

(19)日本国特許庁(JP)

## (12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7380416号  
(P7380416)

(45)発行日 令和5年11月15日(2023.11.15)

(24)登録日 令和5年11月7日(2023.11.7)

(51)国際特許分類 F I  
G 0 6 F 9/44 (2018.01) G 0 6 F 9/44

請求項の数 3 (全14頁)

(21)出願番号	特願2020-87037(P2020-87037)	(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
(22)出願日	令和2年5月18日(2020.5.18)	(74)代理人	110001519 弁理士法人太陽国際特許事務所
(65)公開番号	特開2021-182056(P2021-182056 A)	(72)発明者	相原 聖 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自 動車株式会社内
(43)公開日	令和3年11月25日(2021.11.25)	審査官	渡辺 順哉
審査請求日	令和4年3月14日(2022.3.14)		

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 エージェント制御装置

## (57)【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

複数のエージェントを実行可能なエージェント制御装置であって、  
 実行されている一の前記エージェントの各機能に対する、又は前記一のエージェントの  
 実行状況に対する実行の中断可否を規定した中断可否リストを記憶している記憶部と、  
 所定の契機に各前記エージェントの実行を要求する第一要求部と、  
 特定の契機に他のエージェントの実行を要求する第二要求部と、  
 前記一のエージェントの実行に伴い、前記中断可否リストを参照して前記他のエージェ  
 ントの実行可否に係る可否情報を設定する設定部と、  
 前記一のエージェントの実行中に前記第一要求部から前記他のエージェントの実行につ  
 いての要求があり、かつ前記可否情報が前記他のエージェントの実行不可を示している場  
 合、前記要求に応じずに前記一のエージェントを継続し、前記一のエージェントの実行中  
 に前記第二要求部から前記他のエージェントの実行についての要求がある場合、前記要求  
 に基づいて前記他のエージェントを実行するように管理する管理部と、  
 を備えるエージェント制御装置。

10

## 【請求項2】

前記中断可否リストには、前記一のエージェントの継続性が要求される機能に対し、中  
 断不可と規定されており、  
 前記他のエージェントは、緊急時に提供する機能を有しており、  
 前記特定の契機は、緊急を想起させるフレーズによる発話である請求項1に記載のエー

20

ジェント制御装置。

【請求項 3】

前記管理部は、

前記一のエージェントの実行中に前記第一要求部から前記他のエージェントの実行についての要求があり、かつ前記可否情報が前記他のエージェントの実行不可を示している場合、前記要求を保留して前記一のエージェントを継続させ、継続して実行されている前記一のエージェントの実行が終了した後、保留された前記要求に応じて前記他のエージェントを実行する請求項 1 又は 2 に記載のエージェント制御装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、ユーザの要求に応じてエージェントに係る処理を実行するエージェント制御装置に関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 には、入力音声信号を受け付け、前記入力音声信号に対して音声認識処理を行い音声認識処理の結果と、エージェント情報とに基づいて、当該入力音声信号に基づく処理を何れのエージェントで行うかを決定する音声対話エージェントが開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

20

【0003】

【文献】特開 2018 - 189984 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

エージェントが通話等の継続性が求められる機能を実行する場合、他のエージェントの実行を抑制することが望ましい。他方、通話等の継続性が求められる機能以上に重要な機能、例えば、緊急事態発生時に救援活動を支援する機能等を他のエージェントが有している場合、他のエージェントの重要な機能を実行させる方が望ましい。

【0005】

30

本発明は、通常時は継続性が求められる機能を一のエージェントが実行中に、他のエージェントが起動されて当該機能が中断されることを抑制しつつ、特定の条件時は他のエージェントの重要な機能を優先して実行させることが可能なエージェント制御装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

請求項 1 に記載のエージェント制御装置は、複数のエージェントを実行可能なエージェント制御装置であって、実行されている一の前記エージェントの各機能に対する、又は前記一のエージェントの実行状況に対する実行の中断可否を規定した中断可否リストを記憶している記憶部と、所定の契機に各前記エージェントの実行を要求する第一要求部と、特定の契機に他のエージェントの実行を要求する第二要求部と、前記一のエージェントの実行に伴い、前記中断可否リストを参照して前記他のエージェントの実行可否に係る可否情報を設定する設定部と、前記一のエージェントの実行中に前記第一要求部から前記他のエージェントの実行についての要求があり、かつ前記可否情報が前記他のエージェントの実行不可を示している場合、前記要求に応じずに前記一のエージェントを継続し、前記一のエージェントの実行中に前記第二要求部から前記他のエージェントの実行についての要求がある場合、前記要求に基づいて前記他のエージェントを実行するように管理する管理部と、を備えている。

40

【0007】

請求項 1 に記載のエージェント制御装置は複数のエージェントを実行可能としている。

50

当該エージェント制御装置では、記憶部が実行されている一のエージェントの各機能に対する、又は一のエージェントの実行状況に対する実行の中断可否を規定した中断可否リストを記憶している。また、当該エージェント制御装置では、一のエージェントが第一要求部により要求され、他のエージェントが第一要求部及び第二要求部により要求される。ここで、第一要求部が要求を行う「所定の契機」とは、例えば、ユーザのマイクに対する発話、PTT（プッシュ・トゥ・トーク）スイッチの押下である。また、第二要求部が要求を行う「特定の契機」とは、例えば、ユーザのマイクに対する特定のフレーズによる発話、特定のスイッチの押下である。第一のエージェントが実行されると、設定部が中断可否リストを参照して他のエージェントの実行可否に係る可否情報を設定する。

**【0008】**

そして、管理部は、一のエージェントの実行中に第一要求部から他のエージェントの実行についての要求があるものの、可否情報が他のエージェントの実行不可を示している場合には、当該要求に応じずに一のエージェントを継続するように管理する。これにより、当該エージェント制御装置では、通常時は継続性が求められる機能を一のエージェントが実行中に、他のエージェントが起動されて当該機能が中断されることを抑制することができる。

**【0009】**

一方、管理部は、一のエージェントの実行中に第二要求部から他のエージェントの実行についての要求がある場合には、当該要求に基づいて他のエージェントを実行するように管理する。これにより、当該エージェント制御装置では、特定の条件時は他のエージェントの重要な機能を優先して実行させることができる。

**【0010】**

請求項2に記載のエージェント制御装置は、請求項1に記載のエージェント制御装置において、前記中断可否リストには、前記一のエージェントの継続性が要求される機能に対し、中断不可と規定されており、前記他のエージェントは、緊急時に提供する機能を有しており、前記特定の契機は、緊急を想起させるフレーズによる発話である。

**【0011】**

請求項2に記載のエージェント制御装置では、一のエージェントの継続性が要求される機能の実行中は、通常は当該機能が中断されないものの、緊急を想起させるフレーズを受けて他のエージェントの緊急時の機能が要求されると、当該緊急時の機能が実行される。そのため、当該エージェント制御装置によれば、緊急時は他のエージェントにおける救援活動を支援する機能等を優先して実行させることができる。

**【0012】**

請求項3に記載のエージェント制御装置は、請求項1又は2に記載のエージェント制御装置において、前記管理部は、前記一のエージェントの実行中に前記第一要求部から前記他のエージェントの実行についての要求があり、かつ前記可否情報が前記他のエージェントの実行不可を示している場合、前記要求を保留して前記一のエージェントを継続させ、継続して実行されている前記一のエージェントの実行が終了した後、保留された前記要求に応じて前記他のエージェントを実行する。

**【0013】**

請求項3に記載のエージェント制御装置は、一のエージェントの実行中に他のエージェントが実行できない場合であっても、他のエージェントの実行要求を破棄せずに保留する。そのため、当該エージェント制御装置によれば、一のエージェントの終了後において、再度、他のエージェントの要求を行うことなく、他のエージェントを実行することができる。

**【発明の効果】****【0014】**

本発明によれば、通常時は継続性が求められる機能を一のエージェントが実行中に、他のエージェントが起動されて当該機能が中断されることを抑制しつつ、特定の条件時は他のエージェントの重要な機能を優先して実行させることができる。

10

20

30

40

50

## 【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】第1の実施形態に係るエージェントシステムの概略構成を示す図である。

【図2】第1の実施形態の車両のハードウェア構成を示すブロック図である。

【図3】第1の実施形態の中断可否リストの内容を示す図である。

【図4】第1の実施形態のヘッドユニットの機能構成を示すブロック図である。

【図5】第1の実施形態のエージェントシステムにおける処理の流れを示すシーケンス図である。

【図6】第1の実施形態のエージェントシステムにおける処理の流れを示すシーケンス図であって、図5の続きの図である。

【図7】第2の実施形態のエージェントシステムにおける処理の流れを示すシーケンス図である。

## 【発明を実施するための形態】

【0016】

## [第1の実施形態]

図1及び図2に示されるように、第1の実施形態のエージェントシステム10は、車両12と、自社サーバ14と、他社サーバ16と、を含んで構成されている。車両12には、エージェント制御装置としてのヘッドユニット20と、通信装置22と、タッチパネル24と、スピーカ26と、マイク28と、が搭載されている。車両12の通信装置22、自社サーバ14及び他社サーバ16は、それぞれ、ネットワークNを介して相互に接続されている。

【0017】

自社サーバ14は、車両12の製造元としての自社が保有するサーバである。自社サーバ14は、自社のサービスである自社エージェントの機能が実現されるようにユーザUの発話の意図を推定する機能を有している。自社エージェントには、通話、天気・ニュース取得、車両情報取得、目的地検索、救援要請等の機能がある。ここで、救援要請は、緊急時にユーザUに提供する機能であって、例えば、運転者であるユーザUの体調不良時や車両12の事故時にオペレータを通じて緊急車両を手配することができる。自社エージェントは他のエージェントの一例である。

【0018】

他社サーバ16は、車両12の製造元ではない他社が保有するサーバである。他社サーバ16は、他社のサービスである他社エージェントの機能が実現されるようにユーザUの発話の意図を推定する機能を有している。他社エージェントには、通話、決済、天気・ニュース取得、音楽提供、オーディオブック等の機能がある。他社エージェントは他のエージェントの一例である。なお、自社エージェントと他社エージェントとで同種の機能が実現されてもよい。

【0019】

## (車両)

図2に示されるように、ヘッドユニット20は、CPU(Central Processing Unit)20A、ROM(Read Only Memory)20B、RAM(Random Access Memory)20C、ストレージ20D、通信I/F(Interface)20E及び入出力I/F20Fを含んで構成されている。CPU20A、ROM20B、RAM20C、ストレージ20D、通信I/F20E及び入出力I/F20Fは、内部バス20Gを介して相互に通信可能に接続されている。

【0020】

CPU20Aは、中央演算処理ユニットであり、各種プログラムを実行したり、各部を制御したりする。すなわち、CPU20Aは、ROM20B又はストレージ20Dからプログラムを読み出し、RAM20Cを作業領域としてプログラムを実行する。

【0021】

ROM20Bは、各種プログラム及び各種データを記憶している。本実施形態のROM

10

20

30

40

50

20Bには、ヘッドユニット20を制御するための制御プログラムが記憶されている。

【0022】

RAM20Cは、作業領域として一時的にプログラム又はデータを記憶する。

【0023】

記憶部としてのストレージ20Dは、HDD(Hard Disk Drive)又はSSD(Solid State Drive)により構成され、各種プログラム及び各種データを記憶している。本実施形態のストレージ20Dは、処理プログラム100と中断可否リスト110とを記憶している。

【0024】

処理プログラム100は、自社エージェント及び他社エージェントを制御するためのプログラムである。

10

【0025】

図3に示されるように、中断可否リスト110は、他社エージェントの各機能の実行における当該機能の中断可否が規定されたリストである。中断可否リスト110では、他社エージェントの継続性が要求される機能の場合、自社エージェントが要求されても実行中の機能は中断不可に規定されている。例えば、実行される他社エージェントの機能が「通話」の場合及び「決済」の場合は、当該機能の中断を不可能とする「不可」と規定されている。

【0026】

また例えば、実行される他社エージェントの機能が「天気・ニュース取得」の場合及び「音楽」の場合は、当該機能の中断を可能とする「可」と規定されている。

20

【0027】

図2に示されるように、通信I/F20Eは、通信装置22と接続するためのインタフェースである。当該インタフェースは、例えば、CANプロトコルによる通信規格が用いられる。通信I/F20Eは、外部バス20Hに対して接続されている。

【0028】

入出力I/F20Fは、車両12に搭載されるタッチパネル24、スピーカ26及びマイク28と通信するためのインタフェースである。なお、タッチパネル24、スピーカ26及びマイク28は、内部バス20Gに対して直接接続されていてもよい。

【0029】

通信装置22は、自社サーバ14及び他社サーバ16と通信するための無線通信モジュールである。当該無線通信モジュールは、例えば、5G、LTE、Wi-Fi(登録商標)等の通信規格が用いられる。通信装置22は、ネットワークNに対して接続されている。

30

【0030】

タッチパネル24は、インストルメントパネル等に設けられ、表示部としての液晶ディスプレイと、入力部としてのタッチパッドとを兼ねている。

【0031】

スピーカ26は、インストルメントパネル、センタコンソール、フロントピラー、ダッシュボード等に設けられ、自社エージェント及び他社エージェントに係る音声を出力するための装置である。

40

【0032】

マイク28は、車両12のフロントピラーやダッシュボード等に設けられ、車両12の乗員であるユーザUが発した音声を集音する装置である。

【0033】

図4に示されるように本実施形態のヘッドユニット20では、CPU20Aが、処理プログラム100を実行することで、第一要求部200、第二要求部210、第一実行部220、第二実行部230、設定部240、及び管理部250として機能する。

【0034】

第一要求部200は、所定の契機にエージェントの実行を要求する機能を有している。ここで、「所定の契機」には、ユーザUのマイク28に対する発話、ステアリング等に設

50

けられた図示しないP T T（ブッシュ・トゥ・トーク）スイッチの押下などがある。第一要求部200は、ユーザUの発話による音声情報に自社エージェント用の通常のウェイクワードが含まれる場合、当該音声情報を自社サーバ14に送信して自社エージェントの実行を要求する。また、第一要求部200は、ユーザUの発話による音声情報に他社エージェント用のウェイクワードが含まれる場合、当該音声情報を他社サーバ16に送信して他社エージェントの実行を要求する。

#### 【0035】

第二要求部210は、特定の契機に他のエージェントの実行を要求する機能を有している。ここで、「特定の契機」には、ユーザUのマイク28に対する特定のフレーズによる発話、特定のスイッチの押下がある。特定のフレーズは、緊急を想起させるフレーズであって、例えば、「Help」を含む語、「緊急事態」、「救援要請」等がある。また、特定のスイッチは、P T Tスイッチとは別途設けられた救援要請専用のスイッチである。第二要求部210は、後述する占有フラグがONの場合に実行される。

10

#### 【0036】

第一実行部220は、自社エージェントを実行する機能を有している。第一実行部220は、発話による音声情報を送信した自社サーバ14から提供された意図情報を基に自社エージェントの機能を実行する。

#### 【0037】

第二実行部230は、他社エージェントを実行する機能を有している。第二実行部230は、発話による音声情報を送信した他社サーバ16から提供された意図情報を基に他社エージェントの機能を実行する。

20

#### 【0038】

設定部240は、中断可否リスト110を参照して各エージェントの実行可否に係る可否情報を設定する機能を有している。本実施形態の可否情報はON、OFFに設定可能なフラグである占有フラグであって、設定部240は、中断可否リスト110に規定されている他社エージェントにおける機能毎の中断可否に基づいて占有フラグを設定する。具体的に、設定部240は他社エージェントのある機能が中断不可の場合、他社エージェントの当該機能の実行開始時に占有フラグをONに設定し、当該機能の終了時に占有フラグをOFFに設定する。

#### 【0039】

管理部250は、各エージェントの実行を管理する機能を有している。本実施形態の管理部250は、他社エージェントの実行中に第一要求部200から自社エージェントの実行についての要求があり、かつ占有フラグがONの場合、自社エージェントの実行についての要求に応じずに他社エージェントを継続させる。また、管理部250は、他社エージェントの実行中に第二要求部210から自社エージェントの実行についての要求がある場合、当該要求に基づいて自社エージェントを実行させる。

30

#### 【0040】

（制御の流れ）

本実施形態のエージェントシステム10において実行される処理の流れについて、図5及び図6のシーケンス図を用いて説明する。ヘッドユニット20における処理は、CPU20Aが、上述した第一要求部200、第二要求部210、第一実行部220、第二実行部230、設定部240、及び管理部250として機能することにより実現される。

40

#### 【0041】

図5のステップS10において、ユーザUはヘッドユニット20に向けて発話を行う。例えば、ユーザUは「Agent、Xに行きたい」、「Assistant、Yさんに電話して」などと発話をしてエージェントに対して要求を行う。

#### 【0042】

ステップS11において、ヘッドユニット20はユーザUの発話による音声の音声認識を行う。

#### 【0043】

50

ステップS 1 2において、ヘッドユニット2 0は音声認識による音声情報を基に、起動する自社エージェント及び他社エージェントのいずれかを検出する。例えば、ヘッドユニット2 0は発話の音声に「Agent」のウェイクワードが存在している場合、自社エージェントを起動するエージェントとして検出する。また、ヘッドユニット2 0は発話の音声に「Assistant」のウェイクワードが存在している場合、他社エージェントを起動するエージェントとして検出する。

【0 0 4 4】

ステップS 1 3において、ヘッドユニット2 0は占有フラグがOFFであるか否かの判定を行う。ヘッドユニット2 0は占有フラグがOFFではない、すなわちONであると判定した場合、ステップS 1 4に進む。一方、ヘッドユニット2 0は占有フラグがOFFであると判定した場合、ステップS 1 5に進む。

10

【0 0 4 5】

ステップS 1 4において、ヘッドユニット2 0はエージェントに対する要求を破棄する。そして、エージェントの実行処理は終了する。

【0 0 4 6】

ステップS 1 5において、ヘッドユニット2 0はステップS 1 2において検出されたエージェントのサーバに対して、音声情報を送信する。図5は、自社エージェントに係る要求を行う例であって、「Assistant、Yさんに電話して」とユーザUが発話した場合、「Yさんに電話して」という内容の音声情報が他社サーバ1 6に送信される。

【0 0 4 7】

ステップS 1 6において、他社サーバ1 6は受信した音声情報を基に音声認識を行い、意図抽出を実行する。例えば、「Yさんに電話して」の音声情報からYさんに電話を掛けるという意図を抽出する。

20

【0 0 4 8】

ステップS 1 7において、他社サーバ1 6は抽出された意図を意図情報としてヘッドユニット2 0に送信する。

【0 0 4 9】

ステップS 1 8において、ヘッドユニット2 0は他社エージェントの実行を開始する。すなわち、ヘッドユニット2 0は他社サーバ1 6からYさんに電話を掛けるという意図情報を受信すると通話機能を起動し、他社サーバ1 6から取得した、又はストレージ2 0 Dに記憶されているYさんの連絡先を参照してYさんに電話を掛ける。これにより、ヘッドユニット2 0では通話が開始される。

30

【0 0 5 0】

ステップS 1 9において、ヘッドユニット2 0は中断可否リスト1 1 0を参照する。例えば図3に示されるように、他社エージェントが通話を行っている場合、他社エージェントの中断を不可能とする「不可」の情報を取得する。

【0 0 5 1】

図5のステップS 2 0において、ヘッドユニット2 0は他社エージェントが中断不可であるか否かの判定を行う。ヘッドユニット2 0は他社エージェントが中断不可であると判定した場合、ステップS 2 1に進む。一方、ヘッドユニット2 0は他社エージェントが中断不可ではないと判定した場合、図6のステップS 2 2に進む。

40

【0 0 5 2】

ステップS 2 1において、ヘッドユニット2 0は占有フラグをONに設定する。

【0 0 5 3】

図6のステップS 2 2からステップS 2 4までの処理は、上述のステップS 1 0からステップS 1 2までの処理と同じである。

【0 0 5 4】

次に、占有フラグがONの場合、ステップS 2 5において、ヘッドユニット2 0は緊急状態であるか否かの判定を行う。具体的には、ステップS 2 3における音声認識の結果、緊急を想起させるフレーズが含まれている場合、ヘッドユニット2 0は緊急状態であると

50

判定する。ヘッドユニット 20 は緊急状態ではないと判定した場合、ステップ S 26 に進む。一方、ヘッドユニット 20 は緊急状態であると判定した場合、ステップ S 30 に進む。

【0055】

ステップ S 26 及びステップ S 27 の処理は、上述のステップ S 13 及びステップ S 14 の処理と同じである。

【0056】

ステップ S 28 において、ヘッドユニット 20 は他社エージェントが終了しているか否かの判定を行う。ヘッドユニット 20 は他社エージェントが終了していないと判定した場合、すなわち、他社エージェントがまだ実行中である場合、ステップ S 22 に戻る。一方、ヘッドユニット 20 は他社エージェントが終了していると判定した場合、ステップ S 29 に進む。

10

【0057】

ステップ S 29 において、ヘッドユニット 20 は占有フラグを OFF に設定する。そして、エージェントの実行処理は終了する。

【0058】

ステップ S 26 において占有フラグが OFF であると判定されている場合、ステップ S 30 において、ヘッドユニット 20 はステップ S 24 において検出されたエージェントのサーバに対して、音声情報を送信する。図 6 は、自社エージェントに係る要求を行う例であって、「Agent、Xに行きたい」とユーザUが発話した場合、「Xに行きたい」という内容の音声情報が自社サーバ 14 に送信される。また、緊急を想起させるフレーズとして「救援要請します」とユーザUが発話した場合、当該発話の音声情報がそのまま自社サーバ 14 に送信される。

20

【0059】

ステップ S 31 において、自社サーバ 14 は受信した音声情報を基に音声認識を行い、意図抽出を実行する。例えば、「Xに行きたい」の音声情報から目的地 X を検索するという意図を抽出する。また例えば、「救援要請します」の音声情報から救援要請用のオペレータと通話を行うという意図を抽出する。

【0060】

ステップ S 32 において、自社サーバ 14 は抽出された意図を意図情報としてヘッドユニット 20 に送信する。

30

【0061】

ステップ S 33 において、ヘッドユニット 20 は自社エージェントの実行を開始する。緊急時の場合、実行中の他社エージェントが中断されて終了し、オペレータとの通話が可能となる。

【0062】

(第 1 の実施形態のまとめ)

本実施形態のヘッドユニット 20 は複数のエージェントとして、自社エージェント及び他社エージェントを実行可能としている。ヘッドユニット 20 では、実行される他社エージェントの各機能に対する中断可否を規定した中断可否リスト 110 がストレージ 20D に記憶されている。本実施形態では、第一要求部 200 が発話、PTT スイッチの操作等による所定の契機に自社エージェント又は他社エージェントの実行を要求する。また、第二要求部 210 が特定のフレーズによる発話、特定のスイッチの操作による特定の契機に自社エージェントの実行を要求する。本実施形態では、他社エージェントが実行されると、設定部 240 が中断可否リスト 110 を参照して自社エージェントの実行可否に係る可否情報を占有フラグとして設定する。

40

【0063】

そして、管理部 250 は、他社エージェントの実行中に第一要求部 200 から自社エージェントの実行についての要求があるものの、占有フラグが ON の場合には、当該要求を破棄して他社エージェントを継続するように管理する。すなわち、本実施形態によれば、通常時は通話や決済等の継続性が求められる機能を他社エージェントが実行中に、自社エ

50



ージェントが起動されて当該継続性が求められる機能が中断されることを抑制することができる。

【 0 0 6 4 】

一方、管理部 2 5 0 は、他社エージェントの実行中に第二要求部 2 1 0 から自社エージェントの実行についての要求がある場合には、当該要求に基づいて自社エージェントを実行するように管理する。すなわち、本実施形態によれば、特定の条件時は自社エージェントを優先して実行させることができる。

【 0 0 6 5 】

また、本実施形態では、救援活動を支援する重要な機能を特定の条件とする場合、第二要求部 2 1 0 は、緊急を想起させるフレーズを受けて自社エージェントの緊急時の機能を要求する。そのため、本実施形態によれば、特に緊急時は自社エージェントにおける救援活動を支援する機能等を優先して実行させることができる。

10

【 0 0 6 6 】

さらに、本実施形態によれば、可否情報として占有フラグを設けることで、異なる機能のエージェントを占有フラグの ON、OFF により一括で管理することができる。

【 0 0 6 7 】

[ 第 2 の実施形態 ]

第 1 の実施形態は、占有フラグが ON の場合、新たなエージェントの実行要求は破棄されるものであった。これに対して、第 2 の実施形態は、占有フラグが ON の場合、新たなエージェントの実行要求を保留するように形成されている。以下、第 1 の実施形態との相違点について説明する。なお、その他の構成については、第 1 の実施形態と同様であり、詳細な説明は省略する。

20

【 0 0 6 8 】

本実施形態の管理部 2 5 0 は、他社エージェントの実行中に第一要求部 2 0 0 から自社エージェントの実行についての要求があり、かつ占有フラグが ON の場合、自社エージェントの実行についての要求を保留して他社エージェントを継続させる。そして、管理部 2 5 0 は、継続して実行されている他社エージェントが終了した後、要求が保留中の自社エージェントを実行させる。

【 0 0 6 9 】

本実施形態のエージェントシステム 1 0 において実行される処理の第 1 の実施形態との相違点は図 7 に示すとおりである。すなわち、図 6 のステップ S 2 7 からステップ S 2 9 までの処理に替えて、ステップ S 4 0 からステップ S 4 2 までの処理が実行される。

30

【 0 0 7 0 】

ステップ S 2 6 において占有フラグが OFF ではないと判定されている場合、ステップ S 4 0 において、ヘッドユニット 2 0 はエージェントに対する要求を保留する。

【 0 0 7 1 】

ステップ S 4 1 において、ヘッドユニット 2 0 は他社エージェントが終了しているか否かの判定を行う。ヘッドユニット 2 0 は他社エージェントが終了していないと判定した場合、すなわち、他社エージェントがまだ実行中である場合、ステップ S 2 2 に戻る。一方、ヘッドユニット 2 0 は他社エージェントが終了していると判定した場合、ステップ S 4 2 に進む。

40

【 0 0 7 2 】

ステップ S 4 2 において、ヘッドユニット 2 0 は占有フラグを OFF に設定する。そしてステップ S 3 0 に進む。

【 0 0 7 3 】

なお、ステップ S 4 0 において保留されたエージェントに対する要求は、ステップ S 3 0 からステップ S 3 3 に反映される。これにより、ステップ S 3 3 において、保留されていた自社エージェントの実行が開始される。

【 0 0 7 4 】

( 第 2 の実施形態のまとめ )

50

第2の実施形態のヘッドユニット20は、他社エージェントの実行中に自社エージェントが実行できない場合であっても、自社エージェントの実行要求を破棄せずに保留するように形成されている。そのため、本実施形態によれば、他社エージェントの終了後において、再度、第一要求部200が自社エージェントの要求を行うことなく、自社エージェントを実行させることができる。

【0075】

[備考]

上記各実施形態は、実行される他社エージェントの機能毎に当該機能の中断の可否が判断されるものであった。しかし、これに限らず、他社エージェントの実行状態に応じて、実行中の機能の中断の可否を判断してもよい。この場合の中断可否リスト110は、他社

10

【0076】

例えば、他社エージェントの機能に「ショッピング」があるとする場合、決済処理中は処理の中断を不可能とするレベルA、購入手続き中は自社エージェントの実行を保留とするレベルB、品物検索中は処理の中断を可能とするレベルC、と規定する。これにより、他社エージェントがショッピングを実行している場合に、その実行状況に応じて他社エージェントの中断及び自社エージェントの実行を制御することができる。

【0077】

また、上記各実施形態では、通常は中断可否リスト110に記憶されている他社エージェントの実行可否に基づいて自社エージェントの実行を制御していたが、これに限らない。すなわち、自社エージェントの実行可否を中断可否リスト110に記憶し、自社エージェントの実行可否に基づいて他社エージェントの実行を制御してもよい。

20

【0078】

第2の実施形態のヘッドユニット20は、自社エージェントの要求を保留可能に形成されており、他社エージェントが終了した段階で保留にされていた要求が音声情報として自社サーバ14に送信される。しかしこれに限らず、ヘッドユニット20が自社エージェントの要求を破棄した場合、他社エージェントが終了した段階でユーザUに対して要求を聞き返す、つまり、発話を求めるように形成してもよい。

【0079】

30

なお、上記実施形態でCPU20Aがソフトウェア(プログラム)を読み込んで実行した各種処理を、CPU以外の各種のプロセッサが実行してもよい。この場合のプロセッサとしては、FPGA(Field-Programmable Gate Array)等の製造後に回路構成を変更可能なPLD(Programmable Logic Device)、及びASIC(Application Specific Integrated Circuit)等の特定の処理を実行させるために専用に設計された回路構成を有するプロセッサである専用電気回路等が例示される。また、上述した受付処理を、これらの各種のプロセッサのうちの一つで実行してもよいし、同種又は異種の2つ以上のプロセッサの組み合わせ(例えば、複数のFPGA、及びCPUとFPGAとの組み合わせ等)で実行してもよい。また、これらの各種のプロセッサのハードウェア的な構造は、より

40

【0080】

また、上記実施形態において、各プログラムはコンピュータが読み取り可能な非一時的記録媒体に予め記憶(インストール)されている態様で説明した。例えば、ヘッドユニット20における処理プログラム100は、ストレージ20Dに予め記憶されている。しかしこれに限らず、各プログラムは、CD-ROM(Compact Disc Read Only Memory)、DVD-ROM(Digital Versatile Disc Read Only Memory)、及びUSB(Universal Serial Bus)メモリ等の非一時的記録媒体に記録された形態で提供されてもよい。また、プログラムは、ネットワークを介して外部装置からダウンロードされる形態としてもよ

50

い。

【 0 0 8 1 】

上記実施形態で説明した処理の流れも、一例であり、主旨を逸脱しない範囲内において不要なステップを削除したり、新たなステップを追加したり、処理順序を入れ替えたりしてもよい。

【符号の説明】

【 0 0 8 2 】

2 0 ヘッドユニット（エージェント制御装置）

2 0 D ストレージ（記憶部）

1 1 0 中断可否リスト

2 0 0 第一要求部

2 1 0 第二要求部

2 4 0 設定部

2 5 0 管理部

10

20

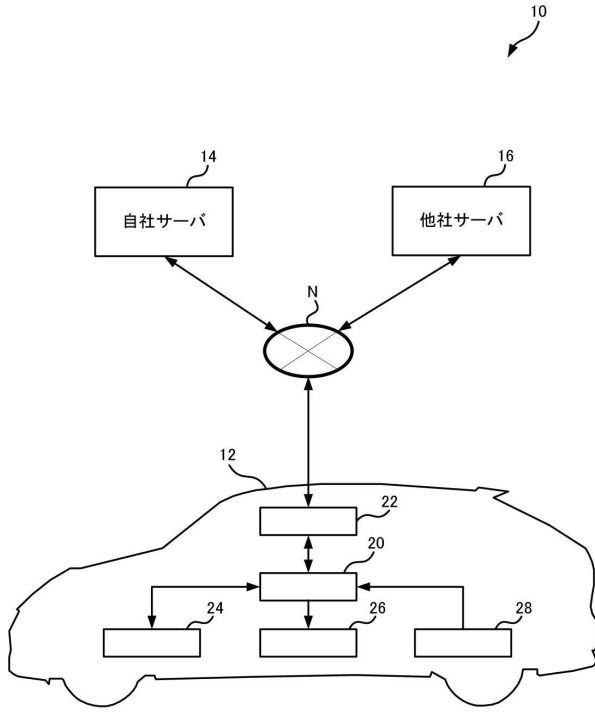
30

40

50

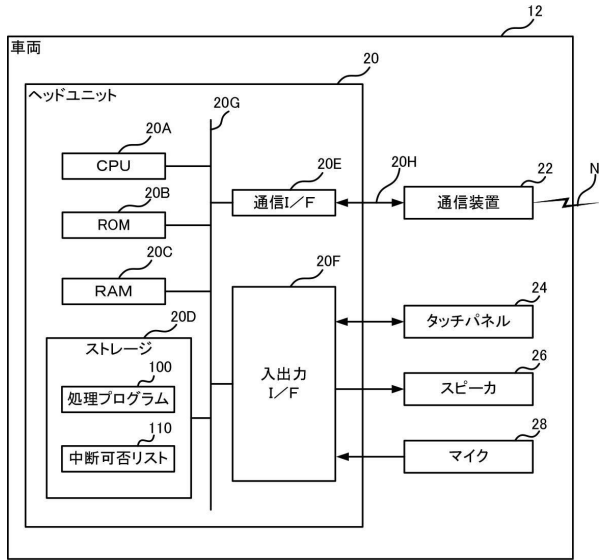
【図面】

【図 1】



20 ヘッドユニット(エージェント制御装置)

【図 2】

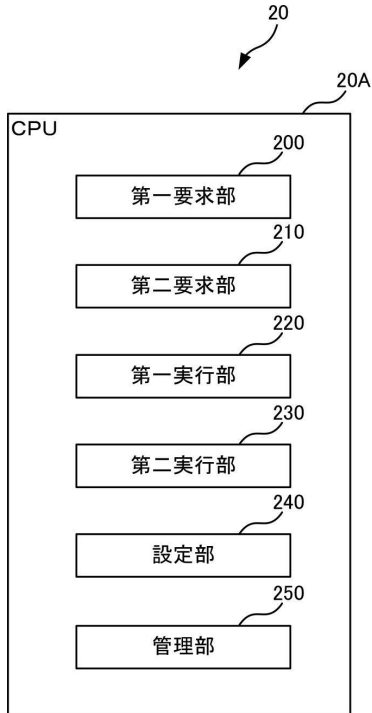


20D ストレージ(記憶部)  
110 中断可否リスト

【図 3】

他社エージェント機能	通話	決済	天気・ニュース取得	音楽
中断可否	不可	不可	可	可

【図 4】



200 第一要求部  
210 第二要求部  
240 設定部  
250 管理部

10

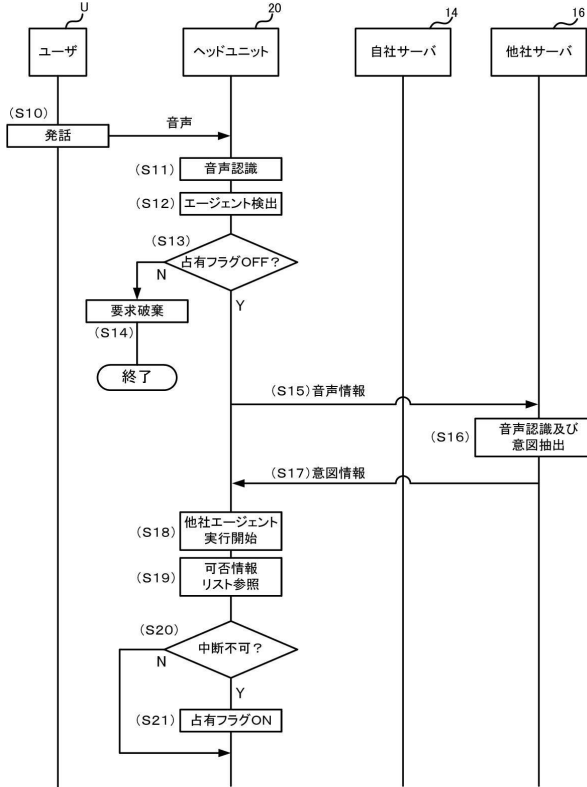
20

30

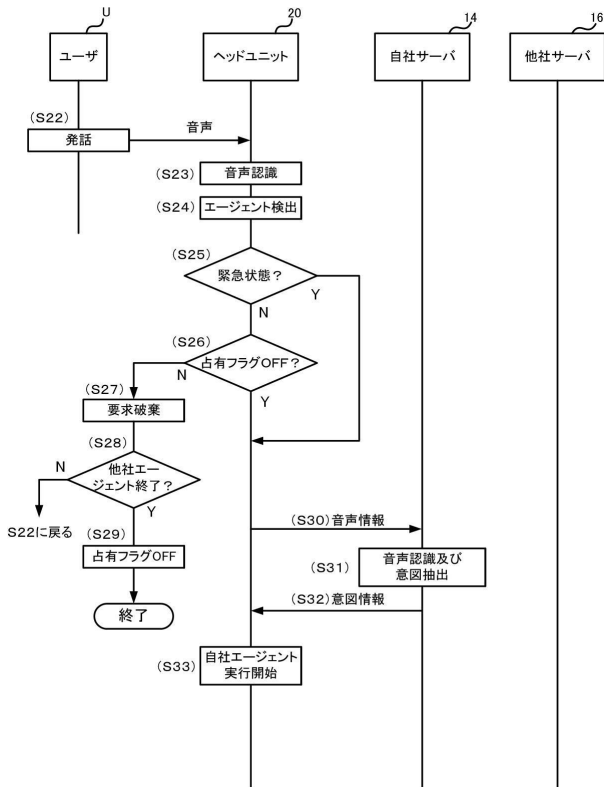
40

50

【図5】



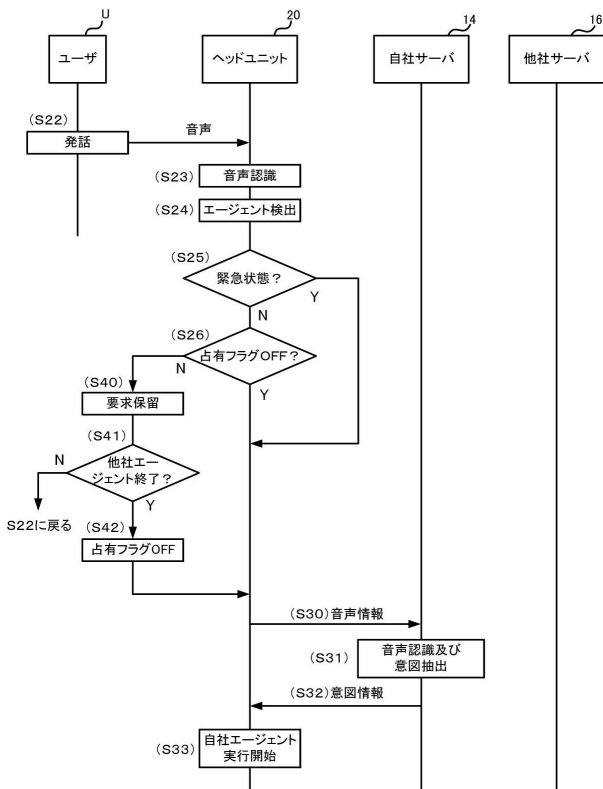
【図6】



10

20

【図7】



30

40

50

---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2012-248200(JP,A)  
特開2017-046285(JP,A)  
特開2016-101785(JP,A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
- |      |              |
|------|--------------|
| G06N | 3/00 - 99/00 |
| G06F | 8/00 - 8/77  |
| G06F | 9/44 - 9/445 |