買い替えまたは買い増した後、或いはサービス購入後の車両、または前記ユーザの端末装置で継続して使用可能とするものである。

【0011】

(6) : 上記(4)または(5)の態様において、前記製品には、前記車両に電力を供給する蓄電池を含み、前記エージェント機能部は、前記蓄電池の状態に対応付けられたキャラクタ画像を前記エージェントの画像として用いるものである。

30

【0012】

(7) : 上記(1)~(6)のうち何れか一つの態様において、前記エージェント機能部は、前記ユーザが購入した製品またはサービスの種別、購入額の総額、購入頻度、或いは利用ポイントのうち少なくとも一つに基づいて、前記エージェント機能部が実行可能な機能な機能を追加または拡張するものである。

【0013】

(8) : 本発明の他の態様に係るエージェントサーバは、ユーザの発話および/またはジェスチャーを認識する認識部と、前記認識部により認識された結果に基づいて、前記発話および/またはジェスチャーに対する応答結果を生成する応答内容生成部と、前記応答内容生成部により生成された応答結果を、前記ユーザとのコミュニケーションを行うエージェントの画像または音声を用いて提供する情報提供部と、前記ユーザが所定の販売業者から製品またはサービスを購入した場合に、前記エージェントの出力態様を変化させるエージェント管理部と、を備えるエージェントサーバである。

40

【0014】

(9) : 本発明の他の態様に係るエージェントサーバの制御方法は、コンピュータが、ユーザの発話および/またはジェスチャーを認識し、認識した結果に基づいて、前記発話および/またはジェスチャーに対する応答結果を生成し、生成した応答結果を、前記ユーザとのコミュニケーションを行うエージェントの画像または音声を用いて提供し、前記ユ

50

ーザが所定の販売業者から製品またはサービスを購入した場合に、前記エージェントの出力態様を変化させる、エージェントサーバの制御方法である。

【0015】

(10)：本発明の他の態様に係るプログラムは、コンピュータが、ユーザの発話および/またはジェスチャーを認識させ、認識された結果に基づいて、前記発話および/またはジェスチャーに対する応答結果を生成させ、生成された応答結果を、前記ユーザとのコミュニケーションを行うエージェントの画像または音声を用いて提供させ、前記ユーザが所定の販売業者から製品またはサービスを購入した場合に、前記エージェントの出力態様を変化させる、プログラムである。

【発明の効果】

10

【0016】

上記(1)～(10)の態様によれば、ユーザに所定の販売業者での購入意欲を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】エージェント装置100を含むエージェントシステム1の構成図である。

【図2】実施形態に係るエージェント装置100の構成と、車両M1に搭載された機器とを示す図である。

【図3】表示・操作装置20およびスピーカユニット30の配置例を示す図である。

【図4】バッテリー90の状態に応じて表示されるキャラクタの一例を示す図である。

20

【図5】実施形態に係る携帯端末200の機能構成の一例を示す図である。

【図6】実施形態の顧客サーバ300の機能構成の一例を示す図である。

【図7】購入データ372の内容について説明するための図である。

【図8】エージェントサーバ400の構成と、エージェント装置100および携帯端末200の構成の一部とを示す図である。

【図9】パーソナルプロファイル444の内容の一例を示す図である。

【図10】エージェント管理情報450の内容の一例を示す図である。

【図11】実施形態のエージェントシステム1によるエージェントの提供方法の一例を示すシーケンス図である。

【図12】エージェントを設定するための画像IM1の一例を示す図である。

30

【図13】エージェントAが選択された後に表示される画像IM2の一例を示す図である。

【図14】ユーザU1がエージェントAと対話を行っている場面の一例を示す図である。

【図15】エージェント機能部150により出力部に出力させる応答結果について説明するための図である。

【図16】成長したエージェントを含む画像IM5の一例を示す図である。

【図17】成長したエージェントによって提供される内容の違いについて説明するための図である。

【図18】エージェントの衣装の着せ替えが行われた後の画像IM6の一例を示す図である。

【図19】アプリ実行部250の処理によって携帯端末200のディスプレイ230に表示される画像の一例を示す図である。

40

【図20】ユーザU1の車両の購入につき、車両M1の第1ディスプレイ22に表示される画像IM8の一例を示す図である。

【図21】他のエージェントとの対話を利用して対話を行うことについて説明するための図である。

【図22】バッテリー90の状態に対応付けたキャラクタ画像をエージェントとして表示させることについて説明するための図である。

【発明を実施するための形態】

【0018】

以下、図面を参照し、本発明のエージェントシステム、エージェントサーバ、エージェ

50

ントサーバの制御方法、およびプログラムの実施形態について説明する。エージェント装置は、エージェントシステムの一部または全部を実現する装置である。以下では、エージェント装置の一例として、車両に搭載され、一以上のエージェント機能を備えたエージェント装置について説明する。車両は、例えば、二輪や三輪、四輪等の車両であり、その駆動源は、ディーゼルエンジンやガソリンエンジンなどの内燃機関、電動機、或いはこれらの組み合わせである。電動機は、内燃機関に連結された発電機による発電電力、或いは二次電池や燃料電池の放電電力を使用して動作する。エージェント機能とは、例えば、車両のユーザと対話をしながら、ユーザの発話および/またはジェスチャーの中に含まれる要求(コマンド)に基づく各種の情報提供を行ったり、ユーザのスケジュールを管理したり、ネットワークサービスを仲介したりする機能である。また、エージェント機能の中には、車両内の機器(例えば運転制御や車体制御に関わる機器)の制御等を行う機能を有するものがあってよい。エージェント機能は、エージェントの成長レベル(育成レベル)によって実行可能な機能が変更されてもよい。

10

【0019】

エージェント機能は、例えば、ユーザの音声を認識する音声認識機能(音声をテキスト化する機能)に加え、自然言語処理機能(テキストの構造や意味を理解する機能)、対話管理機能、ネットワークを介して他装置を検索し、或いは自装置が保有する所定のデータベースを検索するネットワーク検索機能等を統合的に利用して実現される。これらの機能の一部または全部は、AI(Artificial Intelligence)技術によって実現されてよい。また、これらの機能を行うための構成の一部(特に、音声認識機能や自然言語処理機能)は、車両の車載通信装置または車両に持ち込まれた汎用通信装置と通信可能なエージェントサーバ(外部装置)に搭載されてもよい。以下の説明では、構成の一部がエージェントサーバに搭載されており、エージェント装置とエージェントサーバが協働してエージェントシステムを実現することを前提とする。また、エージェント装置とエージェントサーバが協働して仮想的に出現させるサービス提供主体(サービス・エンティティ)をエージェントと称する。また、「エージェント」の表現は、適宜、「コンシェルジェ」に読み替えてもよい。

20

【0020】

<全体構成>

図1は、エージェント装置100を含むエージェントシステム1の構成図である。エージェントシステム1は、例えば、ユーザU1に対応付けられた車両M1に搭載されるエージェント装置100と、ユーザU1に対応付けられた携帯端末200と、顧客サーバ300と、エージェントサーバ400とを備える。「ユーザU1に対応付けられる」とは、例えば、ユーザU1が所有する、ユーザU1が管理する、或いはユーザU1に割り当てられていることに相当する。

30

【0021】

エージェント装置100は、ネットワークNWを介して、携帯端末200、顧客サーバ300、エージェントサーバ400等と通信する。ネットワークNWは、例えば、インターネット、セルラー網、Wi-Fi網、WAN(Wide Area Network)、LAN(Local Area Network)、公衆回線、電話回線、無線基地局等のうち一部または全部を含む。ネットワークNWには、各種ウェブサーバ500が接続されており、エージェント装置100、携帯端末200、顧客サーバ300、およびエージェントサーバ400は、ネットワークNWを介して各種ウェブサーバ500からウェブページを取得することができる。各種ウェブサーバ500には、所定の販売業者が管理、運営するオフィシャルサイトが含まれてよい。

40

【0022】

エージェント装置100は、ユーザU1と対話を行い、ユーザU1からの音声をエージェントサーバ400に送信し、エージェントサーバ400から得られた回答に基づく応答内容を、音声出力や画像表示の形でユーザU1に提供する。ここで、エージェント装置100は、ユーザU1が車両内に存在する場合には、車両M1に搭載された表示部やスピー

50

カユニットを用いて情報提供を行い、ユーザU1が車両M1に存在しない場合には、ユーザU1の携帯端末200に情報提供を行ってもよい。また、エージェント装置100は、ユーザからの要求に基づいて車両機器50に対する制御等を行ってもよい。

【0023】

携帯端末200は、ユーザU1の操作によって、エージェント装置100と同様の機能が、アプリケーションプログラム（以下、アプリと称する）等によって提供される。携帯端末200は、例えば、スマートフォンやタブレット端末の端末装置である。

【0024】

顧客サーバ300は、ディーラー等の少なくとも1つの販売店舗で管理される端末（以下、販売店舗端末と称する）によって管理されたユーザ（顧客）の情報を集約して顧客履歴情報として管理する。販売店舗には、例えば、車両や車載機器、アイテム等の所定の製品の販売を行ったり、カーシェアリングやレンタカー等の各種サービスの提供等を行う所定の系列店舗が含まれる。また、販売店舗には、所定の販売業者と提携している他の販売業者の関連販売店舗が含まれてよい。例えば、販売業者が車両や車載機器の販売事業者である場合、関連販売店舗は、例えば旅行会社、車検会社、車両以外のサービス提供会社等である。以下では、説明の便宜上、二つの販売店舗端末DT1およびDT2を用いて説明するものとする。販売店舗端末DT1およびDT2のそれぞれには、来店者（ユーザ）の個人情報や来店履歴、ユーザによる製品やサービスの購入履歴、その他のユーザ関連情報が管理されていてもよい。販売店舗端末DT1およびDT2は、ユーザへの販売内容やユーザ関連情報を所定の周期または所定のタイミングで顧客サーバ300に送信する。所定の周期とは、例えば、日ごと、週ごと等の周期である。また、所定のタイミングとは、例えば、ユーザが来店したタイミング、ユーザが製品やサービスを購入したタイミング、ユーザ関連情報が更新したタイミング等である。

【0025】

顧客サーバ300は、販売店舗端末DT1、DT2から送信された情報を集約し、顧客の販売店舗端末での購入データの管理を行う。顧客サーバ300は、管理している購入データを、エージェントサーバ400等に送信する。

【0026】

エージェントサーバ400は、例えば、エージェントシステム1の提供者が運営するものである。提供者としては、例えば、自動車メーカー、ネットワークサービス事業者、電子商取引事業者、携帯端末の販売者等が挙げられ、任意の主体（法人、団体、個人等）がエージェントシステムの提供者となり得る。

【0027】

[車両]

図2は、実施形態に係るエージェント装置100の構成と、車両M1に搭載された機器とを示す図である。車両M1には、例えば、一以上のマイク10と、表示・操作装置20と、スピーカユニット30と、ナビゲーション装置40と、車両機器50と、車載通信装置60と、乗員認識装置80と、エージェント装置100とが搭載される。また、スマートフォン等の汎用通信装置70が車室内に持ち込まれ、通信装置として使用される場合がある。これらの装置は、CAN（Controller Area Network）通信線等の多重通信線やシリアル通信線、無線通信網等によって互いに接続される。なお、図2に示す構成はあくまで一例であり、構成の一部が省略されてもよいし、更に別の構成が追加されてもよい。表示・操作装置20と、スピーカユニット30とを合わせたものが、車両M1における「出力部」の一例である。

【0028】

マイク10は、車室内で発せられた音を収集する音声入力部である。表示・操作装置20は、画像を表示するとともに、入力操作を受付可能な装置（或いは装置群）である。表示・操作装置20は、例えば、タッチパネルとして構成されたディスプレイ装置を含む。表示・操作装置20は、更に、HUD（Head Up Display）や機械式の入力装置を含んでもよい。スピーカユニット30は、例えば、車室内の互いに異なる位置に配設された複数

10

20

30

40

50

のスピーカ（音声出力部）を含む。表示・操作装置 20 は、エージェント装置 100 とナビゲーション装置 40 とで共用されてもよい。これらの詳細については後述する。

【0029】

ナビゲーション装置 40 は、ナビ H M I（Human Machine Interface）と、GPS（Global Positioning System）等の位置測位装置と、地図情報を記憶した記憶装置と、経路探索等を行う制御装置（ナビゲーションコントローラ）とを備える。マイク 10、表示・操作装置 20、およびスピーカユニット 30 のうち一部または全部がナビ H M I として用いられてもよい。ナビゲーション装置 40 は、位置測位装置によって特定された車両 M 1 の位置から、ユーザ U 1 によって入力された目的地まで移動するための経路（ナビ経路）を探索し、経路に沿って車両 M 1 が走行できるように、ナビ H M I を用いて案内情報を出力する。経路探索機能は、ネットワーク NW を介してアクセス可能なナビゲーションサーバにあってよい。この場合、ナビゲーション装置 40 は、ナビゲーションサーバから経路を取得して案内情報を出力する。なお、エージェント装置 100 は、ナビゲーションコントローラを基盤として構築されてもよく、その場合、ナビゲーションコントローラとエージェント装置 100 は、ハードウェア上は一体に構成される。

10

【0030】

車両機器 50 は、例えば、車両 M 1 に搭載される機器である。車両機器 50 は、例えば、エンジンや走行用モータ等の駆動力出力装置、操舵装置、エンジンの始動モータ、ドアロック装置、ドア開閉装置、窓開閉装置、空調装置等を含む。

【0031】

車載通信装置 60 は、例えば、セルラー網や W i - F i 網を利用してネットワーク NW にアクセス可能な無線通信装置である。

20

【0032】

乗員認識装置 80 は、例えば、着座センサ、車室内カメラ、画像認識装置等を含む。着座センサは座席の下部に設けられた圧力センサ、シートベルトに取り付けられた張力センサ等を含む。車室内カメラは、車室内に設けられた C C D（Charge Coupled Device）カメラや C M O S（Complementary Metal Oxide Semiconductor）カメラである。画像認識装置は、車室内カメラの画像を解析し、座席ごとの乗員（ユーザ）の有無、顔向き、乗員のジェスチャー、運転者、乗員の状態（例えば、体調の具合が悪い）等を認識する。ジェスチャーとは、例えば、手や腕、顔、頭の動作と所定の要求とが対応付けられたものである。したがって、乗員は、ジェスチャーによって、エージェント装置 100 に要求を伝えることができる。乗員認識装置 80 による認識結果は、例えば、エージェント装置 100 やエージェントサーバ 400 に出力される。

30

【0033】

図 3 は、表示・操作装置 20 およびスピーカユニット 30 の配置例を示す図である。表示・操作装置 20 は、例えば、第 1 ディスプレイ 22 と、第 2 ディスプレイ 24 と、操作スイッチ A S S Y 26 とを含む。表示・操作装置 20 は、更に、H U D 28 を含んでもよい。また、表示・操作装置 20 は、更に、インストルメントパネルのうち運転席 D S に対面する部分に設けられるメーターディスプレイ 29 を含んでもよい。第 1 ディスプレイ 22 と、第 2 ディスプレイ 24 と、H U D 28 と、メーターディスプレイ 29 とを合わせたものが「表示部」の一例である。

40

【0034】

車両 M 1 には、例えば、ステアリングホイール S W が設けられた運転席 D S と、運転席 D S に対して車幅方向（図中 Y 方向）に設けられた助手席 A S とが存在する。第 1 ディスプレイ 22 は、インストルメントパネルにおける運転席 D S と助手席 A S との中間辺りから、助手席 A S の左端部に対向する位置まで延在する横長形状のディスプレイ装置である。第 2 ディスプレイ 24 は、運転席 D S と助手席 A S との車幅方向に関する中間あたり、且つ第 1 ディスプレイ 22 の下方に設置されている。例えば、第 1 ディスプレイ 22 と第 2 ディスプレイ 24 は、共にタッチパネルとして構成され、表示部として L C D（Liquid Crystal Display）や有機 E L（Electroluminescence）、プラズマディスプレイ等を備

50

えるものである。操作スイッチ A S S Y 2 6 は、ダイヤルスイッチやボタン式スイッチ等が集積されたものである。H U D 2 8 は、例えば、風景に重畳させて画像を視認させる装置であり、一例として、車両 M 1 のフロントウインドシールドやコンバイナーに画像を含む光を投光することで、乗員に虚像を視認させる。メーターディスプレイ 2 9 は、例えば、L C D や有機 E L 等であり、速度計や回転速度計等の計器類を表示する。表示・操作装置 2 0 は、乗員によってなされた操作の内容をエージェント装置 1 0 0 に出力する。上述した各表示部が表示する内容は、エージェント装置 1 0 0 によって決定されてよい。

【 0 0 3 5 】

スピーカユニット 3 0 は、例えば、スピーカ 3 0 A ~ 3 0 F を含む。スピーカ 3 0 A は、運転席 D S 側の窓柱（いわゆる A ピラー）に設置されている。スピーカ 3 0 B は、運転席 D S に近いドアの下部に設置されている。スピーカ 3 0 C は、助手席 A S 側の窓柱に設置されている。スピーカ 3 0 D は、助手席 A S に近いドアの下部に設置されている。スピーカ 3 0 E は、第 2 ディスプレイ 2 4 の近傍に設置されている。スピーカ 3 0 F は、車室の天井（ルーフ）に設置されている。また、スピーカユニット 3 0 は、右側後部座席や左側後部座席に近いドアの下部に設置されてもよい。

10

【 0 0 3 6 】

係る配置において、例えば、専らスピーカ 3 0 A および 3 0 B に音を出力させた場合、音像は運転席 D S 付近に定位することになる。「音像が定位する」とは、例えば、乗員の左右の耳に伝達される音の大きさを調節することにより、乗員が感じる音源の空間的な位置を定めることである。また、専らスピーカ 3 0 C および 3 0 D に音を出力させた場合、音像は助手席 A S 付近に定位することになる。また、専らスピーカ 3 0 E に音を出力させた場合、音像は車室の前方付近に定位することになり、専らスピーカ 3 0 F に音を出力させた場合、音像は車室の上方付近に定位することになる。これに限らず、スピーカユニット 3 0 は、ミキサーやアンプを用いて各スピーカの出力する音の配分を調整することで、車室内の任意の位置に音像を定位させることができる。

20

【 0 0 3 7 】

バッテリー 9 0 は、車両 M による駆動源機構により発電された電力または外部電源によるプラグイン充電された電力を蓄える蓄電池である。バッテリー 9 0 は、例えば、リチウムイオン電池等の二次電池である。バッテリー 9 0 は、例えば、複数の二次電池を含むバッテリーユニットでもよい。バッテリー 9 0 は、車両 M 1 の駆動源機構または車載機器等に電力を供給する。

30

【 0 0 3 8 】

[エージェント装置]

図 2 に戻り、エージェント装置 1 0 0 は、例えば、管理部 1 1 0 と、エージェント機能部 1 5 0 と、バッテリー管理部 1 6 0 と、記憶部 1 7 0 とを備える。以下では、エージェント機能部 1 5 0 とエージェントサーバ 4 0 0 が協働して出現させるものを「エージェント」と称する場合がある。

【 0 0 3 9 】

エージェント装置 1 0 0 の各構成要素は、例えば、C P U (Central Processing Unit) 等のハードウェアプロセッサがプログラム (ソフトウェア) を実行することにより実現される。これらの構成要素のうち一部または全部は、L S I (Large Scale Integration) や A S I C (Application Specific Integrated Circuit) 、 F P G A (Field-Programmable Gate Array) 、 G P U (Graphics Processing Unit) 等のハードウェア (回路部 ; circuitry を含む) によって実現されてもよいし、ソフトウェアとハードウェアの協働によって実現されてもよい。プログラムは、予め H D D (Hard Disk Drive) やフラッシュメモリ等の記憶装置 (非一過性の記憶媒体を備える記憶装置) に格納されていてもよいし、D V D や C D - R O M 等の着脱可能な記憶媒体 (非一過性の記憶媒体) に格納されており、記憶媒体がドライブ装置に装着されることでインストールされてもよい。

40

【 0 0 4 0 】

記憶部 1 7 0 は、上記の各種記憶装置により実現される。記憶部 1 7 0 には、各種デー

50

タやプログラムが格納される。記憶部 170 には、例えば、バッテリープロファイル情報 172、バッテリーキャラクタ画像 174、プログラム、およびその他の情報が格納される。バッテリープロファイル情報 172 には、バッテリー管理部 160 により取得されるバッテリー 90 に関するプロファイル情報が格納される。プロファイル情報には、例えば、バッテリー 90 の充電率 (SOC ; State Of Charge)、バッテリー 90 の劣化度合等が含まれる。バッテリーキャラクタ画像 174 には、バッテリー 90 に状態に応じて選択されるキャラクタ画像が含まれる。

【0041】

管理部 110 は、OS (Operating System) やミドルウェア等のプログラムが実行されることで機能する。管理部 110 は、例えば、音響処理部 112 と、WU (Wake Up) 判定部 114 と、エージェント設定部 116 と、出力制御部 120 とを備える。出力制御部 120 は、例えば、表示制御部 122 と、音声制御部 124 とを備える。

10

【0042】

音響処理部 112 は、マイク 10 から収集される音を受け付け、受け付けた音に対して、エージェントに予め設定されているウエイクアップワード (起動ワード) を認識するのに適した状態になるように音響処理を行う。音響処理とは、例えば、バンドパスフィルタ等のフィルタリングによるノイズ除去や音の増幅等である。また、音響処理部 112 は、音響処理された音声を、WU 判定部 114 や起動中のエージェント機能部に出力する。

【0043】

WU 判定部 114 は、エージェント機能部 150 のそれぞれに対応して存在し、エージェントごとに予め定められているウエイクアップワードを認識する。WU 判定部 114 は、音響処理が行われた音声 (音声ストリーム) から音声の意味を認識する。まず、WU 判定部 114 は、音声ストリームにおける音声波形の振幅と零交差に基づいて音声区間を検出する。WU 判定部 114 は、混合ガウス分布モデル (GMM ; Gaussian mixture model) に基づくフレーム単位の音声識別および非音声識別に基づく区間検出を行ってもよい。

20

【0044】

次に、WU 判定部 114 は、検出した音声区間における音声をテキスト化し、文字情報とする。そして、WU 判定部 114 は、テキスト化した文字情報がウエイクアップワードに該当するか否かを判定する。ウエイクアップワードであると判定した場合、WU 判定部 114 は、対応するエージェント機能部 150 を起動させる。なお、WU 判定部 114 に相当する機能がエージェントサーバ 400 に搭載されてもよい。この場合、管理部 110 は、音響処理部 112 によって音響処理が行われた音声ストリームをエージェントサーバ 400 に送信し、エージェントサーバ 400 がウエイクアップワードであると判定した場合、エージェントサーバ 400 からの指示に従ってエージェント機能部 150 が起動する。なお、各エージェント機能部 150 は、常時起動しており且つウエイクアップワードの判定を自ら行うものであってよい。この場合、管理部 110 が WU 判定部 114 を備える必要はない。

30

【0045】

また、WU 判定部 114 は、上述した手順と同様の手順で、発話された音声に含まれる終了ワードを認識した場合であり、且つ、終了ワードに対応するエージェントが起動している状態 (以下、必要に応じて「起動中」と称する) である場合、起動しているエージェント機能部を停止 (終了) させる。なお、起動中のエージェントは、音声の入力を所定時間以上受け付けなかった場合や、エージェントを終了させる所定の指示操作を受け付けた場合に、エージェントを停止させてもよい。また、WU 判定部 114 は、乗員認識装置 80 により認識されたユーザ U1 のジェスチャーからウエイクアップワードおよび終了ワードを認識して、エージェントの起動および停止を行ってもよい。

40

【0046】

エージェント設定部 116 は、ユーザ U1 への応答時におけるエージェントの応答時の出力態様を設定する。出力態様とは、例えば、エージェント画像またはエージェント音声のうち、一方または双方である。エージェント画像とは、例えば、車室内でユーザ U1 と

50

のコミュニケーションを行う擬人化されたエージェントの画像である。また、エージェント画像は、例えば、ユーザU1に対して話しかける態様の画像である。エージェント画像は、例えば、少なくとも観者によって表情や顔向きが認識される程度の顔画像を含んでよい。例えば、エージェント画像は、顔領域の中に目や鼻に擬したパーツが表されており、顔領域の中のパーツの位置に基づいて表情や顔向きが認識されるものであってよい。また、エージェント画像は、立体的に感じられ、観者によって三次元空間における頭部画像を含むことでエージェントの顔向きが認識されたり、本体（胴体や手足）の画像を含むことで、エージェントの動作や振る舞い、姿勢等が認識されるものであってよい。また、エージェント画像は、アニメーション画像であってもよい。エージェント音声とは、疑似的にエージェント画像が発しているように聴者に認識させるための音声である。

10

【0047】

エージェント設定部116は、ユーザU1またはエージェントサーバ400により選択されたエージェント画像およびエージェント音声を、エージェントに対するエージェント画像およびエージェント音声として設定する。

【0048】

出力制御部120は、管理部110またはエージェント機能部150からの指示に応じて表示部またはスピーカユニット30に回答内容等の情報を出力させることで、ユーザU1にサービス等の提供を行う。出力制御部120は、例えば、表示制御部122と、音声制御部124とを備える。

【0049】

表示制御部122は、出力制御部120からの指示に応じて表示部の少なくとも一部の領域に画像を表示させる。以下では、エージェントに関する画像を第1ディスプレイ22に表示させるものとして説明する。表示制御部122は、出力制御部120の制御により、エージェント画像を生成し、生成したエージェント画像を第1ディスプレイ22に表示させる。例えば、表示制御部122は、乗員認識装置80により認識された乗員（例えば、ユーザU1）の位置に近い表示領域にエージェント画像を表示させたり、乗員の位置に顔を向けたエージェント画像を生成して表示させてもよい。

20

【0050】

音声制御部124は、出力制御部120からの指示に応じて、スピーカユニット30に含まれるスピーカのうちの全部または一部に音声を出力させる。音声制御部124は、複数のスピーカユニット30を用いて、エージェント画像の表示位置に対応する位置にエージェント音声の音声を定位させる制御を行ってもよい。エージェント画像の表示位置に対応する位置とは、例えば、エージェント画像がエージェント音声を喋っていると乗員が感じると予測される位置であり、具体的には、エージェント画像の表示位置付近（例えば、2～3[cm]以内）の位置である。

30

【0051】

エージェント機能部150は、対応するエージェントサーバ400と協働してエージェントを出現させ、車両の乗員の発話および/またはジェスチャーに応じて、音声による応答を含むサービスを提供する。エージェント機能部150には、車両M1（例えば、車両機器50）を制御する権限が付与されたものが含まれてよい。

40

【0052】

バッテリー管理部160は、例えば、BMU（Battery Management Unit；制御部）を備える。BMUは、バッテリー90の充電や放電を制御する。例えば、BMUは、バッテリーが車両M1に装着されているときには、バッテリー90に対する充放電を制御する。また、バッテリー管理部160は、バッテリーセンサ（不図示）等により検出されるバッテリー90の充電率を管理したり、バッテリー90の劣化度合を管理する。バッテリー管理部160は、バッテリー90に関する管理情報をバッテリープロファイル情報172に記憶させる。また、バッテリー管理部160は、バッテリー90に関する管理情報を出力制御部120によりユーザU1に通知させる。その場合、バッテリー管理部160は、記憶部170に記憶された複数のバッテリーキャラクタ画像174のうち、バッテリー90の状態に対応

50

するキャラクタ画像を選択し、選択したキャラクタ画像を第1ディスプレイ22に表示させる。

【0053】

図4は、バッテリー90の状態に応じて表示されるキャラクタの一例を示す図である。図4の例では、バッテリー90を新規で購入してからの劣化度合に応じて6つのキャラクタ画像BC1～BC6が示されている。なお、キャラクタ画像は、擬人化したキャラクタに代えて、動物や植物を用いてもよい。バッテリー管理部160は、例えば、バッテリーセンサ(不図示)等によりバッテリー90の電気容量や内部抵抗値を測定し、測定した値に対応付けられた劣化度合を、予め記憶されたテーブルや所定関数を用いて取得する。また、バッテリー管理部160は、バッテリー90を購入してからの年数に基づいて劣化度合を取得してもよい。バッテリー管理部160は、取得した劣化度合に基づいてキャラクタ画像BC1～BC6のうち何れかの画像を選択し、選択した画像を出力制御部120により第1ディスプレイ22等に表示させる。バッテリー90の状態を擬人化したキャラクタ画像で表示させることで、ユーザU1にバッテリー90の状態を直感的に認識させることができる。

10

【0054】

[携帯端末]

図5は、実施形態に係る携帯端末200の機能構成の一例を示す図である。携帯端末200は、例えば、通信部210と、入力部220と、ディスプレイ230と、スピーカ240と、アプリ実行部250と、出力制御部260と、記憶部270とを備える。通信部210と、入力部220と、アプリ実行部250と、出力制御部260とは、例えば、CPU等のハードウェアプロセッサがプログラム(ソフトウェア)を実行することにより実現される。また、これらの構成要素のうち一部または全部は、LSIやASIC、FPGA、GPU等のハードウェア(回路部; circuitryを含む)によって実現されてもよいし、ソフトウェアとハードウェアの協働によって実現されてもよい。上述のプログラムは、予め携帯端末200のHDDやフラッシュメモリ等の記憶装置(非一過性の記憶媒体を備える記憶装置、例えば、記憶部270)に格納されていてもよいし、DVDやCD-ROM、メモリカード等の着脱可能な記憶媒体に格納されており、記憶媒体(非一過性の記憶媒体)がドライブ装置やカードスロット等に装着されることで携帯端末200の記憶装置にインストールされてもよい。ディスプレイ230と、スピーカ240とを合わせたものが、携帯端末200における「出力部」の一例である。

20

30

【0055】

通信部210は、例えば、セルラー網やWi-Fi網、Bluetooth(登録商標)、DSRC、LAN、WAN、インターネット等のネットワークを利用して、車両M1や顧客サーバ300、エージェントサーバ400、各種ウェブサーバ500、その他の外部装置と通信を行う。

【0056】

入力部220は、例えば、各種キーやボタン等の操作によるユーザU1の入力を受け付ける。ディスプレイ230は、例えば、LCD(Liquid Crystal Display)等である。入力部220は、タッチパネルとしてディスプレイ230と一体に構成されていてもよい。ディスプレイ230は、出力制御部260の制御により、実施形態におけるエージェントに関する情報、その他携帯端末200を使用するために必要な情報を表示する。スピーカ240は、例えば、出力制御部260の制御により、所定の音声を出力する。

40

【0057】

アプリ実行部250は、記憶部270に記憶されたエージェントアプリ272が実行されることで実現される。エージェントアプリ272は、例えば、ネットワークNWを介して車両M1、エージェントサーバ400、各種ウェブサーバ500と通信を行い、ユーザU1からの指示や要求を送信したり、情報を取得するアプリである。アプリ実行部250は、例えば、所定の販売業者から製品やサービスを購入したときに提供される製品情報(例えば、車両ID)やサービス管理情報に基づいて、エージェントアプリ272の認証を行い、エージェントアプリ272を実行する。また、アプリ実行部250は、エージェン

50

ト装置 100 の音響処理部 112、WU 判定部 114、エージェント設定部 116、およびエージェント機能部 150 と同様の機能を有していてもよい。また、アプリ実行部 250 は、出力制御部 260 によりエージェント画像をディスプレイ 230 に表示させたり、エージェント音声をスピーカ 240 から出力させる制御を実行する。

【0058】

出力制御部 260 は、ディスプレイ 230 に表示させる画像の内容や表示態様、スピーカ 240 に出力させる音声の内容や出力態様を制御する。また、出力制御部 260 は、エージェントアプリ 272 により指示された情報や携帯端末 200 を使用するために必要な各種情報をディスプレイ 230 およびスピーカ 240 から出力させてもよい。

【0059】

記憶部 270 は、例えば、HDD、フラッシュメモリ、EEPROM、ROM、または RAM 等により実現される。記憶部 270 には、例えば、エージェントアプリ 272、プログラム、およびその他の各種情報が記憶される。

【0060】

[顧客サーバ]

図 6 は、実施形態の顧客サーバ 300 の機能構成の一例を示す図である。顧客サーバ 300 は、例えば、通信部 310 と、入力部 320 と、ディスプレイ 330 と、スピーカ 340 と、購入管理部 350 と、出力制御部 360 と、記憶部 370 とを備える。通信部 310 と、入力部 320 と、購入管理部 350 と、出力制御部 360 とは、例えば、CPU 等のハードウェアプロセッサがプログラム（ソフトウェア）を実行することにより実現される。また、これらの構成要素のうち一部または全部は、LSI や ASIC、FPGA、GPU 等のハードウェア（回路部；circuitry を含む）によって実現されてもよいし、ソフトウェアとハードウェアの協働によって実現されてもよい。上述のプログラムは、予め顧客サーバ 300 の HDD やフラッシュメモリ等の記憶装置（非一過性の記憶媒体を備える記憶装置、例えば、記憶部 370）に格納されていてもよいし、DVD や CD-ROM、メモリカード等の着脱可能な記憶媒体に格納されており、記憶媒体（非一過性の記憶媒体）がドライブ装置やカードスロット等に装着されることで顧客サーバ 300 の記憶装置にインストールされてもよい。

【0061】

通信部 310 は、例えば、セルラー網や Wi-Fi 網、Bluetooth（登録商標）、DSRC、LAN、WAN、インターネット等のネットワークを利用して、販売店舗端末 DT1、DT2、車両 M1、携帯端末 200、エージェントサーバ 400、その他の外部装置と通信を行う。

【0062】

入力部 320 は、例えば、各種キーやボタン等の操作によるユーザ U1 の入力を受け付ける。ディスプレイ 330 は、例えば、LCD 等である。入力部 320 は、タッチパネルとしてディスプレイ 330 と一体に構成されていてもよい。ディスプレイ 330 は、出力制御部 360 の制御により、実施形態における顧客情報、その他顧客サーバ 300 を使用するために必要な情報を表示する。スピーカ 340 は、例えば、出力制御部 360 の制御により、所定の音声を出力する。

【0063】

購入管理部 350 は、販売店舗端末 DT1 および DT2 のような所定の販売業者またはその関連施設等でユーザが購入した製品、サービスの購入履歴を管理する。購入管理部 350 は、購入履歴を購入データ 372 として記憶部 370 に格納する。図 7 は、購入データ 372 の内容について説明するための図である。購入データ 372 は、例えば、ユーザを識別する識別情報であるユーザ ID に、購入履歴情報が対応付けられている。購入履歴情報には、例えば、購入日時、製品管理情報、およびサービス管理情報が含まれる。購入日時は、例えば、販売店舗端末 DT1 および DT2 によって、製品またはサービスを購入した日時に関する情報である。製品管理情報は、例えば、販売店舗端末 DT1 および DT2 で購入した製品の種別、個数、料金、ポイント等の情報が含まれる。製品には、例えば

10

20

30

40

50

、車両、車載機器、車両のパーツ等の車両に係る製品、歩行アシストシステム、その他のアイテムが含まれる。車載機器とは、例えば、マイク 10、表示・操作装置 20、スピーカユニット 30、ナビゲーション装置 40、車両機器 50、車載通信装置 60、乗員認識装置 80、バッテリー 90 等である。また、車両のパーツとは、例えば、タイヤやホイール、マフラー等である。アイテムとは、例えば、携帯端末、洋服、腕時計、帽子、玩具、雑貨、文房具、書籍、カーライフグッズ（キーリング、キーケース）等である。サービス管理情報には、例えば、ユーザに提供されるサービスの種別、料金、ポイント等の情報が含まれる。サービスとは、例えば、車検（継続検査）、定期点検整備、修理、カーシェアリングサービス、レンタカーサービス等である。

【0064】

購入管理部 350 は、購入データ 372 を所定のタイミングでエージェントサーバ 400 に送信する。また、購入管理部 350 は、エージェントサーバ 400 からの問い合わせに対して購入データ 372 をエージェントサーバ 400 に送信する。

10

【0065】

出力制御部 360 は、ディスプレイ 330 に表示させる画像の内容や表示態様、スピーカ 340 に出力させる音声の内容や出力態様を制御する。また、出力制御部 360 は、や顧客サーバ 300 を使用するために必要な各種情報をディスプレイ 330 およびスピーカ 340 から出力させてもよい。

【0066】

記憶部 370 は、例えば、HDD、フラッシュメモリ、EEPROM、ROM、または RAM 等により実現される。記憶部 370 には、例えば、購入データ 372、プログラム、およびその他の各種情報が記憶される。

20

【0067】

[エージェントサーバ]

図 8 は、エージェントサーバ 400 の構成と、エージェント装置 100 および携帯端末 200 の構成の一部とを示す図である。以下では、ネットワーク NW を用いた物理的な通信についての説明を省略する。

【0068】

エージェントサーバ 400 は、通信部 410 を備える。通信部 410 は、例えば、NIC (Network Interface Card) 等のネットワークインターフェースである。更に、エージェントサーバ 400 は、例えば、音声認識部 420 と、自然言語処理部 422 と、対話管理部 424 と、ネットワーク検索部 426 と、応答内容生成部 428 と、情報提供部 430 と、プロフィール取得部 432 と、エージェント管理部 434 と、記憶部 440 とを備える。これらの構成要素は、例えば、CPU 等のハードウェアプロセッサがプログラム（ソフトウェア）を実行することにより実現される。これらの構成要素のうち一部または全部は、LSI や ASIC、FPGA、GPU 等のハードウェア（回路部；circuitry を含む）によって実現されてもよいし、ソフトウェアとハードウェアの協働によって実現されてもよい。プログラムは、予め HDD やフラッシュメモリ等の記憶装置（非一過性の記憶媒体を備える記憶装置、例えば、記憶部 440）に格納されていてもよいし、DVD や CD-ROM 等の着脱可能な記憶媒体（非一過性の記憶媒体）に格納されており、記憶媒体がドライブ装置に装着されることでインストールされてもよい。音声認識部 420 と、自然言語処理部 422 とを合わせたものが「認識部」の一例である。エージェント管理部 434 は、「取得部」の一例である。

30

40

【0069】

記憶部 440 は、上記の各種記憶装置により実現される。記憶部 440 には、例えば、辞書 DB (データベース) 442、パーソナルプロフィール 444、知識ベース DB 446、応答規則 DB 448、エージェント管理情報 450 等のデータやプログラムが格納される。

【0070】

エージェント装置 100 において、エージェント機能部 150 は、例えば、音響処理部

50

112等から入力される音声ストリーム、或いは圧縮や符号化等の処理を行った音声ストリームを、エージェントサーバ400に送信する。エージェント機能部150は、ローカル処理（エージェントサーバ400を介さない処理）が可能なコマンド（要求内容）が認識できた場合には、コマンドで要求された処理を実行してもよい。ローカル処理が可能なコマンドとは、例えば、エージェント装置100が備える記憶部170を参照することで応答可能なコマンドである。より具体的には、ローカル処理が可能なコマンドとは、例えば、記憶部170内に存在する電話帳データから特定者の名前を検索し、合致した名前に対応付けられた電話番号に電話をかける（相手呼び出す）コマンドである。つまり、エージェント機能部150は、エージェントサーバ400が備える機能の一部を有してもよい。

10

【0071】

また、携帯端末200のアプリ実行部250は、例えば、入力部220により入力された音声から得られる音声ストリームを、エージェントサーバ400に送信する。

【0072】

音声ストリームを取得すると、音声認識部420が音声認識を行ってテキスト化された文字情報を出力し、自然言語処理部422が文字情報に対して辞書DB442を参照しながら意味解釈を行う。辞書DB442は、例えば、文字情報に対して抽象化された意味情報が対応付けられたものである。辞書DB442は、同義語や類義語の一覧情報を含んでもよい。音声認識部420の処理と、自然言語処理部422の処理は、段階が明確に分かれるものではなく、自然言語処理部422の処理結果を受けて音声認識部420が認識結果を修正する等、相互に影響し合っている。20

【0073】

自然言語処理部422は、例えば、認識結果として、「今日の天気は」、「天気はどうか」等の意味が認識された場合、標準文字情報「今日の天気」に置き換えたコマンドを生成する。これにより、リクエストの音声に文字揺らぎがあった場合にも要求にあった対話をし易くすることができる。また、自然言語処理部422は、例えば、確率を利用した機械学習処理等の人工知能処理を用いて文字情報の意味を認識したり、認識結果に基づくコマンドを生成してもよい。

【0074】

対話管理部424は、入力されたコマンドに基づいて、パーソナルプロフィール444や知識ベースDB446、応答規則DB448を参照しながら車両M1の乗員に対する応答内容（例えば、ユーザU1への発話内容や出力部から出力する画像、音声）を決定する。30

【0075】

図9は、パーソナルプロフィール444の内容の一例を示す図である。パーソナルプロフィール444は、例えば、ユーザIDごとに、個人情報、趣味嗜好、および利用履歴が対応付けられている。個人情報には、例えば、ユーザIDに対応付けられたユーザの氏名や性別、年齢、自宅の住所、実家の住所、家族構成、家族の状態、携帯端末200と通信を行うためのアドレス情報等が含まれる。また、個人情報には、顔や容姿、音声の特徴情報が含まれてもよい。趣味嗜好は、例えば、対話内容に基づく解析結果や問い合わせに対する回答、ユーザによる設定等により得られた趣味や嗜好に関する情報である。また、利用履歴は、例えば、過去に利用したエージェントに関する情報や、エージェントごとの対話履歴に関する情報である。40

【0076】

知識ベースDB446は、物事の関係性を規定した情報である。応答規則DB448は、コマンドに対してエージェントが行うべき動作（回答や機器制御の内容等）を規定した情報である。

【0077】

対話管理部424は、コマンドが、ネットワークNWを介して検索可能な情報を要求する場合、ネットワーク検索部426に検索を行わせる。ネットワーク検索部426は、ネットワークNWを介して各種ウェブサーバ500にアクセスし、所望の情報を50

取得する。「ネットワークNWを介して検索可能な情報」とは、例えば、車両M1の周辺にあるレストランの一般ユーザによる評価結果であったり、車両M1の位置に応じた天気予報であったりする。また、「ネットワークNWを介して検索可能な情報」には、電車や飛行機等の交通機関を用いた移動プランであってもよい。

【0078】

応答内容生成部428は、対話管理部424により決定された発話の内容が車両M1のユーザU1に伝わるように、応答内容を生成し、生成した応答内容をエージェント装置100に送信する。応答内容には、例えば、ユーザU1に提供する応答文や各制御対象機器に対する制御コマンド等が含まれる。また、応答内容生成部428は、乗員認識装置80による認識結果をエージェント装置100から取得し、取得した認識結果によりコマンドを含む発話を行ったユーザU1がパーソナルプロフィール444に登録されたユーザであることが特定されている場合に、ユーザU1の名前を呼んだり、ユーザU1またはユーザU1の家族の話し方に似せた話し方にした応答内容を生成してもよい。

10

【0079】

情報提供部430は、応答内容生成部428により生成された応答内容に対し、記憶部440に記憶されたエージェント管理情報450を参照し、エージェントの出力態様に対応する応答内容を生成する。

【0080】

図10は、エージェント管理情報450の内容の一例を示す図である。エージェント管理情報450には、例えば、ユーザIDおよび車両を識別する識別情報である車両IDに、エージェントID、属性情報、およびエージェント設定情報が対応付けられている。属性情報とは、例えば、エージェントIDに対応するエージェントを使用した期間や成長レベル(育成レベル)、性別、性格、エージェントが実行できる機能等の情報である。エージェント設定情報には、例えば、エージェント設定部116で設定されたエージェント画像情報およびエージェント音声情報が含まれる。

20

【0081】

例えば、情報提供部430は、エージェント機能部150から音声と共に送信されたユーザIDおよび車両IDを用いて、記憶部440に記憶されたエージェント管理情報450を参照し、ユーザIDおよび車両IDに対応付けられたエージェント設定情報や属性情報を取得する。そして、情報提供部430は、エージェント設定情報や属性情報に対応させた応答内容を生成し、生成した応答内容を、音声を送信したエージェント機能部150または携帯端末200に送信する。

30

【0082】

エージェント装置100のエージェント機能部150は、エージェントサーバ400から応答内容を取得した場合、音声合成等を行ってエージェント音声を出力するように音声制御部124に指示する。また、エージェント機能部150は、音声出力に合わせてエージェント画像を生成し、生成したエージェント画像や応答結果に含まれる画像等を表示するように表示制御部122に指示する。

【0083】

携帯端末200のアプリ実行部250は、エージェントサーバ400から応答内容を取得した場合、応答内容に基づいてエージェント画像やエージェント音声を生成し、生成したエージェント画像をディスプレイ230に出力させ、生成したエージェント音声をスピーカ240から出力させる。このようにして、仮想的に出現したエージェントによって、車両M1の乗員(ユーザU1)に応答するエージェント機能が実現される。

40

【0084】

プロフィール取得部432は、エージェント装置100や携帯端末200から取得したユーザU1の発話および/またはジェスチャーの内容や、エージェントの利用状況に基づいて、パーソナルプロフィール444を更新する。また、プロフィール取得部432は、顧客サーバ300から購入データ372を取得し、取得した購入情報に基づいて、パーソナルプロフィール444を更新してもよい。

50

【 0 0 8 5 】

エージェント管理部 4 3 4 は、顧客サーバ 3 0 0 から購入データ 3 7 2 を取得し、取得した購入情報に基づいて、エージェントが実行可能な機能を変更する。例えば、エージェント管理部 4 3 4 は、所定の販売業者で購入した製品またはサービスの種別、購入額の総額、購入頻度、或いは利用ポイントのうち少なくとも一つに基づいて、エージェントが実行可能な機能を追加させたり、機能を拡張する制御を行う。購入頻度には、例えば、販売店舗で購入可能な製品（例えば、車両）および/または製品に関連するアイテム（例えば、玩具や模型、ラジコン、プラモデル）等を購入した頻度が含まれる。利用ポイントには、例えば、販売店舗の来店時に付与される来店ポイントや、車両に試乗可能なサーキット場や工場等に来た場合またはイベント（プログラム）に参加した場合に付与される参加ポイントが含まれる。また、エージェント管理部 4 3 4 は、所定の販売業者で購入した製品またはサービスの種別、購入額の総額、購入頻度、或いは利用ポイントのうち少なくとも一つに基づいて、エージェント画像やエージェント音声の出力態様を変化させてもよい。

10

【 0 0 8 6 】

[エージェントシステムによる処理]

次に、実施形態のエージェントシステム 1 による処理の流れについて具体的には説明する。図 1 1 は、実施形態のエージェントシステム 1 によるエージェントの提供方法の一例を示すシーケンス図である。以下では、一例として、携帯端末 2 0 0 と、車両 M 1 と、販売店舗端末 D T 1 と、顧客サーバ 3 0 0 と、エージェントサーバ 4 0 0 とを用いて処理の流れを説明するものとする。また、図 1 1 の例では、主にユーザ U 1 が販売業者にて車両 M 1 と購入したときのエージェントシステムの処理の流れを中心として説明する。

20

【 0 0 8 7 】

まず、ユーザ U 1 が販売店舗で車両 M 1 を購入すると、購入した販売店舗の端末（以下、販売店舗端末 D T 1）は、ユーザ U 1 のユーザ登録を行うと共に（ステップ S 1 0 0）、購入データを登録する（ステップ S 1 0 2）。次に、販売店舗端末 D T 1 は、顧客サーバ 3 0 0 にユーザ登録によって得られたユーザ関連情報と、購入データに関する情報を顧客サーバ 3 0 0 に送信する（ステップ S 1 0 4）。

【 0 0 8 8 】

顧客サーバ 3 0 0 は、販売店舗端末 D T 1 により送信されたユーザ情報および購入データに関する情報を記憶部 3 7 0 に記憶し、購入履歴を管理する（ステップ S 1 0 6）。また、顧客サーバ 3 0 0 は、所定の製品（例えば、車両）またはユーザ U 1 の購入金額の合計が所定金額以上になった場合に、エージェントの利用を許可し、ユーザ U 1 にエージェントの利用を許可させる情報をエージェントサーバ 4 0 0 に送信する（ステップ S 1 0 8）。

30

【 0 0 8 9 】

エージェントサーバ 4 0 0 は、ユーザ U 1 にエージェントを選択させるための情報を車両 M 1 に送信する（ステップ S 1 1 0）。車両 M 1 のエージェント設定部 1 1 6 は、エージェントサーバ 4 0 0 から受信した情報に基づいて、エージェントを選択させるための画像または音声のうち一方または双方を生成し、生成した情報を出力部に出力させる。

【 0 0 9 0 】

次に、エージェント設定部 1 1 6 は、ユーザ U 1 にエージェントを設定させる（ステップ S 1 1 2）。ステップ S 1 1 2 の処理の詳細については後述する。エージェント設定部 1 1 6 は、エージェントの設定情報をエージェントサーバ 4 0 0 に送信する（ステップ S 1 1 4）。エージェントサーバ 4 0 0 は、エージェント設定部 1 1 6 により設定されたエージェントを登録する（ステップ S 1 1 6）。

40

【 0 0 9 1 】

次に、車両 M のエージェント機能部 1 5 0 は、設定されたエージェントによって、車両 M 1 のユーザ U 1 との対話を行い、対話内容をエージェントサーバ 4 0 0 に送信する（ステップ S 1 1 8）、また、エージェント機能部 1 5 0 は、エージェントサーバ 4 0 0 から応答結果を受信し、受信した応答結果に対応するエージェント画像やエージェント音声を

50

生成して、出力部に出力させる（ステップ S 1 2 0）。ステップ S 1 1 8 ~ S 1 2 0 の処理の詳細については後述する。

【 0 0 9 2 】

また、携帯端末 2 0 0 のアプリ実行部 2 5 0 は、ユーザ U 1 とエージェントを用いた対話を行い、対話内容をエージェントサーバ 4 0 0 に送信する（ステップ S 1 2 2）。また、アプリ実行部 2 5 0 は、エージェントサーバ 4 0 0 からの応答結果を受信し、受信した応答結果に対応するエージェント画像やエージェント音声を生成して、ディスプレイ 2 3 0 およびスピーカ 2 4 0 により出力させる（ステップ S 1 2 4）。ステップ S 1 2 2 ~ S 1 2 4 の処理の詳細については後述する。

【 0 0 9 3 】

[ステップ S 1 1 2 の処理：エージェント設定部の機能]

次に、上述したステップ S 1 1 2 の処理におけるエージェント設定部 1 1 6 の機能について具体的に説明する。エージェント設定部 1 1 6 は、エージェントサーバ 4 0 0 からユーザ U 1 にエージェントを選択させるための情報を受信した場合に、ユーザ U 1 が車両 M 1 に最初に乗車したタイミング、または、ユーザ U 1 が最初にエージェントを呼び出したタイミングで、エージェントを設定するための画像を表示制御部 1 2 2 に生成させ、生成させた画像をエージェント設定画面として表示・操作装置 2 0 の表示部に出力させる。

【 0 0 9 4 】

図 1 2 は、エージェントを設定するための画像 I M 1 の一例を示す図である。なお、画像 I M 1 に表示される内容やレイアウト等については、これに限定されるものではない。以下の画像の説明についても同様とする。画像 I M 1 には、例えば、文字表示領域 A 1 1 と、エージェント選択領域 A 1 2 と、G U I (Graphical User Interface) スイッチ選択領域 A 1 3 とが含まれる。

【 0 0 9 5 】

文字表示領域 A 1 1 には、予めエージェントサーバ 4 0 0 に登録された複数のエージェント画像の中から、ユーザ U 1 にエージェント画像を選択させるための文字情報が表示される。図 1 2 の例において、文字表示領域 A 1 1 には、「エージェントを選択してください。」という文字情報が表示されている。

【 0 0 9 6 】

エージェント選択領域 A 1 2 には、例えば、ユーザ U 1 が選択可能なエージェント画像が表示される。エージェント画像は、例えば、ユーザ U 1 が所定の販売業者により車両 M 1 を購入したことによって選択可能となった画像である。

【 0 0 9 7 】

また、実施形態におけるエージェントは、容姿等を成長（育成）させることができるエージェントであってもよい。この場合、購入時に最初に選択されるエージェントは、例えば、子供のエージェントである。図 1 2 の例では、二人の少女のエージェント画像 A G 1 0、A G 2 0 が表示されている。エージェント画像は、予め設定された画像でもよく、ユーザ U 1 が指定したユーザでもよい。また、エージェント画像は、家族や友人等の顔画像をコラージュさせた画像であってもよい。これにより、ユーザ U 1 は、より親近感を持ってエージェントと対話を行うことができる。

【 0 0 9 8 】

ユーザ U 1 は、表示部におけるエージェント画像 A G 1 0 または A G 2 0 の何れかの表示領域をタッチすることで、エージェント画像が選択される。図 1 2 の例において、エージェント選択領域 A 1 2 には、エージェント画像 A G 1 0 が選択された状態として、エージェント画像 A G 1 0 の周囲に枠線が示されている。なお、エージェント選択領域 A 1 2 には、複数のエージェント音声うち、何れかの一つを選択させるための画像が表示されてもよい。エージェント音声には、例えば、合成音声や、声優や著名人、タレント等の音声が含まれる。また、エージェント音声には、予め登録された家族等の音声を解析することで得られるエージェント音声が含まれてもよい。また、エージェント選択領域 A 1 2 には、選択されたエージェントの名前や性格を設定したり、エージェントを呼び出すためのウ

10

20

30

40

50

エイクアップワードを設定する領域を有していてもよい。

【 0 0 9 9 】

G U I スイッチ選択領域 A 1 3 には、ユーザ U 1 が選択可能な各種 G U I ボタンが表示される。図 1 2 の例において、G U I スイッチ選択領域 A 1 3 には、例えば、エージェント選択領域 A 1 2 で選択した内容での設定を許可することを受け付けるための G U I アイコン I C 1 1 (O K ボタン) と、選択した内容を拒否することを受け付けるための G U I アイコン I C 1 2 (C A N C E L ボタン) とが含まれる。

【 0 1 0 0 】

なお、出力制御部 1 2 0 は、上述した画像 I M 1 を表示することに加えて (または代えて)、文字情報表示領域 A 1 に表示される文字情報と同様の音声または他の音声をスピーカユニット 3 0 から出力させてもよい。

10

【 0 1 0 1 】

例えば、表示・操作装置 2 0 により G U I アイコン I C 2 の操作を受け付けた場合、エージェント設定部 1 1 6 は、エージェント画像の設定を許可せず、画像 I M 1 の表示を終了させる。また、表示・操作装置 2 0 により G U I アイコン I C 1 1 の操作を受け付けた場合、エージェント設定部 1 1 6 は、エージェント選択領域 A 1 2 で選択されたエージェント画像やエージェント音声を、車両 M 1 に対応するエージェント (以下、エージェント A) に対応付けられたエージェント画像およびエージェント音声として設定する。エージェント A が設定された場合、エージェント機能部 1 5 0 は、設定されたエージェント A によるユーザ U 1 との対話を実行させる。なお、エージェント機能部 1 5 0 における機能は、予め使用可能な機能が設定され、車両等の所定の製品またはサービスを購入したと同時に使用できるように制御されてもよい。また、エージェント機能部 1 5 0 における機能は、顧客サーバ 3 0 0 やエージェントサーバ 4 0 0 等により所定の製品またはサービスを購入したことが取得された場合にエージェントサーバ 4 0 0 またはその他のサーバ等からダウンロードされてもよい。

20

【 0 1 0 2 】

図 1 3 は、エージェント A が選択された後に表示される画像 I M 2 の一例を示す図である。画像 I M 2 には、例えば、文字表示領域 A 2 1 と、エージェント表示領域 A 2 2 とが含まれる。文字表示領域 A 2 1 には、エージェント設定部 1 1 6 により設定されたエージェント A が対話を行うことをユーザ U 1 に認識させるための文字情報が含まれる。図 1 3 の例において、文字表示領域 A 2 1 には、「エージェント A が対話を行います。」という文字情報が表示されている。

30

【 0 1 0 3 】

エージェント表示領域 A 2 2 は、エージェント設定部 1 1 6 により設定されたエージェント画像 A 1 0 が表示される。なお、図 1 1 の例において、エージェント機能部 1 5 0 は、「よろしくね～」という音声をエージェント画像 A G 1 0 の表示位置付近に音像定位させて出力させてもよい。

【 0 1 0 4 】

[ステップ S 1 1 8 ~ S 1 2 0 の処理 : エージェント機能部 1 5 0 の機能]

次に、ステップ S 1 1 8 ~ S 1 2 0 の処理におけるエージェント機能部 1 5 0 の機能について説明する。図 1 4 は、ユーザ U 1 がエージェント A と対話を行っている場面の一例を示す図である。図 1 4 の例では、ユーザ U 1 と対話を行うエージェント A のエージェント画像 A G 1 0 を含む画像 I M 3 が第 1 ディスプレイ 2 2 に表示されている例が示されている。

40

【 0 1 0 5 】

画像 I M 3 には、例えば、文字表示領域 A 3 1 と、エージェント表示領域 A 3 2 とが含まれる。文字表示領域 A 3 1 には、対話を行うエージェントをユーザ U 1 に認識させるための情報が含まれる。図 1 4 の例において、文字表示領域 A 3 1 には、「エージェント A が対話を行います。」という文字情報が表示されている。

【 0 1 0 6 】

50

エージェント表示領域 A 3 2 は、エージェント設定部 1 1 6 により設定されたエージェントに対応付けられたエージェント画像 A 1 0 が表示される。ここで、ユーザ U 1 が「今度の連休に実家に帰ろうと思う。」、「5月1日の10時ごろに飛行機に乗るスケジュールを組んで欲しい。」といった発話を行ったとする。この場合、エージェント機能部 1 5 0 は、発話内容を認識し、認識結果に基づく応答内容を生成して出力する。図 1 4 の例において、エージェント機能部 1 5 0 は、エージェント表示領域 A 3 2 に表示されたエージェント画像 A G 1 0 の表示位置（具体的には、口の表示位置）に、「了解です。」、「すぐ調べるね」という音声を音像定位させて出力させてもよい。

【0107】

エージェントサーバ 4 0 0 は、エージェント機能部 1 5 0 により得られる音声を認識し、意味解釈を行い、解釈した意味に基づいて、各種ウェブサーバ 5 0 0 や販売店舗端末 DT 1、DT 2 等を参照し、解析結果の問い合わせに対応する回答を取得する。例えば、自然言語処理部 4 2 2 は、記憶部 4 4 0 に記憶されたパーソナルプロフィール 4 4 4 からユーザ U 1 のプロフィール情報を取得し、自宅および実家の住所を取得する。次に、自然言語処理部 4 2 2 は、「5月1日」、「10時」、「飛行機」、「乗る」、「スケジュール」、「組む」等の単語に基づいて、各種ウェブサーバ 5 0 0 や旅行会社等の販売店舗端末にアクセスして、自宅から実家までの移動のプランを検索する。そして、エージェントサーバ 4 0 0 は、検索結果として得られたプランに基づいて、応答内容を生成し、生成した応答内容を車両 M 1 のエージェント機能部 1 5 0 に送信する。

【0108】

エージェント機能部 1 5 0 は、応答結果を出力部に出力させる。図 1 5 は、エージェント機能部 1 5 0 により出力部に出力させる応答結果について説明するための図である。図 1 5 の例では、主に応答結果として第 1 ディスプレイ 2 2 に表示される画像 IM 4 が示されている。

【0109】

画像 IM 4 には、例えば、文字表示領域 A 4 1 と、エージェント表示領域 A 4 2 とが含まれる。文字表示領域 A 4 1 には、応答結果の内容を示す情報が含まれる。図 1 5 の例において、文字表示領域 A 4 1 には、自宅から実家までの 5 月 1 日の移動プランの一例が表示されている。移動プランには、例えば、利用する移動手段（交通機関等）、経由地点、各地点の出発または到着時間、料金に関する情報が含まれる。なお、料金については、例えば、車両を購入した販売業者と提携している旅行会社のプランである場合に、正規料金ではなく、提携に伴う割引を行った料金（図 1 5 の例では、「エージェント割引料金」）を出力する。これにより、所定の販売業者やその提携会社のプランをユーザ U 1 に選択させ易くすることができる。

【0110】

また、出力制御部 1 2 0 は、エージェント表示領域 A 4 2 にエージェント画像 A 1 0 を表示させると共に、エージェント画像 A G 1 0 の表示位置に「こんなプランはどうですか？」という音声を音像定位させて出力させてもよい。

【0111】

ここで、エージェント機能部 1 5 0 は、エージェント機能部 1 5 0 は、ユーザ U 1 の「良いプランだね。これにするよ！」という音声を受け付けた場合、移動プランの購入処理の処理を行い、購入結果に基づいて顧客サーバ 3 0 0 の購入管理部 3 5 0 に購入データ 3 7 2 を更新させる。

【0112】

なお、エージェント機能部 1 5 0 は、ユーザ U 1 の「別のプランを出して。」という発話を受け付けた場合に、他の移動プランに関する情報を出力する。また、エージェント機能部 1 5 0 は、予め複数のプランがある場合に、エージェント表示領域 A 4 2 に複数のプランを表示させてもよい。この場合、エージェント機能部 1 5 0 は、エージェント割引料金が存在するプランを優先して、または他のプランよりも強調して表示させてもよい。

【0113】

10

20

30

40

50

また、エージェント機能部 150 は、上述した実家に帰るまでの移動手段のプランだけでなく、実家や空港等の移動先（経由先も含む）地点の近く（移動先の地点から所定距離範囲内）のホテルやキャンプ場、テーマパーク等の施設の提案や、その地点の近くで行われるコンサートやスポーツ観戦等のイベントの提案、レンタカーサービスやカーシェアリングサービス等の提案を行ってもよい。この場合、提案内容に加えて価格の提示を行ってもよい。

【0114】

また、エージェント機能部 150 は、ユーザ U1 に提案した内容のうち、少なくとも一つの内容が選択された場合に、その提案に対する予約処理や決済処理を行ってもよい。エージェント A を通じて決済処理までを行うことで、エージェント A は、簡易に全てのスケジュールに必要な予約や決済を一元化することができる。なお、この場合には、エージェント提供者は、ユーザ U1、またはユーザ U1 にサービス等を提供するサービス提供者等から手数料を取得してもよい。

10

【0115】

更に、エージェント機能部 150 は、上述した各種の提案を行うだけでなく、提案した内容に必要なアイテム等の提案を行ってもよい。例えば、エージェント A は、提示した提案のうち、ユーザ U1 の指示によりキャンプ場の予約を行なった後に、「ユーザ U1 は、タープテントを持っていなかったと思いますが、この機会に購入されては如何でしょうか?」、「タープテントは、以下のようなものがあります。」のような発話を行い、提携している企業等のタープテントを提示して勧める処理を行う。提案するアイテムによっては、エージェント割引料金が適用されてもよい。これによりその、ユーザ U1 は、安価にアイテムを取得することができると共に、店舗に買い物に行く手間も省ける。なお、上述したアイテムの購入等も、所定の販売業者で購入した製品またはサービスの購入額の総額、購入頻度、利用ポイントのうち少なくとも一つとしてカウントされる。

20

【0116】

このように、エージェント A は、ユーザ U1 と四六時中一緒にいることで、ユーザ U1 の嗜好等を学習し、ユーザ U1 が一日をより楽しく過ごせるように、必要なサービスやアイテム等を提供することができる。

【0117】

エージェントサーバ 400 のエージェント管理部 434 は、ユーザ U1 の購入履歴（例えば、ユーザ U1 が購入した製品やサービスの種別、購入額の総額、購入頻度、利用ポイントのうち少なくとも一つ）に基づいて、エージェント A を成長させる。「エージェントを成長させる」とは、例えば、エージェント画像の表示態様を成長させたり、エージェント音声の音質を変化させることである。例えば、エージェント画像が子供であれば成長した容姿の表示態様に変化させたり、声変わりした音声の出力態様に変化させることである。また、「エージェントを成長させる」とは、エージェントが実行可能な機能の種類を追加したり、機能を拡張させることでもよい。実行可能な機能の種類が追加するとは、今まで実行できなかった機能（例えば、スポーツやイベント等のプレミアチケットの予約の受付等）が追加されることである。また、機能を拡張するとは、例えば、検索可能な範囲や対象が増えたり、検索結果として得られる回答数が増えることである。また、「エージェントを成長させる」とは、エージェントの洋服の着せ替えやキャラクタの成長、キャラクタのチェンジ、キャラクタの音声チェンジ等の様々な変更が含まれてもよい。

30

40

【0118】

エージェント管理部 434 は、例えば、ユーザ U1 が所定の販売業者で購入した製品がバッテリー 90 である場合や旅行サービスを購入した場合、または購入額の総額が所定金額以上となった場合に、エージェントを成長させる。また、エージェント管理部 434 は、購入額の総額やサービスの利用回数、購入頻度、利用ポイントの大きさ等に応じてエージェントを段階的に成長させてもよい。

【0119】

図 16 は、成長したエージェントを含む画像 IM5 の一例を示す図である。画像 IM5

50

には、例えば、文字表示領域 A 5 1 と、エージェント表示領域 A 5 2 とが含まれる。文字表示領域 A 5 1 には、エージェント A が成長した理由に関する情報が含まれる。図 1 6 の例において、文字表示領域 A 5 1 には、「 の購入によりエージェント A が成長しました。」という文字情報が表示されている。

【 0 1 2 0 】

また、出力制御部 1 2 0 は、エージェント表示領域 A 5 2 にエージェント画像 A G 1 1 を表示させると共に、エージェント画像 A G 1 1 の表示位置に「成長したよ!」という音声を音像定位させて出力させてもよい。

【 0 1 2 1 】

図 1 7 は、成長したエージェントによって提供される内容の違いについて説明するための図である。図 1 7 の例では、ユーザ U 1 との対話によって、上述した図 1 5 に示す画像 I M 4 を出力させるのに代えて、画像 I M 4 # が表示される例を示している。以下、画像 I M 4 と画像 I M 4 # との相違点について説明する。画像 I M 4 # には、例えば、文字情報表示領域 A 4 1 # と、エージェント表示領域 A 4 2 # とが含まれる。

10

【 0 1 2 2 】

文字表示領域 A 4 1 # には、画像 I M 4 の文字表示領域 A 4 1 と同様の情報が表示される。エージェント表示領域 A 4 2 # には、エージェント画像 A G 1 0 に代えて成長したエージェント画像 A G 1 1 が表示されている。成長したエージェント画像 A G 1 1 が表示されている場合、エージェント機能部 1 5 0 は、例えば、ユーザ U 1 の移動プランの応答結果を出力する機能に加えて、更に実家に帰省後のユーザ U 1 の行動に関するレコメンド機能を付加する。

20

【 0 1 2 3 】

この場合、エージェントサーバ 4 0 0 の情報提供部 4 3 0 は、ユーザ U 1 のプロフィール情報を参照し、参照したプロフィール情報に基づくレコメンドを行う。図 1 7 の例において、エージェント機能部 1 5 0 は、「こんなプランはどうですか?」というエージェント音声を出力させる他、「たしか御両親は、運転免許を返納していましたよね?」、「せっかく実家に戻るなら、車でドライブにお連れしてはどうですか?」、「E 空港から、レンタカーサービスを予約すれば、便利ですよ。」、および「もし、利用を検討したいのなら、見積りを出すから教えてね。」というレコメンド情報をユーザ U 1 に出力させている。なお、ユーザに追加で提示されるレコメンド情報は、所定の販売業者によって提供されるレコメンドであることが好ましい。これにより、所定の販売業者によって提供される製品やサービスをユーザ U 1 に利用させ易くすることができる。

30

【 0 1 2 4 】

上述したように、エージェントを成長させることで、ユーザ U 1 は、より詳細な情報の提供を受けたり、レコメンド情報の提供を受けることができる。また、所定の販売業者で製品やサービスを購入した場合にエージェントを成長させることで、ユーザ U 1 の所定の販売業者での購入意欲を向上させることができる。

【 0 1 2 5 】

また、エージェント管理部 4 3 4 は、購入履歴に基づいて、エージェントの出力態様を成長させることに代えて(または加えて)、エージェントが着用できる衣装やアクセサリ等が着せ替え可能となるように表示態様を変化させてもよい。

40

【 0 1 2 6 】

図 1 8 は、エージェントの衣装の着せ替えが行われた後の画像 I M 6 の一例を示す図である。画像 I M 6 には、例えば、文字表示領域 A 6 1 と、エージェント表示領域 A 6 2 とが含まれる。文字表示領域 A 6 1 には、エージェント A の着せ替えが可能になった理由に関する情報が含まれる。図 1 8 の例において、文字表示領域 A 6 1 には、「 の購入により、アイドルの衣装への着せ替えが可能になりました。」という文字情報が表示されている。

【 0 1 2 7 】

また、出力制御部 1 2 0 は、エージェント表示領域 A 6 2 に、アイドルの衣装を着せた

50

エージェント画像 A G 1 2 を表示させると共に、エージェント画像 A G 1 2 の表示位置に「似合うかな」という音声を音像定位させて出力させてもよい。これにより、製品やサービスの購入によって、エージェント A の衣装の着せ替えが行われたことをユーザ U 1 に認識させ易くすることができ、ユーザ U 1 の購入意欲を更に高めさせることができる。

【 0 1 2 8 】

なお、エージェント機能部 1 5 0 は、エージェントのキャラクタ種別や成長レベル、衣装等に応じて、エージェントと対話可能なユーザの数を増加させたり、変更させたりしてもよい。例えば、エージェント機能部 1 5 0 は、エージェント画像がアニメキャラクタである場合にはユーザの子供との対話を可能にし、エージェント画像の衣装がアイドルの衣装である場合には、ユーザ以外の家族との対話を可能にする。なお、家族の識別は、例えば、事前に車載機器や携帯端末 2 0 0 によって音声や顔画像を登録することで行われる。

10

【 0 1 2 9 】

また、エージェント機能部 1 5 0 は、例えば、乗員認識装置 8 0 による認識結果やマイク 1 0 により収集された音声により、運転者の体調の具合が悪い状態であると認識した場合に、同乗者（家族・知人等）や救急隊、警察等と対話を行い、運転者の危機回避を行ってもよい。この場合、エージェント機能部 1 5 0 は、「運転者は、昨日の夜から胃が痛いと言っていました。」等の有用な情報を相手（例えば、救急隊等）に伝えることで、迅速かつ適切な救助を支援することができる。また、エージェント機能部 1 5 0 は、上述した処理を行う緊急用エージェントを予め登録しておき、緊急時に現在起動中のエージェントから緊急用エージェントに切り替えて処理を行ってもよい。

20

【 0 1 3 0 】

[ステップ S 1 2 2 ~ S 1 2 4 の処理：アプリ実行部 2 5 0 の機能]

次に、ステップ S 1 2 2 ~ S 1 2 4 の処理におけるエージェント機能部 1 5 0 の機能について説明する。図 1 9 は、アプリ実行部 2 5 0 の処理によって携帯端末 2 0 0 のディスプレイ 2 3 0 に表示される画像の一例を示す図である。図 1 9 に示す画像 I M 7 には、文字表示領域 A 7 1 と、G U I アイコン画像 I C 7 1 と、エージェント表示領域 A 7 2 とが含まれる。文字表示領域 A 7 1 には、現在アクティベートされているエージェントに伝えるべき動作の内容が表示されている。G U I アイコン画像 I C 7 1 は、ユーザ U 1 によるドライブセッションの指示を受け付ける G U I スイッチである。エージェント表示領域 A 7 2 には、現在アクティベートされているエージェントに対応したエージェント画像 A G 1 1 が表示されている。また、アプリ実行部 2 5 0 は、エージェント画像 A G 1 0 の表示位置にエージェントの発話に擬したエージェント音声を表示させてもよい。図 1 9 の例において、アプリ実行部 2 5 0 は、「今日の調子はどう？」、「ドライブに行こう！」というエージェント音声をエージェント画像 A G 1 0 の表示位置付近に音像定位させて出力させている。これにより、ユーザ U 1 は、携帯端末 2 0 0 に表示されたエージェント A と対話を行いながら、一緒にドライブに行く感覚を得ることができる。

30

【 0 1 3 1 】

なお、ユーザ U 1 により G U I アイコン画像 I C 7 1 が選択された場合、アプリ実行部 2 5 0 は、エージェントサーバ 4 0 0 を介して車両 M 1 と通信を行い、車両 M 1 に関する情報や周辺環境に関する情報を、エージェント A から通知させてもよい。車両 M 1 に関する情報とは、例えば、車両 M 1 の走行速度、現在位置、燃料残量、バッテリー 9 0 の残量、車室内温度等である。また、周辺環境に関する情報とは、例えば、車両 M 1 の周辺の天気や混雑状態等である。

40

【 0 1 3 2 】

また、実施形態では、ユーザ U 1 が所有する車両ごとに異なるエージェントが設定されてもよい。例えば、エージェント管理部 4 3 4 は、ユーザ U 1 が車両 M 1 の他に、もう一台車両を購入した場合に、既存のエージェント A に加えて他のエージェントを利用可能にさせる。図 2 0 は、ユーザ U 1 の車両の購入につき、車両 M 1 の第 1 ディスプレイ 2 2 に表示される画像 I M 8 の一例を示す図である。図 2 0 に示す画像 I M 8 には、例えば、文字情報表示領域 A 8 1 と、エージェント表示領域 A 8 2 とが含まれる。

50

【 0 1 3 3 】

文字表示領域 A 8 1 には、車両の購入によって、使用可能なエージェントが追加されたことを示す情報が表示される。図 2 0 の例において、文字表示領域 A 8 1 には、「車両の購入につき、もう一人のエージェントが使用可能になりました。」という文字情報が表示されている。

【 0 1 3 4 】

また、出力制御部 1 2 0 は、エージェント表示領域 A 8 2 に、既に使用可能であったエージェント画像 A G 1 1 と共に、新たに使用可能となったエージェント（以下、エージェント B と称する）のエージェント画像 A G 2 1 が表示させる。また、出力制御部 1 2 0 は、エージェント画像 A G 2 1 の表示位置に、エージェント画像 A G 2 1 の発話を擬したエージェント音声を出力させてもよい。図 2 0 の例において、出力制御部 1 2 0 は、「宜しくお願いします。」という音声を音像定位させて出力させている。新たに追加されたエージェント B は、新たに購入された車両（以下、車両 M 2 と称する）に対応付けて管理される。車両 M 2 は、例えば、車両 M 1 のエージェント装置と同様の機能を備える。これにより、車両とエージェントとが関連付けられるため、各エージェントがどの車両に対応しているかをユーザ U 1 に把握させ易くすることができる。

10

【 0 1 3 5 】

なお、エージェント設定部 1 1 6 は、新たに車両を購入してエージェントを追加する場合に、選択可能な複数のエージェントのうち、何れかのエージェントをユーザ U 1 に選択させてもよい。この場合、エージェント設定部 1 1 6 は、選択可能なエージェントの数を、購入額の総額に基づいて可変に設定してもよい。これにより、ユーザ U 1 による購入意欲を更に向上させることができる。

20

【 0 1 3 6 】

ここで、エージェントサーバ 4 0 0 は、ユーザ U 1 によるエージェント A および B のそれぞれの利用履歴を、他のエージェントとの対話に用いてもよい。図 2 1 は、他のエージェントとの対話を利用して対話を行うことについて説明するための図である。図 2 1 の例では、車両 M 2 のエージェント機能部 1 5 0 によって、第 1 ディスプレイ 2 2 に表示される画像 I M 9 の一例を示している。画像 I M 9 には、例えば、エージェント表示領域 A 9 1 が含まれる。エージェント表示領域 A 9 1 には、ユーザ U 1 に対応付けられたエージェントのエージェント画像が表示される。図 2 1 の例において、エージェント表示領域 A 9 1 には、エージェント A および B に対応するエージェント画像 A G 1 1 および A G 2 1 が表示されている。

30

【 0 1 3 7 】

ここで、エージェントサーバ 4 0 0 は、車両 M 1 の乗車時におけるエージェント A との利用履歴により、ユーザ U 1 がエージェント A とドライブに行っている場合、エージェント機能部 1 5 0 は、「先週は、Y 地点にドライブに行ったね。」というエージェント A のエージェント音声を、エージェント画像 A G 1 1 の表示位置付近に音像定位させて出力させる。また、エージェント機能部 1 5 0 は、出力されたエージェント音声の内容に対応させて、エージェント B のレコメンド情報として、「では、今日は Z 地点に行ってみませんか？」というエージェント音声を、エージェント画像 A G 2 1 の表示位置付近に音像定位させて出力させる。このように、複数のエージェントは、互いに過去の利用履歴を共有することで、ユーザに適切な情報提供やレコメンドを行うことができる。

40

【 0 1 3 8 】

なお、エージェント管理部 4 3 4 は、複数のエージェントの起動状態を把握し、使用されているはずのない状況下でエージェントが使用されていると推定される場合に、ユーザ U 1 の携帯端末 2 0 0 にその旨の通知を行ってもよい。「使用されているはずのない状況下でエージェントが使用されている」とは、例えば、車両 M 1 でエージェント A がユーザ U 1 と対話している状況で、車両 M 2 でエージェント B が起動している状態である。この場合、エージェント管理部 4 3 4 は、ユーザ U 1 の携帯端末 2 0 0 に「車両 M 2 のエージェント B が起動しています」等のメッセージを通知させることで、車両 M の盗難等を早期

50

に発見することができる。

【 0 1 3 9 】

実施形態のエージェントは、上述した車両 M に対応付けて表示させることに加えて（または代えて）、車載機器等に対応付けられたエージェントを表示させてもよい。例えば、実施形態では、上述した車両 M に搭載されるバッテリー 9 0 の状態に対応付けられたキャラクタ画像をエージェントとして用いてもよい。

【 0 1 4 0 】

図 2 2 は、バッテリー 9 0 の状態に対応付けたキャラクタ画像をエージェントとして表示させることについて説明するための図である。図 2 2 の例では、図 2 2 の例では、車両 M 1 のエージェント機能部 1 5 0 によって、第 1 ディスプレイ 2 2 に表示される画像 I M 1 0 の一例を示している。画像 I M 1 0 には、例えば、エージェント表示領域 A 1 0 1 が含まれる。エージェント表示領域 A 1 0 1 には、例えば、エージェント A のエージェント画像 A G 1 1 およびバッテリー 9 0 の劣化度合に対応付けられたキャラクタ画像 B C 6 が表示されている。

10

【 0 1 4 1 】

エージェント機能部 1 5 0 は、バッテリー 9 0 の劣化度合に基づいて、バッテリー 9 0 の交換を促すエージェント音声を生成し、生成したエージェント音声を出力制御部 1 2 0 に出力させる。図 2 2 の例において、エージェント機能部 1 5 0 は、「バッテリーが劣化しているようです。交換しましょう！」というエージェント音声をエージェント A G 1 1 の表示位置付近に音声定位させて出力させる。

20

【 0 1 4 2 】

更に、エージェント機能部 1 5 0 は、キャラクタ画像 B C 6 に対応付けられた音声を生成してもよい。図 2 2 の例において、エージェント機能部 1 5 0 は、「そろそろ限界じゃ！」という音声をキャラクタ画像 B C 6 の表示位置付近に音声定位させて出力させる。上述したようにバッテリー 9 0 の状態を擬人化したキャラクタ画像を用いることで、ユーザに、バッテリー 9 0 の交換時期を直感的に把握させることができる。

【 0 1 4 3 】

これにより、ユーザ U 1 は、車両 M 1 を所定の販売業者に移動させ、バッテリー 9 0 を回収させ、新たなバッテリー（例えば、O E M (Original Equipment Manufacturing) 認定バッテリー）を購入する。この場合、車載機器が購入されるため、顧客サーバ 3 0 0 の購入データ 3 7 2 が更新され、購入を繰り返すことでエージェント A を育成し続けることができる。

30

【 0 1 4 4 】

また、エージェント管理部 4 3 4 は、車両 M 1 から車両 M 2 に買い替える場合、または車両 M 1 に加えて車両 M 2 を買い増す場合には、車両 M 1 またはユーザ U 1 に対応付けられたエージェント A を、車両 M 2 または携帯端末 2 0 0 で継続して使用可能としてもよい。この場合、エージェント管理部 4 3 4 は、車両 M 2 を、車両 M 1 と同一系列の販売業者で購入することを、エージェントを引き継ぐ条件にしてもよい。また、エージェント管理部 4 3 4 は、ユーザ U 1 が車両に対するサービス（例えば、レンタカーサービスやカーシェアリングサービス）を購入する場合（追加購入も含む）に、ユーザ U 1 や車両 M 1 に対応付けられていたエージェント A を、サービス購入後の車両、すなわち購入したサービスで利用する車両（例えば、レンタカーやシェアカー）、または携帯端末 2 0 0 で継続して使用可能としてもよい。このように、ユーザ U 1 にエージェントを継続して使用させることで、ユーザ U 1 とエージェントとの親近感をより深めることができ、ユーザ U 1 に対して、よりよいサービスを提供することができる。

40

【 0 1 4 5 】

また、エージェント管理部 4 3 4 は、所定期間内に所定の販売業者で製品やサービスを購入した場合に、現在使用しているエージェントを継続して使用できるようにしてもよい。また、エージェント管理部 4 3 4 は、車両が廃車される場合に、その車両に対応付けられたエージェントを有料で維持できるようにしてもよい。この場合、料金は、例えば、デ

50

ータ維持費用またはメンテナンス費用として支払われる。これにより、例えば長期の出張や転勤等により一時的に車両を手放す場合であっても、育成してきたエージェントは、エージェントサーバ400で管理される。これにより、数年後等に新たに車両を購入した場合に、その車両に育成していたエージェントを対応付けて使用することができる。

【0146】

なお、エージェント管理部434は、車両のエージェントを有料で維持する場合には、そのエージェントをユーザU1の携帯端末200のエージェント機能として利用できるようにしてもよい。これにより、例えば、ユーザU1が外国の勤務先を歩いたり、自転車やレンタカー等の移動体に乗って移動する場合に、エージェントは、ユーザU1との対話を行い、経路案内や店舗の紹介等を行うことができる。

10

【0147】

上述した実施形態に係るエージェントシステムによれば、ユーザU1の発話に応じて、音声による応答を含むサービスを提供するエージェント機能部150と、ユーザが所定の販売業者から車両、車載機器、またはサービスを購入したことを示す情報を取得する取得部とを備え、エージェント機能部は、取得部により取得された情報に基づいて、エージェント機能部が実行可能な機能を変更することにより、ユーザに所定の販売業者での購入意欲を向上させることができる。

【0148】

また、実施形態によれば、例えば、製品やサービスを提供する正規ディーラー（オフィシャルサイトを含む）等の所定の販売業者で購入した場合に、エージェントを使用したり、成長させることができるため、金額が高い場合であっても正規ディーラーで購入したいというユーザの購入意欲を高めることができる。

20

【0149】

また、実施形態において、エージェントサーバ400は、正規の販売店舗の利用をエージェントからユーザU1に勧めるように制御してもよい。これにより、例えば、バッテリー90の交換、再利用等を行うビジネスモデルにおいて、バッテリー90の回収を効率よく行うことができる。この場合、エージェントサーバ400は、エージェントの勧めに応じたユーザに対して、エージェントのアップグレード等のサービスを付加してもよい。

【0150】

なお、上述した実施形態において、エージェント装置100の機能のうち一部または全部は、エージェントサーバ400に含まれていてもよい。例えば、車両Mに搭載されている管理部110や記憶部170は、エージェントサーバ400に設けられてもよい。また、エージェントサーバ400の機能のうち一部または全部は、エージェント装置100に含まれていてもよい。つまり、エージェント装置100およびエージェントサーバ400における機能の切り分けは、各装置の構成要素、エージェントサーバ400やエージェントシステムの規模等によって適宜変更されてよい。また、エージェント装置100およびエージェントサーバ400における機能の切り分けは、車両ごとに設定されてもよい。

30

【0151】

以上、本発明を実施するための形態について実施形態を用いて説明したが、本発明はこうした実施形態に何等限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々の変形及び置換を加えることができる。

40

【符号の説明】

【0152】

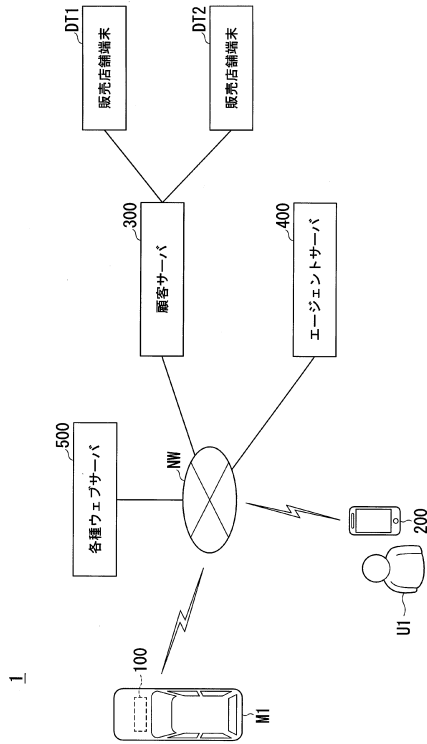
1...エージェントシステム、10...マイク、20...表示・操作装置、30...スピーカユニット、40...ナビゲーション装置、50...車両機器、60...車載通信装置、70...汎用通信装置、80...乗員認識装置、100...エージェント装置、110...管理部、112...音響処理部、114...WU判定部、116...エージェント設定部、120, 260, 360...出力制御部、122...表示制御部、124...音声制御部、150...エージェント機能部、160...バッテリー管理部、170, 270, 370...記憶部、200...携帯端末、210, 310, 410...通信部、220, 320...入力部、230, 330...ディスプレイ

50

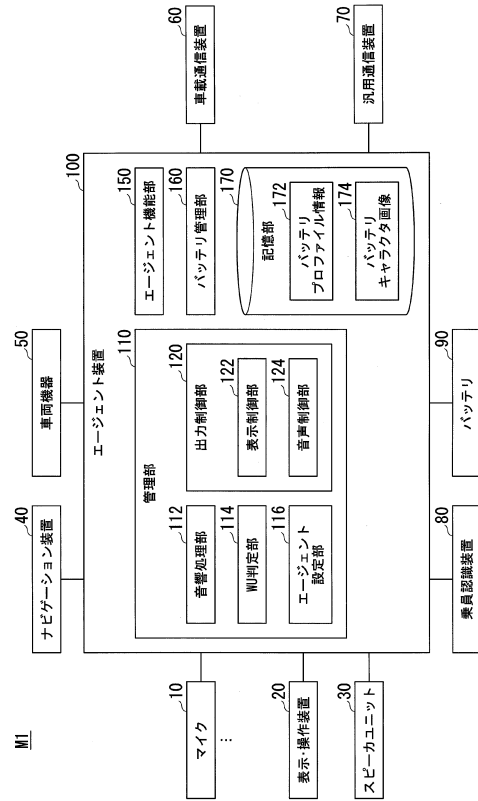
、 2 4 0 , 3 4 0 ...スピーカ、 2 5 0 ...アプリ実行部、 3 0 0 ...顧客サーバ、 3 5 0 ...購入管理部、 4 0 0 ...エージェントサーバ、 4 2 0 ...音声認識部、 4 2 2 ...自然言語処理部、 4 2 4 ...対話管理部、 4 2 6 ...ネットワーク検索部、 4 2 8 ...応答内容生成部、 4 3 0 ...情報提供部、 4 3 2 ...プロフィール取得部、 4 3 4 ...エージェント管理部、 5 0 0 ...各種ウェブサーバ

【図面】

【図 1】



【図 2】



10

20

30

40

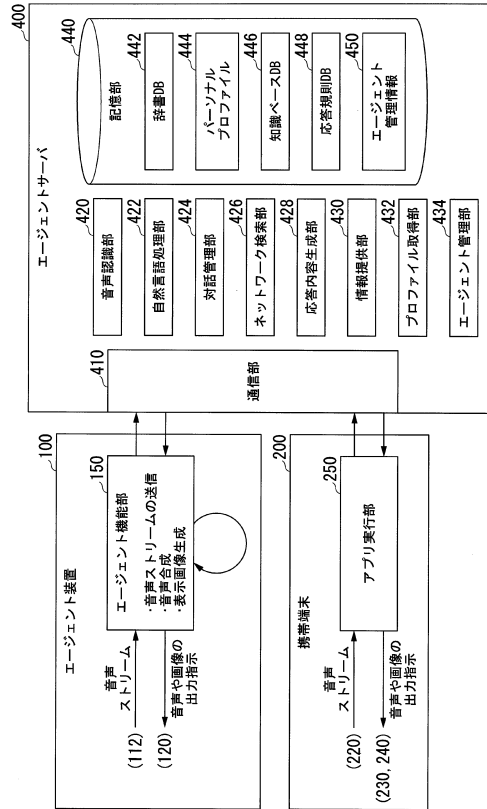
50

【図7】

372

ユーザID	購入履歴情報		
	購入日時	製品管理情報	サービス管理情報
U1	***	***	-
U1	***	-	***
U2	***	***	***
...

【図8】



10

20

【図9】

444

ユーザID	個人情報	趣味嗜好	利用履歴
U1	***	ドライブ	***
U2	***	スポーツ	***
...

【図10】

450

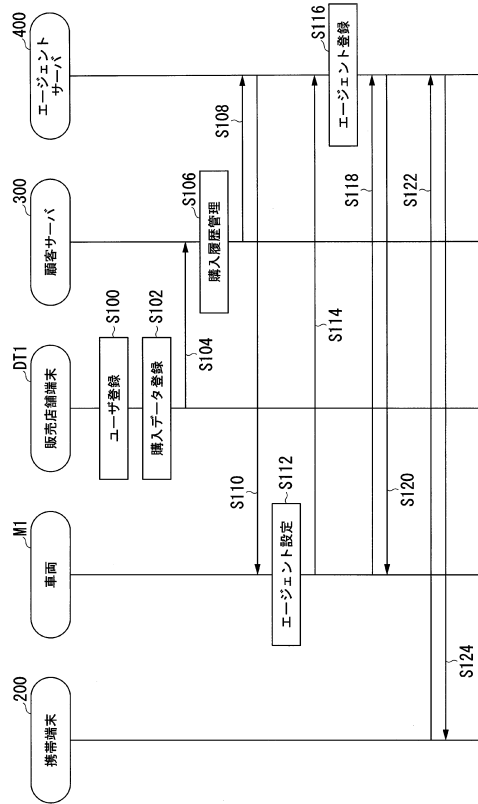
ユーザID	車両ID	エージェントID	属性情報	エージェント設定情報	
				エージェント画像情報	エージェント音声情報
U1	V001	AG01	***	CharacterA	VoiceA
U1	V002	AG02	***	CharacterB	VoiceB
U2	V003	AG03	***	CharacterC	VoiceC
...

30

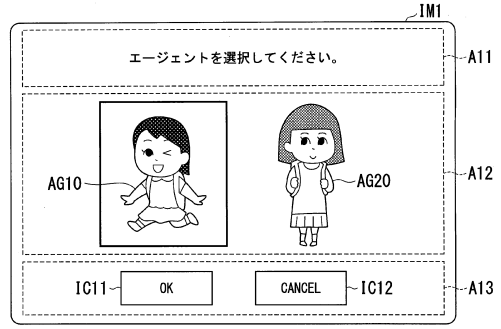
40

50

【図 1 1】



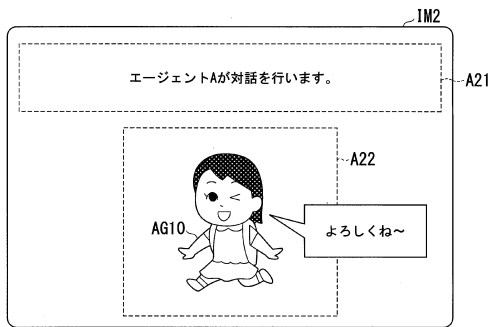
【図 1 2】



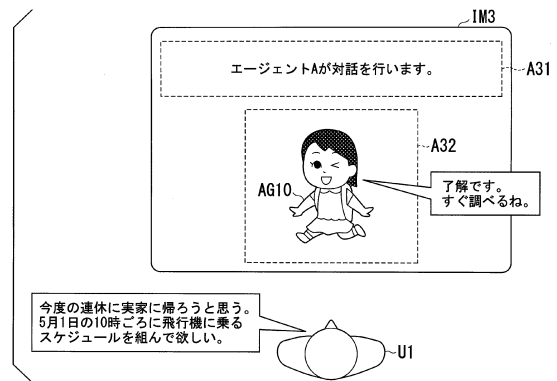
10

20

【図 1 3】



【図 1 4】

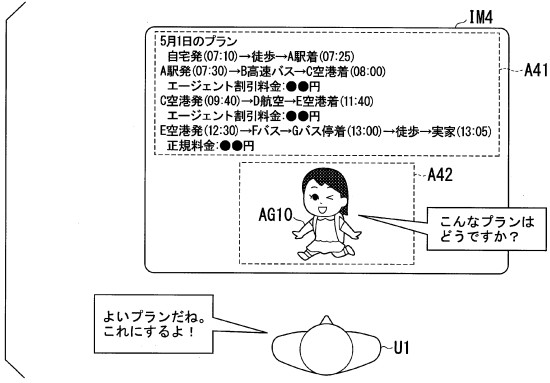


30

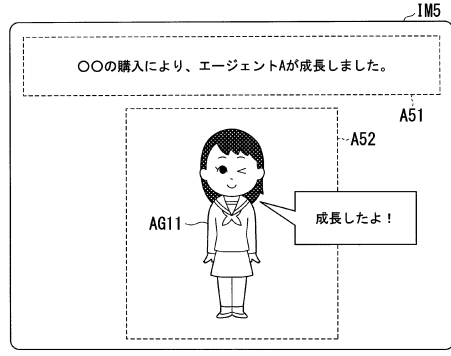
40

50

【 図 1 5 】

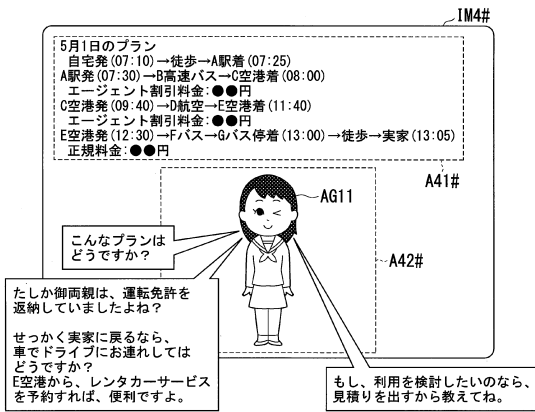


【 図 1 6 】

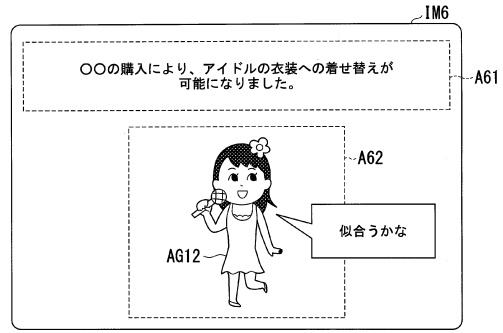


10

【 図 1 7 】



【 図 1 8 】



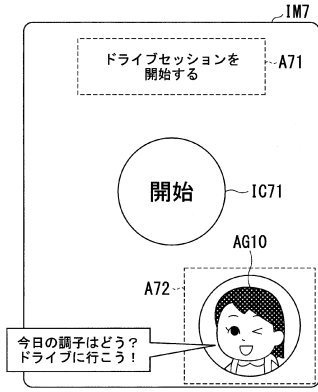
20

30

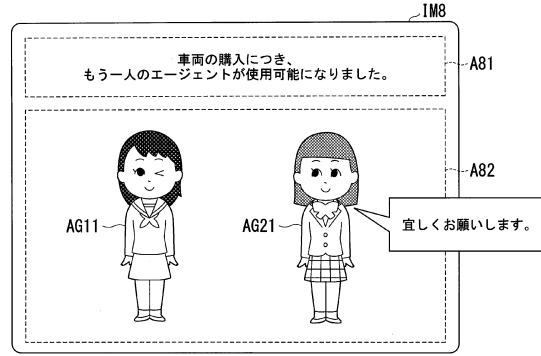
40

50

【図 19】

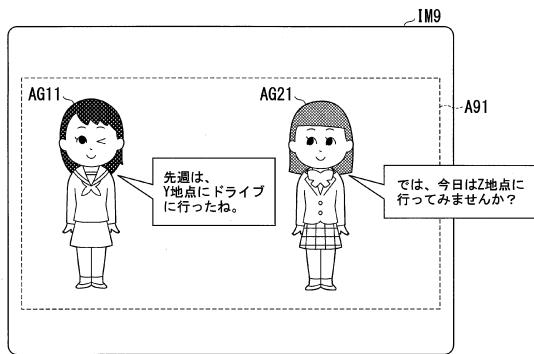


【図 20】

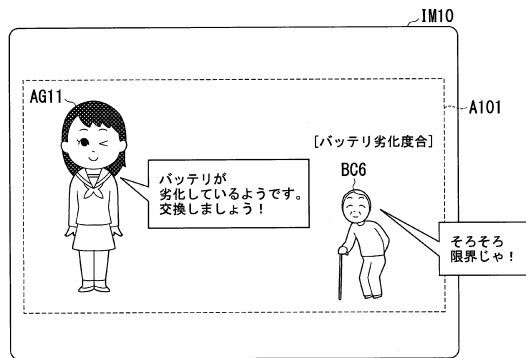


10

【図 21】



【図 22】



20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2005-147925(JP,A)
特開2012-002778(JP,A)
国際公開第2011/125884(WO,A1)
特開2002-346216(JP,A)
特開2015-135557(JP,A)
国際公開第2017/183476(WO,A1)
特開2007-180951(JP,A)
特開2001-076002(JP,A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
- | | |
|------|-------|
| B60R | 11/02 |
| G10L | 15/00 |
| G06Q | 50/10 |
| G06F | 3/01 |