

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7003839号

(P7003839)

(45)発行日 令和4年1月21日(2022.1.21)

(24)登録日 令和4年1月6日(2022.1.6)

(51)国際特許分類

F I

G 0 6 F 16/9536(2019.01)

G 0 6 F 16/9536

G 0 6 F 16/9035(2019.01)

G 0 6 F 16/9035

G 0 6 F 16/909(2019.01)

G 0 6 F 16/909

G 0 1 C 21/26 (2006.01)

G 0 1 C 21/26

C

請求項の数 1 (全18頁)

(21)出願番号 特願2018-96619(P2018-96619)
 (22)出願日 平成30年5月18日(2018.5.18)
 (65)公開番号 特開2019-200747(P2019-200747
 A)
 (43)公開日 令和1年11月21日(2019.11.21)
 審査請求日 令和2年11月24日(2020.11.24)

(73)特許権者 000003207
 トヨタ自動車株式会社
 愛知県豊田市トヨタ町1番地
 (74)代理人 100147485
 弁理士 杉村 憲司
 (74)代理人 230118913
 弁護士 杉村 光嗣
 (74)代理人 100164471
 弁理士 岡野 大和
 (74)代理人 100147692
 弁理士 下地 健一
 (72)発明者 本多 真
 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自
 動車株式会社内
 審査官 後藤 彰

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 エージェント推薦システム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数の車載装置と、前記複数の車載装置と通信可能なエージェント推薦装置とを備えるエージェント推薦システムであって、

前記エージェント推薦装置は、

複数のエージェントの1つを使用中の第1状態にある複数の第1車載装置のそれぞれから、使用中的エージェントの識別情報および付加情報を含む複数の第1情報を収集し、且つ、エージェントの使用を開始しようとする第2状態にある第2車載装置から、第2情報を含む問い合わせを受信したとき、前記収集した複数の前記第1情報から、前記第2情報と同一または類似する前記付加情報を有する前記第1情報を抽出し、抽出した前記第1情報に含まれる前記識別情報を、出現数により順位づけした第3情報を生成し、該第3情報を前記第2車載装置に送信し、

前記車載装置は、

エージェント処理部と、

前記エージェント処理部の指示に基づき利用者に情報を提示する提示部と、

前記利用者から前記エージェント処理部への入力を受ける入力部と

を備え、

前記エージェント処理部は、前記第1状態にあるとき、エージェントを使用して利用者との対話処理を実行するとともに、前記エージェント推薦装置に前記第1情報を送信し、前記エージェント処理部は、前記第2状態にあるとき、前記エージェント推薦装置に前記

第2情報を含む問い合わせを送信して前記第3情報を受信し、前記第3情報に基づき順位づけされた前記識別情報を前記提示部に提示させ、前記入力部により前記順位づけされた前記識別情報の中から一の識別情報の選択を受け、該一の識別情報が選択されたとき、該選択された識別情報に対応するエージェントの使用を開始することを特徴とするエージェント推薦システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、エージェント推薦システムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、擬人化されたエージェントとのコミュニケーションを通じて、車両の搭乗者に対して情報を提供したり、操作を受け付けたりすることにより利用者を支援するエージェントを搭載した車載装置が知られている。エージェントを搭載した車載装置では、例えば、人間、マンガのキャラクター、動物またはロボット等の外観を有するエージェントが表示装置等に表示される。エージェントは、車両の搭乗者である利用者との対話を通じて、ニュースおよび天気予報等の情報をお知らせすることができる。また、エージェントは、飲食店への寄り道を希望する利用者に対して、お薦めの飲食店を提案することができる。利用者は、エージェントの音声および容姿等を、好みに応じて選択できる場合が多い。

【0003】

そのようなエージェントを搭載した車載装置には、車両の外部から通信手段を介して取得される種々の情報を、利用者に提供するものが含まれる。しかし、車両の利用者の置かれた状況は、運転者が一人の場合および搭乗者が複数の場合、ならびに、休暇中である場合および仕事中である場合など様々である。また、車載装置が外部から受け取り、利用者に提供する情報も、様々である。このため、搭乗者の個人属性、運転環境、目的地等の諸条件および提供される情報によって、異なる疑似的人格を有するエージェントを出現させることが提案されている。例えば、複数の疑似的人格を有するエージェントを用意して、諸条件および車両外から受け取る情報の種類等に応じて、異なるエージェントを出現させることができる車載装置が提案されている（例えば、特許文献1参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【文献】特開2001-056225号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

走行中の車両において、運転者をはじめとする搭乗者が得ることができる情報には、多種多様なものが含まれうると想定される。しかしながら、特許文献1に記載の車載装置では、エージェントを搭載する車載装置が受けとった情報は、エージェントの担当分野によって取捨選択される。すなわち、情報を得るためには、利用者は、予めエージェントの得意とする担当分野を、車載装置に登録しておくことが必要となる。例えば、走行中の土地で飲食店を探すためには、予め飲食店情報を担当分野とするエージェントに登録しておく必要がある。また、急激な気象の変化の情報を得るためには、天気を担当分野とするエージェントに登録しておく必要がある。このため、車載装置の利用者は、登録済みのエージェントの特性によって、得ることのできる情報の選択肢が制約を受けることがある。その結果、エージェントによる支援が効果的でないことがある。より具体的には、車載装置の利用者は、車両が走行中の土地または地域において、注目すべき固有の情報に接することができないことがある。そのような注目すべき固有の情報には、地域の特産品情報または現在行われている祭りなどのイベント情報等が含まれうる。また、エージェント装置の利用者は、目的地へ向かう道の道路状況の情報、および、迂回路の情報等を取得できない場合

10

20

30

40

50

がある。このようなことを避けるため、同様な条件下の他の車両で使用されている人気の高いエージェントを利用できることが好ましい。

【0006】

かかる事情に鑑みてなされた本発明の目的は、他の利用者が利用する人気の高いエージェントの利用を推薦することができるエージェント推薦システムを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を解決する本開示の一実施形態に係るエージェント推薦システムは、複数の車載装置と、前記複数の車載装置と通信可能なエージェント推薦装置とを備える。前記エージェント推薦装置は、複数のエージェントの1つを使用中の第1状態にある複数の第1車載装置のそれぞれから、使用中のエージェントの識別情報および付加情報を含む複数の第1情報を収集する。前記エージェント推薦装置は、エージェントの使用を開始しようとする第2状態にある第2車載装置から、第2情報を含む問い合わせを受信したとき、前記収集した複数の前記第1情報から、前記第2情報に同一または類似する前記付加情報を有する前記第1情報を抽出する。前記エージェント推薦装置は、抽出した前記第1情報に含まれる前記識別情報を、出現数により順位づけした第3情報を生成し、該第3情報を前記第2車載装置に送信する。前記車載装置は、エージェント処理部と、前記エージェント処理部の指示に基づき利用者に情報を提示する提示部と、前記利用者から前記エージェント処理部への入力を受ける入力部とを備える。前記エージェント処理部は、前記第1状態にあるとき、エージェントを使用して利用者との対話処理を実行するとともに、前記エージェント推薦装置に前記第1情報を送信する。前記エージェント処理部は、前記第2状態にあるとき、前記エージェント推薦装置に前記第2情報を含む問い合わせを送信して前記第3情報を受信する。前記エージェント処理部は、前記第3情報に基づき順位づけされた前記識別情報を前記提示部に提示させ、前記入力部により前記順位づけされた前記識別情報の中から識別情報の選択を受ける。前記エージェント処理部は、識別情報が選択されたとき、選択された識別情報に対応するエージェントの使用を開始する。

【発明の効果】

【0008】

本開示のエージェント推薦システムによれば、エージェントの使用を開始しようとする車載装置の利用者に対して、同一または類似の条件（付加情報）を有する他の車載装置で使用されるエージェントの中から利用数（出現数）により順位づけされたエージェントを提示することができる。これによって、エージェント推薦システムは、車載装置の利用者に対して、他の利用者が利用する人気の高いエージェントの利用を推薦することができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】一実施形態に係るエージェント推薦システムの概略構成図である。

【図2】図1の車載装置の概略構成を示す図である。

【図3】エージェント推薦装置が車載装置から取得する情報の一例を示す図である

【図4】図1のエージェント推薦装置の概略構成を示す図である。

【図5】地図上で同じ目的地へ向かう複数の車両の例を示す図である。

【図6】エージェント推薦システムによる第1情報の収集、統計情報生成処理のフローチャートである。

【図7】エージェント推薦システムによるエージェント推薦処理のフローチャートである。

【図8】車載装置に提示されるエージェント人気リストの一例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、本開示の一実施形態に係るエージェント推薦システム1について、図面を参照して説明する。

【0011】

（全体構成）

10

20

30

40

50

図 1 は、本開示の一実施形態に係るエージェント推薦システム 1 の全体を示す概略構成図である。エージェント推薦システム 1 は、それぞれ車両に搭載された複数の車載装置 10 と、情報センターなどの固定された場所に配置されたエージェント推薦装置 50 とを含む。車載装置 10 とエージェント推薦装置 50 とは、所定の通信手段を介して相互に情報を送受信することが可能である。車載装置 10 は、車両に搭載され車両の搭乗者と対話型のコミュニケーションをとることが可能な装置である。車載装置 10 は、例えば、ナビゲーションシステム、運転支援システム、および、オーディオ・ビジュアル機器等の 1 つ以上の機能を有することができる。あるいは、車載装置 10 は、ナビゲーションシステム、運転支援システム、および、オーディオ・ビジュアル機器等の 1 つ以上と、連携することができる。なお、以下において車載装置 10 を搭載した車両の搭乗者を利用者とよぶことがある。利用者および搭乗者は、運転者と同乗者を含む。

10

【0012】

車載装置 10 は、擬人化されたエージェントを提示することができる。エージェントは、車載装置 10 に、車両の搭乗者とのコミュニケーションをとるためのエージェントプログラムとして搭載される。エージェントは、バーチャル・パーソナル・アシスタント (VPA: virtual personal assistant)、バーチャル・プライベート・アシスタント、バーチャル・アシスタントおよびスマート・エージェント等とも称されることがある。車載装置 10 は、複数のエージェントを搭載しうる。複数のエージェントは、エージェント毎に異なる複数のエージェントプログラム、または、同一のエージェントプログラムにより使用される複数のエージェントのデータとして、車載装置 10 に搭載される。エージェントプログラムは、ユーザと対話してコンピュータ上で種々の処理を実行するプログラムである。エージェントデータは、エージェントのディスプレイ 20 上に表示される容姿、エージェントの声の音声データ、エージェント固有の処理内容等のデータを含む。車載装置 10 は、外部からエージェントをダウンロードすることができる。

20

【0013】

車載装置 10 は、第 1 状態と第 2 状態の 2 つの状態を有する。第 1 状態は、エージェントを使用中の状態である。第 1 状態にある車載装置 10 を、適宜第 1 車載装置 10 a とよぶ。第 2 状態は、エージェントを使用していないか、または、新たなエージェントに切り替えを準備している状態である。第 2 状態にある車載装置 10 を、適宜第 2 車載装置 10 b とよぶ。第 1 状態にある車載装置 10 が、新たに別のエージェントを使用しようとするとき、第 1 状態から第 2 状態へ遷移する。

30

【0014】

第 1 車載装置 10 a は、エージェント推薦装置 50 に、第 1 情報を送信することができる。エージェント推薦装置 50 は、複数の第 1 車載装置 10 a から第 1 情報を収集する。第 2 車載装置 10 b は、第 2 情報を含む問い合わせをエージェント推薦装置 50 に送信することができる。第 2 情報を受信したエージェント推薦装置 50 は、第 2 車載装置 10 b に第 3 情報を送信する。第 1 情報、第 2 情報および第 3 情報の詳細、および、車載装置 10 およびエージェント推薦装置 50 における処理の詳細については、後述する。

【0015】

エージェント推薦装置 50 は、全ての車載装置 10 と情報の送受信が可能に構成されてよい。あるいは、エージェント推薦装置 50 は、所定の地域内に存在する車両に搭載された車載装置 10 とのみ情報を送受信してもよい。例えば、エージェント推薦装置 50 は、特定の行政区域 (例えば、長野県) を走行する車両の車載装置 10 とのみ情報を送受信してよい。この場合、車載装置 10 は自車両の位置に応じて、異なるエージェント推薦装置 50 と情報の送受信を行ってよい。

40

【0016】

図 1 に図示した例では、第 1 状態にある第 1 車載装置 10 a が、M 台存在している。M 台の第 1 車載装置 10 a は全て、無線通信を介してエージェント推薦装置 50 と通信をすることができる。M + 1 番目の車載装置 10 は、第 2 状態にある第 2 車載装置 10 b である。図 1 の例では、1 番目から N (N << M) 番目の第 1 車載装置 10 a は、M + 1 番目の

50

第2車載装置10bと同様の条件を満たす。同様の条件を満たすとは、後述する付加情報の少なくとも一部が同一又は類似することを意味する。

【0017】

車載装置10とエージェント推薦装置50との通信手段としては、無線通信により直接通信する方法、インターネットなどの広域ネットワークを介する方法、VPN (Virtual Private Network) を介して接続する方法、および、携帯電話回線等を介して接続する方法等種々の通信手段が利用可能である。ネットワークとしてインターネットを用いる場合、車載装置10からインターネットに接続する方法としては、第3世代移動通信システム(3G)、LTE (Long Term Evolution) を含む第4世代移動通信システム(4G)、第5世代移動通信システム(5G)、Wi-Fi (登録商標)、WiMAX (Worldwide Interoperability for Microwave Access)、および、専用狭域通信(DSRC: Dedicated Short Range Communication) 等による方法を採用することができる。車載装置10とエージェント推薦装置50との間は、IP (Internet Protocol) およびTCP (Transmission Control Protocol) 等の標準の通信プロトコル、または、独自プロトコルを用いて通信を行うことができる。

10

【0018】

(車載装置の構成)

以下に、エージェント推薦装置50の各構成要素とそれらの機能について、より詳細に説明する。図2は、車載装置10の概略構成を示す。車載装置10は、無線通信部13、アンテナ14、マイクロフォン15、音声認識部16、タッチパネル17、音声合成部18、スピーカ19、ディスプレイ20、記憶装置21、および、エージェント処理部22を含む。また、車載装置10は、車両内に設けられる車両センサ30からの情報を取得することができる。

20

【0019】

無線通信部13は、例えば、LTE (Long Term Evolution)、WiMAX (Worldwide Interoperability for Microwave Access)、専用狭域通信(DSRC: Dedicated Short Range Communication)、IEEE 802.11、および、IEEE 802.15.4を含む無線通信規格または独自規格等の何れかに準拠する無線通信機である。無線通信部13は、エージェント処理部22からエージェント推薦装置50への送信信号をプロトコル処理してベースバンド信号とし、これを無線通信周波数帯域内の高周波電気信号に変調する。また、無線通信部13は、エージェント推薦装置50からアンテナ14を介して受信した高周波電気信号をベースバンド信号に復調して、プロトコル処理をして、エージェント処理部22に送信する。無線通信部13は、種々の変調方式を用いることができる。変調方式には、振幅変調(ASK: Amplitude Shift Keying)、位相変調(PSK: Phase Shift Keying)、周波数変調(FSK: Frequency Shift Keying)、直角位相振幅変調(QAM: Quadrature Amplitude Modulation)、および、直交周波数分割多重変調(OFDM: Orthogonal Frequency-Division Multiplexing)等の種々の方式が含まれる。無線通信部13は、高周波ICおよびベースバンドLSI等のICを含んで構成されてよい。

30

【0020】

アンテナ14は、送信用の高周波電気信号を電磁波として空間に送出し、空間から受信した電磁波を高周波電気信号に変換する。アンテナ14は、受信用と送信用とに単一のアンテナを用いてよい。アンテナ14は、受信用と送信用とにそれぞれ別個のアンテナ14を用いることもできる。アンテナ14は、送信用および/または受信用にそれぞれ複数設けてよい。アンテナ14は、使用周波数帯ならびに機器の大きさおよび形状等に応じて、種々の形状のものが使用される。アンテナ14は、車両の屋根の上部、ウィンドシールド上、トランクの上部等種々の場所に配置されることができる。

40

【0021】

マイクロフォン15は、入力される音声を音声信号に変換して出力する。マイクロフォン15は、1つ以上配置することができる。マイクロフォン15は、車両の座席ごとに対応

50

する位置に設けてよい。マイクロフォン 15 は、車室内の種々の場所に配置することが可能である。例えば、マイクロフォン 15 は、車室の天井部、ステアリングコラム、ダッシュボード上、ドア、等種々の場所に配置することが可能である。また、マイクロフォン 15 は車両に固定されたものではなく、搭乗者用のヘッドセットに取付けられてもよい。車載装置 10 の利用者は、マイクロフォン 15 を介してエージェントと対話することができる。

【0022】

音声認識部 16 は、マイクロフォン 15 で受信した人の話す音声信号から発話内容を認識し、認識結果をエージェント処理部 22 に出力する。音声認識結果は、例えばテキストデータとして出力される。音声認識処理には、種々の公知の技術を採用することができる。10
具体的には、音声認識部 16 は、短い時間区間ごとに音声信号に対して周波数分析を行うことにより、特徴量を抽出する。音声認識部 16 は、抽出した特徴量の時系列のパターンに対して、隠れマルコフモデルなどの音響モデルにより音を識別する。さらに、音声認識部 16 は、発話辞書および N - g r a m 等の言語モデルを用いて、蓄積されている単語の中から最も妥当な単語を選択する。音声認識部 16 は、音声認識処理プログラムを実行する音声認識エンジンと、音声およびテキストのデータベースとを含む。音声認識部 16 は、音声およびテキストのデータベースとして、ネットワークで接続された車両外部のデータベースを使用してもよい。

【0023】

タッチパネル 17 は、利用者の接触により入力を検知する装置である。タッチパネル 17 20
は、ディスプレイ 20 と一体として構成され、ディスプレイ 20 の表示内容と連動して入力を受け付けることができる。タッチパネル 17 としては、静電容量方式、抵抗膜方式、表面弾性波方式等種々の方式のものを採用することができる。タッチパネル 17 から入力された情報は、エージェント処理部 22 に伝達される。

【0024】

マイクロフォン 15 および音声認識部 16、ならびに、タッチパネル 17 は、車載装置 10 の入力部に含まれる。入力部は、エージェント処理部 22 への入力を受ける。

【0025】

音声合成部 18 は、エージェント処理部 22 から受信したテキストから人間の音声を生成する音声合成処理を行う。音声合成をする技術としては、波形接続型音声合成またはフォルマント合成等の公知の技術を採用しうる。前者の場合、例えば、音声合成部 18 は、多数の音声を分割して録音した音声データベースを有する。音声合成部 18 は、音声データベースに格納された音声データから、適した音の組合せを探索して音声を合成することができる。音声合成部 18 は、エージェントの種類に応じて、男性の声、女性の声、子供の声、および、特定の地域の方言等の異なる音声データを有する。30

【0026】

スピーカ 19 は、音声合成部 18 により合成された音声信号を物理振動に変換して、空間に音を生成する。スピーカ 19 は、車両内に設置されたオーディオ用のスピーカを使用することができる。スピーカ 19 は、車両のドア、ダッシュボードおよびピラー等に配置することができる。スピーカ 19 としては、公知の一般的なスピーカを使用することができる。40

【0027】

ディスプレイ 20 は、エージェント処理部 22 からの画像信号に基づいて表示画像を表示する表示装置である。ディスプレイ 20 は、例えば、液晶ディスプレイ (LCD: Liquid Crystal Display)、有機 EL (Electro-Luminescence) ディスプレイ、無機 EL ディスプレイ、プラズマディスプレイ (PDP: Plasma Display Panel)、電界放出ディスプレイ (FED: Field Emission Display)、電気泳動ディスプレイ、ツイストボールディスプレイ等の種々のディスプレイを採用しうる。ディスプレイ 20 は、タッチパネル 17 付きのディスプレイとすることができる。ディスプレイ 20 は、立体表示可能なディスプレイとすることができる。50

【 0 0 2 8 】

音声合成部 1 8 およびスピーカ 1 9、ならびに、ディスプレイ 2 0 は、提示部に含まれる。提示部は、エージェント処理部 2 2 の指示に基づき利用者に情報を提示する。

【 0 0 2 9 】

記憶装置 2 1 は、複数のエージェントプログラムまたはエージェントデータ、および、エージェントが利用者とのコミュニケーションにより学習した情報等を格納できる。記憶装置 2 1 は、さらに、エージェントごとのエージェント識別情報（識別情報）、エージェント識別情報以外の付加情報を格納可能である。付加情報は、車両に関連する情報を含む。車両に関連する情報には、利用者の個人属性情報、運転環境情報および車両運行情報の何れか 1 つ以上を含みうる。記憶装置 2 1 は、半導体記憶装置、磁気記憶装置、光記憶装置 10 を含む。半導体記憶装置は、フラッシュメモリを用いた S S D (Solid State Drive) 等が含まれる。磁気記憶装置は、ハードディスクが含まれる。光記憶装置は、例えば C D (Compact Disc)、D V D (Digital Versatile Disc)、およびブルーレイ (Blu-ray ; 登録商標) 等およびこれらの駆動装置が含まれる。

【 0 0 3 0 】

アンテナ 1 4、マイクロフォン 1 5、タッチパネル 1 7、スピーカ 1 9 およびディスプレイ 2 0 は、車載装置 1 0 専用のもの、または、車両に搭載される他の装置の構成要素と兼用のものを使用することができる。

【 0 0 3 1 】

車両センサ 3 0 は、車両に搭載される各種のセンサである。車両センサ 3 0 には、G P S (Global Positioning System) 受信装置を含む。G P S 受信装置は、人工衛星を利用して車両の位置を測定する。G P S 受信装置からの信号を用いて、車両の現在位置の緯度および経度の情報を得ることができる。なお、車両センサ 3 0 は、G P S 受信機に代えて、または、G P S 受信機に加えて、他の全地球測位システム (G N S S : Global Navigation Satellite System) に対応した受信機を含んでよい。他の G N S S としては、例えば、準天頂衛星を使用した衛星測位システムを含む。

【 0 0 3 2 】

車両センサ 3 0 は、運転環境情報を得るためのセンサを含む。運転環境情報を得るためのセンサには、車室内の気温を検出する室内温度センサ、車両外の気温を検出する室外温度センサ、車室内の湿度を検出する室内湿度センサ、車両外の湿度を検出する室外湿度センサ、エアコンの O N / O F F、設定温度および風量等を検出するエアコンセンサ、ワイパーの駆動状態（速度等）を検出するワイパーセンサ、ヘッドライトの点灯状態を検出するヘッドライトセンサ、および、車両の外部の天候を画像処理により検出するカメラ、等を含む。エージェント処理部 2 2 は、これらのセンサのいくつかから得られる情報に基づいて、気温および現在の天気等の情報を取得および生成することができる。車両センサ 3 0 からの情報は、関連する E C U (Electronic Control Unit) から C A N (Controller Area Network)、L I N (Local Interconnect Network) または F l e x R a y 等の車両のネットワークを介して取得することができる。

【 0 0 3 3 】

エージェント処理部 2 2 は、エージェントプログラムに基づき、利用者と様々なコミュニケーションを行う。エージェント処理部 2 2 は、単一の、または、複数のプロセッサとメモリとを含んで構成される。本開示におけるプロセッサには、特定のプログラムを読み込ませることにより、プログラムされた機能を実行する汎用プロセッサおよび、特定の処理に特化した専用プロセッサが含まれる。専用プロセッサとしては、D S P (Digital Signal Processor)、A S I C (Application Specific Integrated Circuit) および F P G A (Field-Programmable Gate Array) 等を採用しうる。本開示におけるメモリは、プロセッサの実行するプログラム、および、プロセッサによる演算中の情報等を記憶することができる。メモリとプロセッサとは、データバスおよび制御バス等のバスラインで接続される。メモリは、R O M (read only memory)、R A M (Random Access Memory)、フラッシュメモリ、等を含みうる。R A M には D R A M (Dynamic Random Access 50

Memory) と S R A M (Static Random Access Memory) とが含まれる。

【 0 0 3 4 】

第 1 状態にあるとき、エージェント処理部 2 2 は、エージェントの 1 つを使用して利用者との対話処理を実行する。エージェント処理部 2 2 は、音声認識部 1 6、マイクロフォン 1 5 およびタッチパネル 1 7 等の入力部を使用して、利用者からの情報を取得する。エージェント処理部 2 2 は、音声合成部 1 8、スピーカ 1 9 およびディスプレイ 2 0 等の提示部を使用して、利用者に対して情報を提供する。

【 0 0 3 5 】

エージェント処理部 2 2 は、ディスプレイ 2 0 に、人間、マンガのキャラクター、動物またはロボット等の外観を有するエージェントを表示させる。エージェントは、疑似的人格を有し、表情および声の調子を変えながら、利用者に対して質問および提案をすること、ならびに、利用者の問いかけおよび指示に対して応答すること、等ができる。利用者は、エージェントとの対話を通じて、エージェント処理部 2 2 に対する情報の入出力を行うことができる。

10

【 0 0 3 6 】

さらに、エージェント処理部 2 2 は、エージェントを使用中である第 1 状態にあるとき、無線通信部 1 3 およびアンテナ 1 4 を介して、エージェント推薦装置 5 0 との間で情報の送受信を行う。具体的には、エージェント処理部 2 2 は、エージェント識別情報とエージェント識別情報以外の付加情報とを、エージェント推薦装置 5 0 に送信する。第 1 状態にあるとき、エージェント処理部 2 2 がエージェント推薦装置 5 0 に送信する情報を、第 1 情報とよぶ。エージェント処理部 2 2 は、任意のタイミングでエージェント推薦装置 5 0 に第 1 情報を送信してよい。例えば、エージェント処理部 2 2 は、第 1 状態にあるとき、エージェント推薦装置 5 0 に一定期間ごとに第 1 情報の送信を行ってよい。

20

【 0 0 3 7 】

図 3 に、車載装置 1 0 がエージェント推薦装置 5 0 に送信する第 1 情報の一例を示す。車載装置 1 0 が送信する第 1 情報には、使用中のエージェントのエージェント識別情報および付加情報のカテゴリが含まれる。図 3 に示す情報は、記憶装置 2 1 にも格納される。

【 0 0 3 8 】

エージェント識別情報は、エージェントを識別する情報である。エージェント識別情報には、エージェントの名称、エージェントの I D、および、エージェントを提供する情報サービス事業者のサイトの U R L (Uniform Resource Locator) 等の何れか 1 つ以上を含みうる。

30

【 0 0 3 9 】

付加情報のカテゴリは、個人属性情報、運転環境情報および車両運行情報の各カテゴリを含む。

【 0 0 4 0 】

個人属性情報は、車両の搭乗者の属性に関する情報である。個人属性情報は、運転者の年齢、性別、職業、趣味および嗜好 (例えば、食事、名所旧跡)、ならびに、同乗者の人数、年齢、性別、職業、趣味および嗜好 (例えば、食事、名所旧跡) の何れか 1 つ以上を含むことができる。年齢は、年齢そのものに限らず、1 0 代、2 0 代、3 0 代および 4 0 代などの年齢帯を表す情報とすることができる。職業は、技術職、一般事務、アルバイト、学生および主婦などの複数の区分から選択されてよい。趣味は、旅行、マリンスポーツおよび美術鑑賞等の複数の選択肢から選択されてよい。個人属性情報は、運転開始前、運転開始時、または、運転中の任意のタイミングで、利用者が、マイクロフォン 1 5 および音声認識部 1 6 を用いた音声認識、または、タッチパネル 1 7 により登録できる。また、趣味および嗜好は、車載装置 1 0 が利用者との過去の対話から自動的に判別するようにしてもよい。

40

【 0 0 4 1 】

運転環境情報は、運転中の周辺環境に関する情報である。運転環境情報は、日付、天気、天気予報、気温および交通情報を含む。運転環境情報は、車両に搭載された温度センサお

50

よび湿度センサ等の車両センサ 30 から取得することができる。また、運転環境情報は、無線通信を介して天気情報サービス会社および道路交通情報サービス会社等の外部から取得することができる。

【0042】

車両運行情報は、車両の運行に関する情報である。車両運行情報は、例えば、車両の目的地およびGPSによる現在位地の情報を含む。目的地は、市町村名、または、空港、商業施設等の施設名で登録することができる。目的地の情報は、車両のナビゲーションシステムの設定または利用者が使用しているスケジューラの設定から取得することができる。スケジューラ情報はクラウドに登録された情報を、無線通信を介して取得することができる。GPSによる現在位置の情報は、例えば、緯度および経度で表される。GPSによる現在位置は、GPS受信装置から取得することができる。

10

【0043】

エージェント処理部 22 は、第 2 状態にあるとき、無線通信部 13 およびアンテナ 14 を介して、エージェント推薦装置 50 に、付加情報の少なくとも一部を含む問い合わせを送信することができる。第 2 状態にあるとき、エージェント処理部 22 が問い合わせとともにエージェント推薦装置 50 に送信する、付加情報の少なくとも一部の情報を、第 2 情報とよぶ。

【0044】

エージェント処理部 22 は、上記問い合わせに対する応答として、エージェント推薦装置 50 から、順位づけされた複数のエージェント識別情報を取得することができる。第 2 状態にあるとき、エージェント処理部 22 がエージェント推薦装置 50 から受信する順位づけされた複数のエージェント識別情報を、第 3 情報とよぶ。

20

【0045】

エージェント処理部 22 は、取得した第 3 情報に基づいて、ディスプレイ 20 に順位付けされたエージェント識別情報を、エージェントの選択画面として表示させることができる。エージェントは、エージェントの名称などのエージェント識別情報により表示される。エージェントの選択画面は、エージェントを使用数の多い順に並べたエージェント人気リストとして表示されてよい。しかし、エージェントの選択画面はリスト形式に限らず、種々の表示形式が可能である。

【0046】

エージェント処理部 22 は、タッチパネル 17 を介して利用者から、表示された複数のエージェントの中の 1 つのエージェントの選択を受け付ける。エージェント処理部 22 は、マイクロフォン 15 および音声認識部 16 により音声によりエージェントの選択を受け付けてもよい。エージェント処理部 22 は、エージェントが選択されると、選択されたエージェントの使用を開始する。

30

【0047】

(エージェント推薦装置の構成)

図 4 は、エージェント推薦装置 50 の概略構成を示す図である。エージェント推薦装置 50 は、通信部 51、情報処理部 52、および、記憶装置 53 を有することができる。

【0048】

通信部 51 は、車載装置 10 との間で情報の送信および受信を行う。通信部 51 は、無線通信により車載装置 10 と直接通信してよい。この場合、通信部 51 は、車載装置 10 との間の通信手段に対応した通信機を有する。通信部 51 は、有線または無線により外部ネットワークを介して車載装置 10 と通信を行ってよい。通信部 51 が有線によりネットワークに接続される場合、通信部 51 は、ONU (Optical Network Unit)、DSU (Digital Service Unit)、ケーブルモデム、または、ADSL モデム等の通信機を含む。通信部 51 が無線によりネットワークに接続される場合、通信部 51 は、無線通信機およびアンテナを含む。通信部 51 は、情報の送信、受信に係るプロトコル処理、送信信号の変調および受信信号の復調等の処理を行う。

40

【0049】

50

通信部 5 1 は、第 1 状態にある前記複数の第 1 車載装置 1 0 a のそれぞれから、使用中のエージェントのエージェント識別情報およびエージェント識別情報以外の付加情報、すなわち第 1 情報を取得可能である。通信部 5 1 は、第 2 状態にある一台または複数台の第 2 車載装置 1 0 b から付加情報、すなわち第 2 情報を含む問い合わせを受信可能である。通信部 5 1 は、第 2 車載装置 1 0 b からの問い合わせに対する応答として第 3 情報を送信可能である。

【 0 0 5 0 】

情報処理部 5 2 は、通信部 5 1 を介して車載装置 1 0 から受信した第 1 情報および第 2 情報に必要な情報処理を行う。情報処理部 5 2 は、情報処理の結果得られた送信用の第 3 情報を、通信部 5 1 を介して車載装置 1 0 に送信する。情報処理部 5 2 は、単一の、または

10

【 0 0 5 1 】

情報処理部 5 2 は、統計処理部 5 5、照合部 5 6 および順位作成部 5 7 の各機能ブロックを含む。それぞれについて、以下に説明する。

【 0 0 5 2 】

統計処理部 5 5 は、第 1 車載装置 1 0 a から受信した第 1 情報を記憶装置 5 3 に格納した後、収集した第 1 情報を統計処理した統計情報を生成する。統計処理は、付加情報による第 1 情報のクラスタリング等の処理を含む。統計処理部 5 5 は、クラスタリングした結果の統計情報を記憶装置 5 3 に格納することができる。本実施形態に示す例では、M 台の第 1 車載装置 1 0 a からの情報が収集される。統計処理部 5 5 は、第 1 車載装置 1 0 a からの情報の受信が発生する度に、または、所定の時間間隔ごとに、統計情報を更新し常に最新の統計情報を保持することができる。統計処理部 5 5 は、特定の第 1 車載装置 1 0 a から第 1 情報を受信して一定期間が経過した場合、当該第 1 車載装置 1 0 a から受信した第 1 情報を除外して、統計情報を生成してよい。

20

【 0 0 5 3 】

照合部 5 6 は、第 2 車載装置 1 0 b から受信した問い合わせに含まれる第 2 情報を、記憶装置 5 3 に格納された M 台の第 1 車載装置 1 0 a の第 1 情報の付加情報、または、第 1 情報を統計処理して得られた各クラスタの付加情報と照合する。照合部 5 6 は、第 2 車載装置 1 0 b から受信した付加情報と同一または類似する付加情報を有する第 1 情報を抽出することができる。例えば、抽出された第 1 情報は、M 台の第 1 車載装置 1 0 a のうち N 台の車載装置の第 1 情報となる。

30

【 0 0 5 4 】

順位作成部 5 7 は、照合部 5 6 で抽出された第 1 情報について、同一のエージェント識別情報を出現数によりカウントする。順位作成部 5 7 は、エージェント識別情報を出現数が多い順に順位付けする。順位作成部 5 7 は、順位づけされたエージェント識別情報を第 3 情報として生成する。順位作成部 5 7 は第 3 情報を、通信部 5 1 を介して第 2 状態にある第 2 車載装置 1 0 b に送信することができる。例えば、付加情報で「嗜好」として「食事」を登録した利用者の第 2 車載装置 1 0 b に対して、同様に「食事」を登録した利用者が多く使用しているエージェントの順位が送信される。

【 0 0 5 5 】

記憶装置 5 3 は、第 1 車載装置 1 0 a から受信した第 1 情報を格納することができる記憶装置である。また、記憶装置 5 3 は統計処理部 5 5 により統計処理された統計情報を格納することができる。記憶装置 5 3 は、半導体記憶装置、磁気記憶装置、光記憶装置を含む。半導体記憶装置は、フラッシュメモリおよび S S D 等が含まれる。磁気記憶装置は、ハードディスクが含まれる。光記憶装置は、例えば C D、D V D、およびブルーレイ (Blu-ray ; 登録商標) 等が含まれる。

40

【 0 0 5 6 】

(処理フロー)

次に、特定の状況を想定して、本実施形態に係るエージェント推薦システム 1 の処理手順の一例を説明する。図 5 は、日曜日の昼の 1 2 時頃に、車載装置 1 0 を搭載した第 1 状態

50

にあるM台の車両のうち、N台 ($N < M$) が同一または類似の付加情報を有し同じ目的地 (例えば、軽井沢などの観光地) に向かって走行している想定事例を示す図である。ここに、これからエージェントを使用しようとしている、同じ目的地に向かう同一又は類似の付加情報を有するM + 1台目の車両が登場したとする。M + 1台目の車両は、第2状態の第2車載装置10bを搭載している。

【0057】

図6は、このような状況で第2状態の車載装置10bが現れる前の第1状態にある第1車載装置10aから、エージェント推薦装置50が第1情報を収集し、統計情報を生成する処理のフローを示す図である。

【0058】

第1状態にある第1車載装置10aは、それぞれ個別に特定のエージェントを搭載する。利用者はエージェントを使用して第1車載装置10aとコミュニケーションをしている。各第1車載装置10aのエージェント処理部22は、無線通信部13およびアンテナ14を介して、エージェント識別情報および付加情報を含む第1情報をエージェント推薦装置50に送信する (ステップS01)。

【0059】

エージェント推薦装置50の情報処理部52は、通信部51を介して、各第1車載装置10aからの第1情報を受信する (ステップS02)。これにより、エージェント推薦装置50は、M台の第1車載装置10aから第1情報を収集する。

【0060】

情報処理部52の統計処理部55は、各第1車載装置10aから受信した第1情報を、記憶装置53に書き込む (ステップS03)。その後、統計処理部55は、第1車載装置10aからの第1情報を付加情報に基づきクラスタリング処理を行い、付加情報の条件ごとに第1情報を分類する (ステップS04)。クラスタリングは、最短距離法、Ward法、および、K平均法 (K-means) など、任意の手法を用いることができる。クラスタリングの結果、クラスタに分類された第1情報が、統計情報として生成される。統計情報は、記憶装置53に書き込まれる (ステップS05)。

【0061】

さらに、図7を用いて、エージェント推薦装置50によるエージェントの推薦処理のフローを説明する。

【0062】

まず、エージェントを使用していない車両の運転者または同乗者が、エージェントの使用を開始するために、M + 1番目の車載装置10に対して、よく使用されるエージェントの情報を取得することを要求する。この要求は、マイクロフォン15および音声認識部16を用いた音声認識により、または、タッチパネル17により入力することができる。この要求を受けて、第2車載装置10bのエージェント処理部22は、無線通信部13およびアンテナ14を介して、エージェント推薦装置50に対して第2情報を送信して問い合わせを行う (ステップS11)。第2情報としては、記憶装置21に格納された付加情報の全部またはその一部を用いることができる。たとえば、第2車載装置10bは、タッチパネル17からの選択により、個人属性情報、運転環境情報および車両運行情報の何れか1つのみを選択して第2情報として送信してよい。エージェント推薦装置50の情報処理部52は、通信部51を介して、各車載装置10からの問い合わせを受信する (ステップS12)。

【0063】

情報処理部52の照合部56は、第2車載装置10bから受信した第2情報と、記憶装置53に格納された第1情報の付加情報、または、統計情報の各クラスタに含まれる第1情報の付加情報とを照合する (ステップS13)。照合部56は、第2車載装置10bから受信した第2情報の少なくとも一部と同一または類似する付加情報を有する複数の第1情報を抽出することができる。

【0064】

10

20

30

40

50

照合部 5 6 は、第 2 車載装置 1 0 b から受信した第 2 情報に基づいて、統計処理部 5 5 が分類したクラスタの中で最も類似するクラスタを選択し、そのクラスタに属する第 1 情報を抽出してよい。たとえば、第 2 情報が、第 1 情報の付加情報の項目を全て含む場合、抽出される複数の第 1 情報は、第 2 車載装置 1 0 b の第 2 情報を付加情報としてクラスタリングをしたとき属することとなるクラスタと同じクラスタに属する第 1 情報とすることができる。

【 0 0 6 5 】

第 2 情報の少なくとも一部と同一または類似する付加情報を有する第 1 情報の抽出方法は、クラスタに基づくものに限られない。例えば、情報処理部 5 2 は、統計処理を行わずに、記憶装置 5 3 に記憶された第 1 情報の中から、第 2 情報に含まれる特定の付加情報と同一または類似の付加情報を有する第 1 情報を直接探索してもよい。例えば、第 2 車載装置 1 0 b から受信した第 2 情報の「嗜好」の項目に「食事」が含まれている場合、照合部 5 6 は、「嗜好」の項目に「食事」を含む付加情報を有する第 1 情報を抽出する。例えば、第 2 情報の「年齢」の項目に「25 歳」が含まれている場合、照合部 5 6 は、「年齢」として「20 歳～29 歳」を「25 歳」に類似するものとして、これらを含む付加情報を有する第 1 情報を抽出してよい。付加情報が類似する範囲は、エージェント推薦装置 5 0 において任意に設定することができる。

10

【 0 0 6 6 】

第 2 車載装置 1 0 b から受信した第 2 情報の少なくとも一部と同一または類似する付加情報を有する第 1 情報が無い場合（ステップ S 1 4 : N o ）、情報処理部 5 2 は、第 2 車載装置 1 0 b に同一または類似の付加情報を有する第 1 車載装置 1 0 a が無い旨を通知する。第 2 車載装置 1 0 b のエージェント処理部 2 2 は、アンテナ 1 4 および無線通信部 1 3 を介してこの情報を受信すると、ディスプレイ 2 0 に該当するエージェントが無いことを表示する。エージェント処理部 2 2 は、ディスプレイ 2 0 による表示に加えて、または、ディスプレイ 2 0 による表示に代えて、音声合成部 1 8 およびスピーカ 1 9 により、「該当するエージェントが見つかりません」のようなメッセージを音声で発してもよい。

20

【 0 0 6 7 】

ステップ S 1 4 において、第 2 車載装置 1 0 b から受信した付加情報の少なくとも一部と同一または類似する付加情報を有する第 1 情報がある場合（ステップ S 1 4 : Y e s ）、第 2 車載装置 1 0 b と同一または類似の条件の第 1 車載装置 1 0 a が存在することを意味する。本実施形態の例では、M 台の第 1 車載装置 1 0 a 中、N 台の第 1 車載装置 1 0 a が、第 2 車載装置 1 0 b と同一または類似の付加情報を有する。

30

【 0 0 6 8 】

続いて、エージェント推薦装置 5 0 の情報処理部 5 2 の順位作成部 5 7 は、第 2 車載装置 1 0 b の付加情報と同一または類似する付加情報を有する N 個の第 1 情報中のエージェント識別情報の順位を生成する（ステップ S 1 6 ）。N 個の第 1 情報は、それぞれ N 台の車両の 1 つに対応する。エージェント識別情報の順位は、抽出された第 1 情報中のエージェント識別情報の出現数により順位づけされる。すなわち、N 個の第 1 情報中のエージェント識別情報を、数が多い順に並べる。これにより、同一または類似の付加情報を有する第 1 車載装置 1 0 a において使用されるエージェントが、使用されている数の多い順に順位づけされる。順位作成部 5 7 は、エージェント識別情報を順位付けした第 3 情報を生成し、通信部 5 1 を介して第 2 車載装置 1 0 b に送信する（ステップ S 1 7 ）。

40

【 0 0 6 9 】

車載装置 1 0 のエージェント処理部 2 2 は、アンテナ 1 4 および無線通信部 1 3 を介して、第 3 情報を受信する（ステップ S 1 8 ）。エージェント処理部 2 2 は、第 3 情報に基づいて、ディスプレイ 2 0 に同一または類似の条件の第 1 車載装置 1 0 a で、使用数の多いエージェントのリストをエージェント人気リストとして表示する（ステップ S 1 9 ）。エージェント人気リストは、順位づけされたエージェントの名称、ID などのエージェント識別情報を含む。エージェント処理部 2 2 は、エージェント人気リストを、音声合成部 1 8 およびスピーカ 1 9 を介して、利用者に音声により提示してもよい。

50

【 0 0 7 0 】

図 8 に、本実施形態において、第 2 車載装置 1 0 b のディスプレイ 2 0 に表示されるエージェント人気リストの例を示す。このエージェント人気リストは、第 2 車載装置 1 0 b と同一または類似する条件を有する N 台の第 1 車載装置 1 0 a で使用されるエージェントの名称を、使用中の第 1 車載装置 1 0 a が多い順に並べたものとなっている。たとえば、第 2 車載装置 1 0 b の使用者は、付加情報として目的地「軽井沢」、嗜好「食事」を登録していたので、同じく「軽井沢」、「食事」が付加情報に登録されていた N 台の第 1 車載装置 1 0 a が抽出される。そして、抽出された N 台の第 1 車載装置 1 0 a で使用されているエージェントのランキングがエージェント人気リストとして示される。

【 0 0 7 1 】

仮に、第 2 車載装置 1 0 b の利用者が、第 2 情報として個人属性情報のみを選択していた場合、エージェント人気リストは、第 2 車載装置 1 0 b の利用者と同様の個人属性情報を有する利用者によって使用されているエージェントのランキングとなる。仮に、第 2 車載装置 1 0 b の利用者が、第 2 情報として運転環境情報のみを選択していた場合、エージェント人気リストは、第 2 車載装置 1 0 b の利用者と同様の運転環境で運転する利用者によって使用されているエージェントのランキングとなる。

【 0 0 7 2 】

エージェント人気リストがディスプレイ 2 0 に表示されると、利用者は、タッチパネル 1 7 を兼ねたディスプレイ 2 0 の表示画面上で、目的にあったエージェントを選択する（ステップ S 2 0 ）。例えば、利用者が昼食にそばを所望の場合、1 番の「信州そばガイドエージェント」を選択することができる。

【 0 0 7 3 】

利用者が、エージェントを選択すると、第 2 車載装置 1 0 b で選択されたエージェントの使用が開始される。選択されたエージェントが、記憶装置 2 1 に存在する場合は、エージェント処理部 2 2 が記憶装置 2 1 からエージェントを読み出して使用する。第 2 車載装置 1 0 b の記憶装置 2 1 に選択されたエージェントが無い場合、エージェント処理部 2 2 は、エージェント識別情報に含まれる URL に基づいて、外部のサイトからエージェントをダウンロードしてよい。または、エージェント推薦装置 5 0 が、通信回線を介して第 2 車載装置 1 0 b にエージェントを提供してもよい。

【 0 0 7 4 】

たとえば、利用者が「信州そばガイドエージェント」を選択した場合、擬人化された「信州そばガイドエージェント」がディスプレイ 2 0 に現れる。利用者は、エージェントと対話しながら、走行中の道路沿いまたは距離の近いところにあるそば屋を検索する。利用者は、好みの店の特徴等をエージェントと会話しながら、立ち寄るそば屋を決定することができる。エージェントは、決定したそば屋までの道案内をすることができる。

【 0 0 7 5 】

第 2 車載装置 1 0 b は、エージェントの使用を開始すると、第 2 状態から第 1 状態の第 1 車載装置 1 0 a に遷移し、エージェント推薦装置 5 0 に対して、使用中のエージェント識別情報および付加情報を送信する。

【 0 0 7 6 】

上記実施形態で開示される方法は、車載装置 1 0 およびエージェント推薦装置 5 0 に含まれるプロセッサがプログラムに従って実行することができる。そのようなプログラムは、非一時的なコンピュータ可読媒体において記憶されることが可能である。非一時的なコンピュータ可読媒体の例としては、ハードディスク、RAM、ROM、フラッシュメモリ、CD-ROM、光記憶デバイス、磁気記憶デバイス等を含むが、これらに限定されない。

【 0 0 7 7 】

以上説明したように、本実施形態のエージェント推薦システム 1 によれば、車載装置 1 0 は、エージェント推薦装置 5 0 から、同一または類似の条件で走行する車両から集めた情報に基づいて、他の車両の車載装置 1 0 で高い割合で利用されているエージェントの情報を取得することができる。ここで、同一又は類似の条件は、利用者の性別、年齢等の属性

10

20

30

40

50

データおよび利用者の嗜好等の個人属性情報、走行中の日時、天気等の運転環境情報、ならびに、車両に登録された目的地およびGPSによる現在地などの車両運行情報の条件を含む。これによって、利用者はそれまで利用していないが、他の利用者が利用する人気の高い新たなエージェントを利用することが可能になる。また、同一又は類似の利用者により多く利用される新たなエージェントを利用することにより、エージェント選択の幅が広がる。これによって、利用者は、従来は見逃すおそれがあった注目すべき情報を取得することが可能になる。

【0078】

また、本実施形態のエージェント推薦システム1によれば、付加情報に目的地情報を含むことができるので、エージェント推薦装置50は、地域ごとに人気の高いエージェント人気リストを生成して、車載装置10に提供することができる。さらに、付加情報は、日付、天気、天気予報、気温等を含むので、利用者は、同様な環境下で走行する車両の車載装置10で使用されるエージェント人気リストを取得できる。また、付加情報は、年齢、性別、職業等の個人属性情報を含むことができるので、利用者は、自己と同様な属性を有する利用者の中で人気の高いエージェントのエージェント人気リストを取得することができる。

10

【0079】

さらに、本車載装置10に搭載されるエージェントは、特定の条件と同一または類似の条件を有する車載装置10の間で最も人気が高いエージェントのリストから選択可能であり、専門的なテーマを持ったエージェントを選択することができる。このため、専門的な知識を必要とする利用者に対して、目的地である名所旧跡、レストラン、お祭り、スポーツ会場、競馬場、競輪場、コンサート会場または災害被災地等の特定のテーマの情報を提供することが可能である。

20

【0080】

また、複数のエージェントを使用しエージェントの担当分野に基づいて受け取った情報ごとに異なるエージェントが出現するような方式では、複数のエージェントを車載装置10のメモリに常駐させることでメモリが浪費されることが懸念される。本実施形態のエージェント推薦システム1によれば、利用者は、車載装置10のディスプレイ20に表示されるエージェント人気リストから、エージェントを選択する。このため、最も利用価値の高いと思われる1つのエージェントのみをメモリに常駐させることができる。したがって、複数のエージェントをメモリに常駐させる場合と比べて、メモリ容量を削減することができる。

30

【0081】

さらに、車載装置10に対して、将来的に膨大な数のエージェントが提供される状況を想定したとき、状況に応じて有用なエージェントを効率的に探すことが困難になることがありうる。とくに、車載装置10を操作する利用者が車両の運転者の場合、車載装置10の操作に気をとられることは、問題となることがある。本実施形態に係るエージェント推薦システム1によれば、そのような場合でも、利用者がエージェントの探索に煩わされることなく、手間暇をかけずに迅速にエージェントの選択および起動をすることができる。

【0082】

なお、本発明は、上記実施形態にのみ限定されるものではなく、幾多の変形または変更が可能である。例えば、各手段、各ステップ等に含まれる機能等は論理的に矛盾しないように再配置可能であり、複数の手段およびステップ等を1つに組み合わせたり、あるいは分割したりすることが可能である。

40

【0083】

上述の、本実施形態のエージェント推薦システム1では、現在走行中の第1車載装置10aから第1情報を収集していた。しかし、エージェント推薦装置50は、現在のみならず、記憶装置53に過去に蓄積した第1情報または統計情報を用いてもよい。例えば、問い合わせをする第2車載装置10bの第2情報に、運転環境情報として天気予報「雨」が含まれる場合を想定する。エージェント推薦装置50は、付加情報に天気が「雨」を含む過

50

去の第1情報を検索し、「雨」に関連して使用されていたエージェントのエージェント識別情報を含む第3情報を車載装置10bに送信してよい。

【0084】

また、上記実施形態において、第2車載装置10bからの問い合わせは、第2車載装置10bに登録された付加情報である第2情報とともに、エージェント推薦装置50へ送信されるものとした。しかし、エージェント推薦装置50へのエージェントの問い合わせは、第2車載装置10bからマイクロフォン15および音声認識部16を介して音声により行えるようにしてよい。その場合、問い合わせとともに送信される第2情報も、音声により入力できるようにしてよい。例えば、第2車載装置10bの利用者が、「エージェントリスト、名所旧跡」のように発話した場合、第2車載装置10bから第2情報として「名所旧跡」を有する問い合わせが、エージェント推薦装置50に対して送信されてよい。その場合、第2車載装置10bは、嗜好として「名所旧跡」に登録している第1車載装置10aにより利用される、順位づけされたエージェント識別情報を第3情報として取得することができる。車載装置10bのエージェント処理部22は、これを利用者に対してエージェント人気リストとして提示することができる。

10

【0085】

上記実施形態において、「車両」は、乗用車を想定している。しかし、本発明の「車両」は、トラック、バス、特殊車両等とすることもできる。また、「車両」は自家車、営業車、タクシー、レンタカー、カーシェア用の乗用車等、種々の用途の乗用車とすることができる。

20

【符号の説明】

【0086】

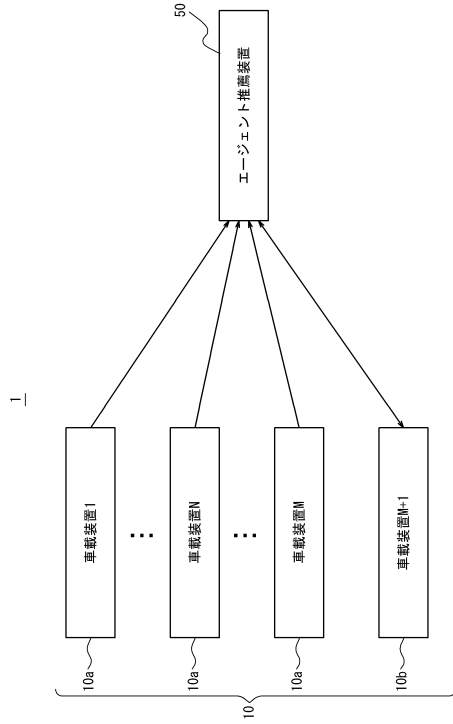
- 10 車載装置
- 10a 第1車載装置
- 10b 第2車載装置
- 13 無線通信部
- 14 アンテナ
- 15 マイクロフォン
- 16 音声認識部
- 17 タッチパネル
- 18 音声合成部
- 19 スピーカ
- 20 ディスプレイ
- 21 記憶装置
- 22 エージェント処理部
- 30 車両センサ
- 50 エージェント推薦装置
- 51 通信部
- 52 情報処理部
- 53 記憶装置
- 55 統計処理部
- 56 照合部
- 57 順位作成部

30

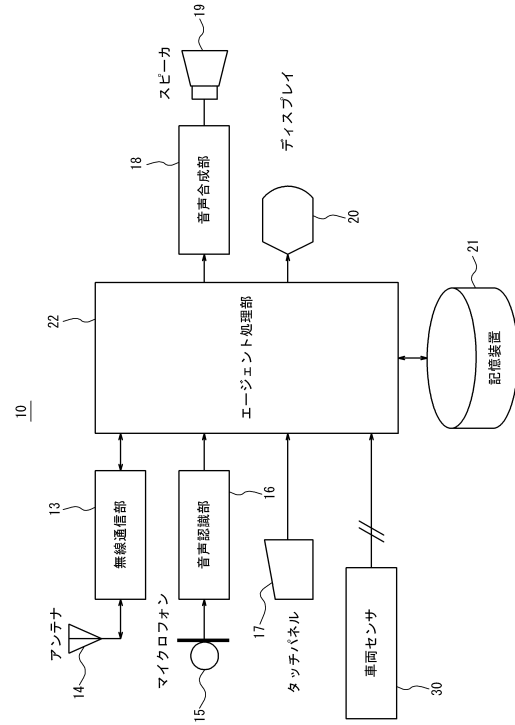
40

50

【図面】
【図 1】



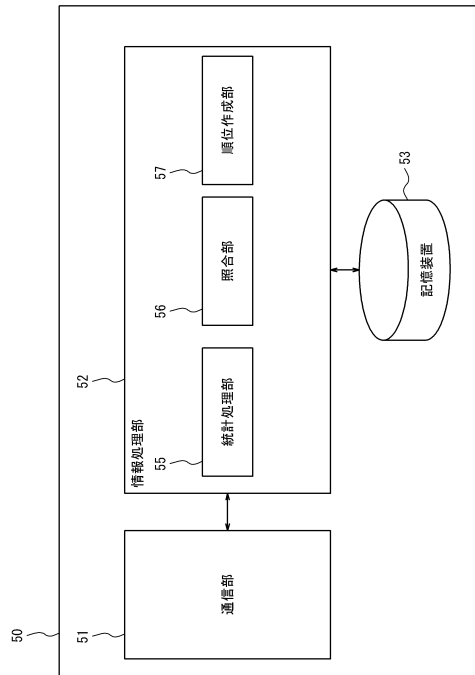
【図 2】



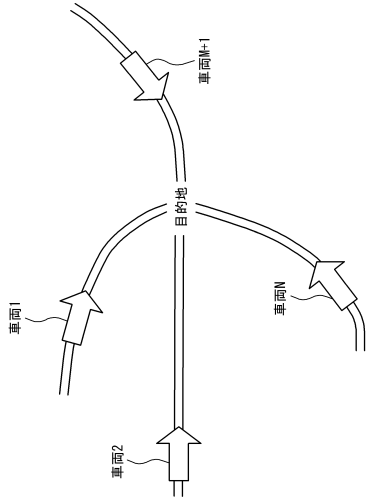
【図 3】

カテゴリ	情報内容	
エージェント識別情報	エージェントの名称、ID、URL 等	
付加情報	個人属性情報	<ul style="list-style-type: none"> 運転者の年齢、性別、職業、趣味、嗜好(食事、名所旧跡等) 同乗者の人数、年齢、性別、職業、趣味、嗜好(食事、名所旧跡等)
	運転環境情報	<ul style="list-style-type: none"> 日付 天気 天気予報 気温 交通情報
	車両運行情報	<ul style="list-style-type: none"> 目的地 (ナビゲーション設定情報) 目的地 (スケジュール設定情報) GPS現在位置

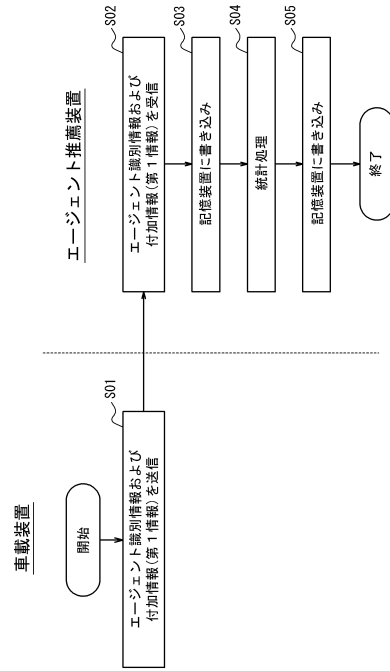
【図 4】



【図5】



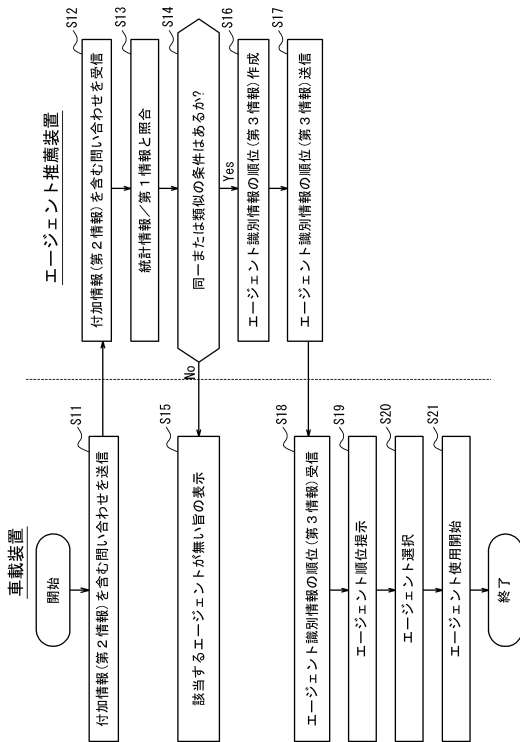
【図6】



10

20

【図7】



【図8】

人気順位	エージェント名
1	信州そばガイドエージェント
2	軽井沢イベント情報エージェント
3	県内温泉情報エージェント
⋮	⋮

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2017-045252(JP,A)
特開2005-174094(JP,A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
- G06F 16/00 - 16/958
G01C 21/00 - 21/36