

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B1)

(11) 特許番号

特許第6442807号
(P6442807)

(45) 発行日 平成30年12月26日(2018.12.26)

(24) 登録日 平成30年12月7日(2018.12.7)

(51) Int.Cl. F 1
G 0 6 F 1 7 / 3 0 (2 0 0 6 . 0 1) G 0 6 F 1 7 / 3 0 1 8 0 A

請求項の数 8 (全 14 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2018-114616 (P2018-114616)</p> <p>(22) 出願日 平成30年6月15日 (2018. 6. 15)</p> <p>審査請求日 平成30年6月15日 (2018. 6. 15)</p> <p>早期審査対象出願</p>	<p>(73) 特許権者 518127510 カラクリ株式会社 東京都中央区築地二丁目7番3号</p> <p>(74) 代理人 110002815 I P T e c h 特 許 業 務 法 人</p> <p>(74) 代理人 100167667 弁理士 安高 史朗</p> <p>(72) 発明者 中山 智文 東京都渋谷区道玄坂1-19-11 セビ アビル4階 カラクリ株式会社内</p> <p>(72) 発明者 濱邊 将太 東京都港区六本木3-4-31 Ropp ongi Residences 404</p> <p>審査官 山本 俊介</p>
--	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 対話サーバ、対話方法及び対話プログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

既登録の質問パターン及びそれに対する回答パターンをもとに質問回答を行う対話サーバであって、

回答パターンとそれに対応する質問パターンとを記憶する記憶部と、

ユーザ端末に対話形式のインタフェースを提供し、ユーザ端末により入力された質問文を取得する質問文取得部と、

前記取得した質問文と記憶部に記憶している前記質問パターンとの類似度を算出する類似度算出部と、

前記算出された類似度に基づいて、対応する回答パターンをユーザ端末に表示させる回答パターン表示部と、

管理者端末に対話形式のインタフェースを提供し、前記管理者端末により入力された質問文と類似度が高い質問パターンに対応する回答パターンを、前記管理者端末に表示させ、表示された回答パターンの承認、または、別の回答パターンの選択により、入力された質問文を新たな質問パターンとして、承認または選択された回答パターンに関連付けて記憶させ学習を行うトレーニング部と、を備える対話サーバ。

【請求項2】

前記トレーニング部は、前記別の回答パターンの選択において、確信度が高い順に複数の回答パターンを表示させ選択させることを特徴とする、請求項1に記載の対話サーバ。

【請求項3】

10

20

前記トレーニング部は、さらに回答パターンの確信度を表示させることを特徴とする、請求項 1 から請求項 2 のいずれか一項に記載の対話サーバ。

【請求項 4】

前記回答パターン表示部は、所定の閾値以上の確信度の回答パターンをユーザ端末に表示させ、

前記トレーニング部は、前記閾値にかかわらず、管理者端末に最も類似度の高い回答パターンを表示させることを特徴とする、請求項 1 から請求項 3 のいずれか一項に記載の対話サーバ。

【請求項 5】

前記類似度算出部は、前記質問文と前記質問パターンとに自然言語処理を行うことで、前記類似度を算出することを特徴とする、請求項 1 から請求項 4 のいずれか一項に記載の対話サーバ。

10

【請求項 6】

前記トレーニング部は、さらに回答パターンの承認または別の回答パターンの選択を保留し、入力された質問文を記憶させることを特徴とする、請求項 1 から請求項 5 のいずれか一項に記載の対話サーバ。

【請求項 7】

既登録の質問パターン及びそれに対する回答パターンをもとに質問回答を行う対話方法であって、

回答パターンとそれに対応する質問パターンとを記憶するステップと、

20

ユーザ端末に対話形式のインタフェースを提供し、ユーザ端末により入力された質問文を取得するステップと、

前記取得した質問文と記憶部に記憶している前記質問パターンとの類似度を算出するステップと、

前記算出された類似度に基づいて、対応する回答パターンをユーザ端末に表示させるステップと、

管理者端末に対話形式のインタフェースを提供し、前記管理者端末により入力された質問文と類似度が高い質問パターンに対応する回答パターンを、前記管理者端末に表示させ、表示された回答パターンの承認、または、別の回答パターンの選択により、入力された質問文を新たな質問パターンとして、承認または選択された回答パターンに関連付けて記憶させ学習を行うステップと、を備える対話方法。

30

【請求項 8】

既登録の質問パターン及びそれに対する回答パターンをもとに質問回答を行う対話プログラムであって、

回答パターンとそれに対応する質問パターンとを記憶するステップと、

ユーザ端末に対話形式のインタフェースを提供し、ユーザ端末により入力された質問文を取得するステップと、

前記取得した質問文と記憶部に記憶している前記質問パターンとの類似度を算出するステップと、

前記算出された類似度に基づいて、対応する回答パターンをユーザ端末に表示させるステップと、

40

管理者端末に対話形式のインタフェースを提供し、前記管理者端末により入力された質問文と類似度が高い質問パターンに対応する回答パターンを、前記管理者端末に表示させ、表示された回答パターンの承認、または、別の回答パターンの選択により、入力された質問文を新たな質問パターンとして、承認または選択された回答パターンに関連付けて記憶させ学習を行うステップと、をコンピュータに実行させることを特徴とする対話プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

50

本開示は、対話形式により、ユーザとの対話を行うための質問パターン及びそれに対する回答パターンの学習を行う対話サーバ、対話方法及び対話プログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

近年、AI (Artificial Intelligence) 技術が注目を浴びている。ユーザサポートの場面において、従来は、人手で電話対応を行い、または、メールでユーザからの問合せに対する回答を行っていたが、AIが活用される場面が増えている。例えば、AIの活用場面では、対話システムを用いて、ユーザからの質問に回答するシステムが開発されている。

【0003】

特許文献1では、予めコンテンツテーブルを作成し、ユーザから入力された質問では回答が絞り込めない場合にも、対話システム側からさらに問合せを行ってユーザから追加の入力をさせ、ユーザが求めている質問に対する回答を絞り込んだ上で、対話システムが回答を行う方法が提案されている。

【0004】

また、特許文献2では、予め複数の質問回答パターンを知識データベースとして登録し、ユーザからの質問に対して対話システムを用いて応答を行うための構成が提案されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2016-024765号公報

【特許文献2】特許6218057号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかし、特許文献1に開示された技術は、ユーザが質問する態様を予想した上で、他の質問と区別するための要素を意識しつつ、ユーザからの質問では回答が絞り込めない場合には、さらに絞り込みを行うための追加の質問を発するなど、対話システムが回答を行う台本を準備する必要がある。

【0007】

また、特許文献2に開示された技術は、ユーザから予想される質問及びそれに対する回答のパターンを用意する必要があり、かかる知識データベースを対話システムとは別に作成する必要がある。

【0008】

このように、AIによる対話システムを提供するには、予め大量の質問回答パターンを用意する必要があるが、このようなデータを用意するには手間がかかる。また、従来は、表形式などで質問回答パターンを用意してデータベースに読み込むという事がされていたが、ユーザから発せられることが予想される質問回答パターンを効率的に学習することは難しい。

【0009】

そこで、本開示では、ユーザが質問を行い、対話システムが回答を行うのと同様の対話形式のインタフェースを用いて、ユーザから予想される質問及びそれに対する回答パターンの入力を受け付け、知識データベースを構築することを可能とする対話システムを提供すること目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本開示の一態様における対話サーバは、回答パターンとそれに対応する質問パターンとを記憶する記憶部と、ユーザ端末に対話形式のインタフェースを提供し、ユーザ端末により入力された質問文を取得する質問文取得部と、取得した質問文と記憶部に記憶している

10

20

30

40

50

質問パターンとの類似度を算出する類似度算出部と、算出された類似度に基づいて、対応する回答パターンをユーザ端末に表示させる回答パターン表示部と、管理者端末に対話形式のインタフェースを提供し、管理者端末により入力された質問文と類似度が高い質問パターンに対応する回答パターンを、管理者端末に表示させ、表示された回答パターンの承認、または、別の回答パターンの選択により、入力された質問文を新たな質問パターンとして、承認または選択された回答パターンに関連付けて記憶させ学習を行うトレーニング部とを備える。

【0011】

本開示の一態様における対話方法は、回答パターンとそれに対応する質問パターンとを記憶するステップと、ユーザ端末に対話形式のインタフェースを提供し、ユーザ端末により入力された質問文を取得するステップと、取得した質問文と記憶部に記憶している質問パターンとの類似度を算出するステップと、算出された類似度に基づいて、対応する回答パターンをユーザ端末に表示させるステップと、管理者端末に対話形式のインタフェースを提供し、管理者端末により入力された質問文と類似度が高い質問パターンに対応する回答パターンを、管理者端末に表示させ、表示された回答パターンの承認、または、別の回答パターンの選択により、入力された質問文を新たな質問パターンとして、承認または選択された回答パターンに関連付けて記憶させ学習を行うステップとを備える。

10

【0012】

本開示の一態様における対話プログラムは、回答パターンとそれに対応する質問パターンとを記憶するステップと、ユーザ端末に対話形式のインタフェースを提供し、ユーザ端末により入力された質問文を取得するステップと、取得した質問文と記憶部に記憶している質問パターンとの類似度を算出するステップと、算出された類似度に基づいて、対応する回答パターンをユーザ端末に表示させるステップと、管理者端末に対話形式のインタフェースを提供し、管理者端末により入力された質問文と類似度が高い質問パターンに対応する回答パターンを、管理者端末に表示させ、表示された回答パターンの承認、または、別の回答パターンの選択により、入力された質問文を新たな質問パターンとして、承認または選択された回答パターンに関連付けて記憶させ学習を行うステップとをコンピュータに実行させるためのプログラムである。

20

【発明の効果】

30

【0013】

本開示によれば、対話形式のインタフェースによりユーザから予想される質問パターン及びこれに対する回答パターンを登録することで、従来よりも簡単かつ容易に知識データベースを構築することが可能となる。さらに、ユーザが質問を行うのと同様のインタフェース環境により知識データベースを構築することで、よりユーザが質問を行うのに近い発想に基づいて知識データベースを構築することが可能となる効果が期待できる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】本開示の対話サーバの構成の一例を示す図である。

【図2】本開示の記憶部のデータ構成の一例を示す図である。

40

【図3】本開示のユーザ端末の表示の一例を示す図である。

【図4】本開示のユーザ端末におけるユーザからの質問及び対話サーバからの回答の表示の一例を示す図である。

【図5】本開示の管理者端末における質問及び回答の表示の一例を示す図である。

【図6】本開示の管理者端末における質問文に対する回答パターンの一覧表示の一例を示す図である。

【図7】本開示の管理者端末における回答パターンの登録を保留している質問パターンの一覧表示の一例を示す図である。

【図8】対話サーバのユーザ操作時の処理の流れの一例を示すフローチャートである。

【図9】対話サーバのトレーニング時の処理の流れの一例を示すフローチャートである。

50

【図10】本開示の実施形態に係るコンピュータの構成を示す概略ブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下、本開示の実施形態に係る対話サーバ、対話方法及び対話プログラムについて図面を参照しながら説明する。なお、以下に説明する実施形態は、特許請求の範囲に記載された本開示の内容を不当に限定するものではない。また、実施形態で説明される構成の全てが、本開示の必須構成要件であるとは限らない。また、実施形態を説明する全図において、共通の構成要素には同一の符号を付し、繰り返しの説明を省略する。

【0016】

図1は、本開示にかかる対話システム1の全体構成を示す図である。以下、これを参照して、本開示にかかる対話システム1の構成について説明する。

10

【0017】

<構成>

対話サーバ100は、記憶部101と、質問文取得部102と、類似度算出部103と、回答パターン表示部104と、トレーニング部105とを有する。対話サーバ100は、ネットワークNWを介して、ユーザ端末200-1~200-N及び管理者端末201-1~201-Mと接続されている。対話サーバ100は、コンピュータにプログラムを実装することにより実現する。なお、対話サーバ100を構成する各部は、複数のコンピュータに分散して実現されていても構わない。また、記憶部101は対話サーバ外に存在しても構わない。

20

【0018】

ユーザ端末200-1~200-Nは、質問文の入力を受け付けて対話サーバ100に対して発信し、当該質問文に対して対話サーバ100が生成した回答パターンを受信して表示する端末である。ユーザ端末200-1~200-Nは、例えば、ユーザサポートにおいて、不明な点の問合せを行おうとする一般ユーザが扱う端末が想定される。

【0019】

管理者端末201-1~201-Mは、質問文の入力を受け付けて対話サーバ100に対して発信し、当該質問文に対して対話サーバ100が生成した回答パターンを受信して表示した上で、質問文に対する回答パターンを入力して対話サーバ100に発信し、新しい質問パターンの学習操作を行う端末である。管理者端末201-1~201-Mは、例えば、ユーザサポートにおいて、問合せ対応を行うサポート管理者側が扱う端末が想定される。

30

【0020】

図2は、記憶部101が記憶する回答パターン及び質問パターンの具体例を示す図である。図2に示すように、1つの回答パターンに対する質問パターンは1つである必要はない。例えば、EC(Electronic Commerce)サイトで購入を行う場合に、ユーザが住所を変更する方法を知りたい場合には、「住所を変更したい。」「住所を間違えて入力しました。」などの様々な聞き方が考えられることから、質問パターンを複数登録しておくことが有益である。

【0021】

質問文取得部102は、ネットワークNWを介して、ユーザ端末200-1~200-N又は/及び管理者端末201-1~201-Mから質問文を取得する。質問文は、自然文の形式で取得することが可能である。自然文の形式で質問を可能とすることにより、ユーザは人に問合せしているのと同じような感覚で簡単に問合せを行うことが可能となる。

40

【0022】

図3に質問文取得部がユーザ端末200-1~200-N又は/及び管理者端末201-1~201-Mに対して質問文を取得する際のユーザインタフェースの一例を示す。質問文取得部では、キーボードやタッチパネルなどから入力することにより、質問文を取得する。また、音声認識エンジンを介して音声により入力する構成とすることも可能である。

50

【 0 0 2 3 】

類似度算出部 1 0 3 は、質問文取得部 1 0 2 で取得した質問文に対して、記憶部 1 0 1 に登録されている質問パターンと比較し、質問パターンとの類似度を算出する。類似度の算出に際しては、例えば、自然言語処理により計算することが可能である。具体的には、質問パターンと質問文のキーワードをそれぞれ抽出しておき、キーワードの一致度をキーワード毎の重みなども用いて類似度とすることが考えられる。その他には、質問パターンと質問文をそれぞれベクトル化し、コサイン類似度を用いて類似度を算出することも可能である。このように、類似度を用いて質問文がどの質問パターンに類似するか算出することで、記憶部に記憶されている質問パターンと同一でなくとも、回答パターンを選択することが可能となる。

10

【 0 0 2 4 】

回答パターン表示部 1 0 4 は、類似度算出部 1 0 3 において算出された類似度に基づいて、質問文との間の類似度の高い質問パターンに対する回答パターンをユーザ端末 2 0 0 - 1 ~ 2 0 0 - N に表示する。

【 0 0 2 5 】

また、回答パターンとともに、確信度を合せて表示してもよいし、表示しなくともよい。確信度とは、対話サーバにおいて、質問文が記憶部 1 0 1 に記憶された質問パターンと同じことを意味しているという自信の程度を示す尺度であり、類似度算出部 1 0 3 で算出された類似度を用いてもよい。確信度は、類似度をそのまま用いず、他の方法により（例えば、類似度をコサイン類似度により算出した場合に、確信度をキーワードの一致度で算出するなど）質問文と質問パターンとの一致の程度を評価した上で、算出することも可能である。確信度を表示する場合には、数値で表示してもよいし、その程度をアイコン等で表現して表示してもよい。

20

【 0 0 2 6 】

図 4 に、回答パターン表示部 1 0 4 がユーザ端末 2 0 0 - 1 ~ 2 0 0 - N に対して表示させるインタフェースの一例を示す。なお、この例では、右側にユーザが入力した質問文を示し、左側に対話サーバが選択した回答パターンを示す。

【 0 0 2 7 】

なお、確信度に対して、ある一定の閾値を設定した上で、閾値以上の回答パターンを全て、または上位 n 件を表示させることも可能である。このように、一定の確信度があることを前提として、複数件の回答パターンを表示させることで、ユーザが求める回答パターンを表示することができる可能性を高めることが可能となる。

30

【 0 0 2 8 】

また、確信度の上位 1 つのみを回答パターンとして表示することも可能である。さらに、設定した閾値以上の回答パターンがない場合には、回答パターンの表示を行わない又は「質問を変更してください」など、別の質問を促すような表示を行うことも可能である。これにより、ユーザは、意図した質問に対する回答とは異なる回答パターンが表示されることを避け、不要な混乱を招かずに済むことが可能となる。

【 0 0 2 9 】

< トレーニングの態様 >

40

トレーニング部 1 0 5 は、管理者端末 2 0 1 - 1 ~ 2 0 1 - M に対して、新しい質問パターンの学習を行うためのインタフェースを提供する。ユーザ端末 2 0 0 - 1 ~ 2 0 0 N 又は管理者端末 2 0 1 - 1 ~ 2 0 1 - M から質問文が入力されると、質問文取得部 1 0 2 は質問文を取得し、類似度算出部 1 0 3 は質問パターンとの類似度を算出し、トレーニング部 1 0 5 は、管理者端末 2 0 1 - 1 ~ 2 0 1 - M に対して、質問文と類似度が高い質問パターンに対応する回答パターンを表示する。このように、管理者端末において、新たな質問パターンの学習を行うに際し、基本的なインタフェースはユーザ端末に提供されるものと同じである。

【 0 0 3 0 】

上述のように、チャット方式を用いて、新たな質問パターンの学習を行うことにより、

50

ユーザと同じ感覚で質問文の入力を行うことが可能となり、入力した質問文に対して正しい回答パターンが表示されるかを試しながら、試行錯誤的に多くの質問パターンを入力することで、効率的な学習が期待できる。また、類似度が高い回答パターンを表示することで、回答パターンが正しい場合には、容易に学習を行うことが可能となる。

【0031】

図5に、トレーニング部105が管理者端末201-1~201-Mに対して表示させるインタフェースの一例を示す。ユーザ又は管理者が質問文を入力すると、管理者端末201-1~201-Mには、入力された質問文と類似度が高い質問パターンに対応する回答パターンを表示する。

【0032】

回答パターン表示部104では、不適切な回答をしないように、確信度が所定の閾値以下の回答パターンをユーザ端末200-1~200-Nに対して表示しない。一方で、トレーニング部105では、確信度が閾値を超えるか否かに拘わらず、最も類似度が高い質問パターンに対応する回答パターンを表示させる。その際に確信度も表示させる方がよい。これにより、管理者は、効率的にトレーニング操作を行うことが可能となる。

【0033】

トレーニング部105が表示させるインタフェースには、さらに「登録」や「一覧」といった表示を備えることが可能である。質問文に対する回答パターンが正しい場合には、「登録」といった質問文に対する回答パターンを承認する入力を行うことによって、回答パターンに新たな質問パターンとして関連付けて質問文が記憶部101に記憶される。これにより、対話サーバ100では、簡単な操作により、新たに質問パターン・回答パターンの学習を行うことが可能となり、記憶部101に記憶させることが可能となる。

【0034】

また、トレーニング部105に表示された回答パターンが正しくない場合には、その他の回答パターンを表示させる「一覧」を選択することで、その他の回答パターンを表示、選択することが可能となる。このとき、確信度の高い順に回答パターンを表示させることで、ユーザが正しい回答パターンを選択する手間を削減することが可能となる。

【0035】

図6に、「一覧」を選択したときの回答パターンの表示の具体例を示す。管理者が、「一覧」を選択した際には、対話システムが記憶する回答パターンを確信度の高い順に表示する。図6の例で言えば、確信度の最も高い「住所変更はこちら(URL)からお願いします。」が表示され、以下、確信度の高い順に回答パターンが表示され、管理者は適切な回答パターンを選択することが可能である。なお、一画面に表示できないときは、画面をスクロールさせて続く回答パターンを表示させることが可能である。

【0036】

さらに、既に登録された回答パターンに質問文に対する適当な回答パターンが存在しない場合には、「入力」を選択し、新たな回答パターンを入力することで、新規に質問パターン・回答パターンの学習を行うことが可能となる。

【0037】

トレーニング部105が表示させるインタフェースは、さらに「保留」といった表示を備えることが可能である。管理者が質問文について、「保留」を選択した場合には、質問文に対する回答パターンの登録をすぐに行わず、保留された質問文の一覧に記憶させておく。そして、後に「保留中」など保留された質問文の一覧を呼び出す操作を行い、回答パターンの登録を行うことが可能である。これにより、今すぐに学習すべき、または学習が可能な項目を迅速に学習させることが可能となる。

【0038】

図7に、「保留中」が選択された際に、回答パターンの登録が行われていない質問文の一覧を表示した一例を示す。

【0039】

質問文に対する回答パターンの登録をすぐに行わず「保留」することで、管理者は整理

10

20

30

40

50

してから改めて回答パターンの登録を行うことが可能となる。また、ユーザから入力された質問文は、管理者不在でも行われることから、自動的に保留中の一覧に記憶させておくことにより、管理者は、ユーザがどのような質問文を入力したのか後に確認し、新たな質問パターン・回答パターンの学習を行うことが可能となる。

【0040】

<具体例>

(ユーザ端末における操作・表示)

本開示の具体的な処理を説明する。ユーザから対話サーバに対して問合せが行われる場合には、ユーザはユーザ端末200-1~200-Nを操作し、質問文取得部102は、ユーザから入力された質問文を取得する。

10

【0041】

類似度算出部103は、質問文と記憶部101に記憶された質問パターンとの類似度を算出する。例えば、「住所情報を変更したい」という質問文を取得し、記憶部101に「住所を変更したい」、「配送先を変更したい」、「パスワードを忘れた」という質問パターンが登録されていたとする。類似度算出部103は、質問文と各質問パターンとの類似度を算出し、この場合、それぞれ、0.92、0.70、0.21などのように算出される。

【0042】

回答パターン表示部104は、質問文、質問パターン及び類似度を用いて、確信度を算出する。ここでは、例えば、「住所を変更したい」に対して98%、「配送先を変更したい」に対して78%、「パスワードを忘れた」に対して20%と計算される。また、閾値を60%としている場合には、「住所を変更したい」及び「配送先を変更したい」の確信度が閾値を超えるため、これに対する回答パターンである「住所変更はこちらのリンク(URL)からお願いします。」「配送先の変更はこちらのリンク(URL)からお願いします。」といった表示を確信度の情報とともに、ユーザ端末200-1~200-Nに対して表示する。

20

【0043】

なお、回答パターンの表示を、上位1つのみとする場合には、上記確信度が閾値を超えたもののうち、最も確信度が高い「住所変更はこちらのリンク(URL)からお願いします。」のみを表示する。

【0044】

(トレーニングにおける操作・表示)

トレーニング部105は、ユーザ端末200-1~200-Nが操作され、質問文が入力された際には、質問文「住所情報を変更したい」と類似度が高い回答パターン「住所変更はこちらのリンク(URL)からお願いします(確信度98%)。」「を管理者端末201-1~201-Mに対して表示する。

30

【0045】

ここで、質問文に対する回答パターンが正しい場合には、管理者が、管理者端末201-1~201-Mにおいて、「登録」ボタンの押下といった質問文に対する回答パターンを承認する操作を行うことにより、記憶部101に新たな質問パターンが回答パターンに関連付けて登録されることになる。その他、管理者端末201-1~201-Mでは、その他の回答パターン一覧の表示、正しい回答パターンの入力、回答パターン登録の保留といった操作が可能であるが、それについては以下に述べる。

40

【0046】

管理者が対話サーバに対して、新たに学習をさせる場合には、管理者端末201-1~201-Mを操作し、学習させたい質問パターンを質問文として入力する。例えば、新たに、「退会したい」という質問文を入力することを考える。

【0047】

記憶部101には、質問パターンとして、「住所を変更したい」、「配送先を変更したい」、「パスワードを忘れた」が登録されていたとする。そして、類似度算出部103により算出された、それぞれの質問パターンと質問文「退会したい」との類似度が0.11、0.

50

09、0.14であったとする。また、確信度は、それぞれ、10%、8%、12%であったとする。

【0048】

このとき、管理者端末201-1~201-Mには、質問文「退会したい」に対して、質問パターン「パスワードを忘れた」の類似度が高いため、これに対する回答パターン及び確信度「パスワードの変更はこちらのリンク(URL)からお願いします(確信度12%)。」が表示される。

【0049】

ここで、管理者は、「退会したい」に対して、「パスワードの変更はこちらのリンクからお願いします(確信度12%)。」が正しい回答パターンではないため、その他の回答パターンを閲覧するため、管理者端末201-1~201-Mにおいて、「一覧」といったボタンを押下してその他の回答パターンを表示させる。ここでは、「住所の変更はこちらのリンク(URL)からお願いします(確信度10%)。」「配送先の変更はこちらのリンク(URL)からお願いします(確信度8%)。」といった表示が管理者端末201-1~201-Mに表示されるが、これらも適切な回答パターンではない。

10

【0050】

上記のように、質問文「退会したい」に対する適切な回答パターンは記憶部101に存在しないため、管理者は、正しい回答パターンとして、「退会手続はこちらのリンク(URL)からお願いします。」といった入力を行う。これにより、記憶部101において、新たな質問パターン・回答パターンである、「退会したい」・「退会手続はこちらのリンク(URL)からお願いします。」といった知識が記憶される。

20

【0051】

さらに、管理者は、管理者端末201-1~201-Mにおいて、「保留」操作を行うことにより、現在表示されている質問文に対する回答パターンの登録を保留させることができる。

【0052】

上記のように保留された質問文については、管理者端末201-1~201-Mにおいて、一覧を表示させる操作を行うことで、表示ができる。例えば、「いつ商品が届くか知りたい」「返品したい」「退会したい」といった形で、管理者端末201-1~201-Mに保留された質問文のリストを表示することが可能である。

30

【0053】

さらに、管理者端末201-1~201-Mでは、保留された質問文のリストから、質問文を選択することで、質問文及び確信度の高い回答パターンが表示され、先に示した操作と同じ操作により、質問文に対する回答パターンを学習させることが可能となる。

【0054】

<処理の流れ>

図8は、本開示における対話サーバのユーザが使用する際の処理の流れを示す。

【0055】

質問文取得部102は、ネットワークNWを介して、ユーザ端末200-1~200-Nから質問文を取得する。質問文は、自然文の形式で取得することが可能である(ステップS1)。

40

【0056】

類似度算出部103は、質問文取得部102で取得した質問文に対して、記憶部101に登録されている質問パターンと比較し、質問パターンとの類似度を算出する。類似度の算出に際しては、例えば、自然言語処理により計算することが可能である(ステップS2)。

【0057】

回答パターン表示部104は、類似度算出部103において算出された類似度に基づいて、質問文との間の類似度の高い質問パターンに対する回答パターンをユーザ端末200-1~200-Nに表示する(ステップS3)。

50

【 0 0 5 8 】

図 9 は、本開示における対話サーバのトレーニングの際の処理の流れを示す。

【 0 0 5 9 】

トレーニング部 1 0 5 は、管理者端末 2 0 1 - 1 ~ 2 0 1 - M に対して、新しい質問パターンの学習を行うためのインタフェースを提供する。質問文取得部 1 0 2 は、ネットワーク NW を介して、管理者端末 2 0 1 - 1 ~ 2 0 1 - M から質問文を取得する。質問文は、自然文の形式で取得することが可能である（ステップ S 1 ）。

【 0 0 6 0 】

類似度算出部 1 0 3 は、質問文取得部 1 0 2 で取得した質問文に対して、記憶部 1 0 1 に登録されている質問パターンと比較し、質問パターンとの類似度を算出する。類似度の算出に際しては、例えば、自然言語処理により計算することが可能である（ステップ S 2 ）。

10

【 0 0 6 1 】

トレーニング部 1 0 5 は、管理者端末 2 0 1 - 1 ~ 2 0 1 - M に対して、質問文と類似度が高い質問パターンに対応する回答パターンを表示する（ステップ S 4 ）。

【 0 0 6 2 】

トレーニング部 1 0 5 は、質問文と最も類似度が高い質問パターンに対応する回答パターンを承認して、新たな質問パターン・回答パターンとして学習することが可能である。また、回答パターンを一覧表示させ、既登録の回答パターンから質問文に対応する回答パターンを選択することも可能であるし、回答パターンを新規に入力して登録することも可能である。さらに、学習を保留し、後に質問文に対して回答パターンを登録することも可能である。

20

【 0 0 6 3 】

< 本開示の効果 >

本開示により、管理者は、効率的に質問文を新たな質問パターンとする学習を行うことが可能となる。特に、最も確信度の高い回答パターンが質問文に対する回答パターンとして適当である場合には、それを承認するのみで新たな学習が可能である。仮に、最も確信度の高い回答パターンが適当でない場合であっても、その他の回答パターン一覧から選択をすることで新たな学習が可能となる。また、回答パターン一覧を確信度の順に表示することで、回答パターンの選択を効率化することが可能となる。

30

【 0 0 6 4 】

次に、管理者は、対話形式により質問文を入力し、それに対して最も確信度の高い回答パターンが表示されることで、ユーザと同じ感覚で新たな学習を行う環境が提供され、ユーザの入力に近い形の質問パターンを学習させることが期待できる。

【 0 0 6 5 】

さらに、質問文に対する回答パターンの選択を保留する機能を導入することで、ユーザが入力した質問文を後にまとめて学習させることが可能となり、効率的な学習を行うことが実現できる。

【 0 0 6 6 】

< プログラム >

図 1 0 は、コンピュータ 8 0 1 の構成を示す概略ブロック図である。コンピュータ 8 0 1 は、CPU 8 0 2、主記憶装置 8 0 3、補助記憶装置 8 0 4、インタフェース 8 0 5 を備える。

40

【 0 0 6 7 】

ここで、対話サーバ 1 0 0 を構成する各機能を実現するためのプログラムの詳細について説明する。

【 0 0 6 8 】

対話サーバ 1 0 0 は、コンピュータ 8 0 1 に実装される。そして、評価装置 1 の各構成要素の動作は、プログラムの形式で補助記憶装置 8 0 4 に記憶されている。CPU 8 0 2 は、プログラムを補助記憶装置 8 0 4 から読み出して主記憶装置 8 0 3 に展開し、当該プ

50

プログラムに従って上記処理を実行する。また、CPU 802は、プログラムに従って、上述した記憶部に対応する記憶領域を主記憶装置803に確保する。

【0069】

当該プログラムは、具体的には、コンピュータ801において、回答パターンとそれに対応する質問パターンとを記憶するステップと、ユーザ端末に対話形式のインタフェースを提供し、ユーザ端末により入力された質問文を取得するステップと、取得した質問文と記憶部に記憶している質問パターンとの類似度を算出するステップと、算出された類似度に基づいて、対応する回答パターンをユーザ端末に表示させるステップとをコンピュータに実行させるためのプログラムである。

【0070】

なお、補助記憶装置804は、一時的でない有形の媒体の一例である。一時的でない有形の媒体の他の例としては、インタフェース805を介して接続される磁気ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM (Compact Disc Read-Only Memory)、DVD-ROM (Digital Versatile Disc Read-Only Memory)、半導体メモリ等が挙げられる。また、このプログラムがネットワークを介してコンピュータ801に配信される場合、配信を受けたコンピュータ801が当該プログラムを主記憶装置803に展開し、上記処理を実行してもよい。

【0071】

また、当該プログラムは、前述した機能の一部を実現するためのものであってもよい。さらに、当該プログラムは、前述した機能を補助記憶装置804に既に記憶されている他のプログラムとの組み合わせで実現するもの、いわゆる差分ファイル(差分プログラム)であってもよい。

【0072】

以上、本開示の実施形態について説明したが、設計上の都合やその他の要因によって必要となる様々な修正や組み合わせは、請求項に記載されている発明や発明の実施形態に記載されている具体例に対応する発明の範囲に含まれるものとする。

【符号の説明】

【0073】

1...対話システム、100...対話サーバ、101...記憶部、102...質問文取得部、103...類似度算出部、104...回答パターン表示部、105...トレーニング部、201-1~201-N...ユーザ端末、202-1~202-M...管理者端末、801...コンピュータ、802...CPU、803...主記憶装置、804...補助記憶装置、805...インタフェース、NW...ネットワーク

【要約】 (修正有)

【課題】効率的な学習を行うことを可能とする対話サーバ、対話方法及び対話プログラムを提供する。

【解決手段】対話システム1において、対話サーバは、回答パターンとそれに対応する質問パターンとを記憶する記憶部と、ユーザ端末に対話形式のインタフェースを提供し、入力された質問文を取得する質問文取得部と、取得した質問文と記憶部に記憶している質問パターンとの類似度を算出する類似度算出部と、算出された類似度に基づいて、対応する回答パターンをユーザ端末に表示させる回答パターン表示部と、管理者端末に対話形式のインタフェースを提供し、インタフェースにより質問文の入力および回答パターンの表示を行う事で、新しい質問パターンの学習を行うトレーニング部とを備える。

【選択図】図1

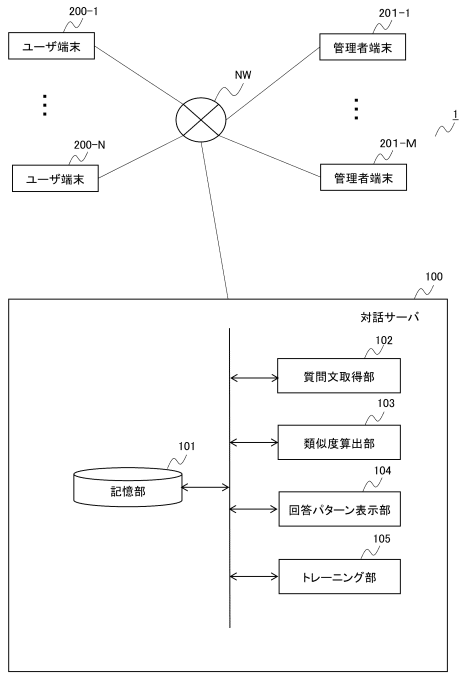
10

20

30

40

【図1】



【図2】

回答パターン	質問パターン
住所変更はこちら(URL)からお願いします。	住所を変更したい。
	住所が変わりました。
	住所を間違えて入力しました。
パスワードの変更はこちら(URL)からお願いします。	パスワードを忘れた。
	パスワードを覚えて欲しい。
	パスワードを紛失した。

【図3】

104

ユーザーサポート問合せ

入力

【図4】

104

ユーザーサポート問合せ

住所を変更したい

住所変更はこちらのリンク(URL)からお願いします。

入力

【図6】

105

トレーニング

保留中 保留 入力 一覧 登録

住所変更はこちら(URL)からお願いします。(確信度98%)

配送先の変更はこちらのリンク(URL)からお願いします。(確信度62%)

電話番号の変更は、ログイン後、「お客様情報」を選択の上、「登録情報の変更」から「電話番号」を選択して変更をお願いします。(確信度2%)

入力

【図5】

105

トレーニング

保留中 保留 入力 一覧 登録

住所を変更したい

住所変更はこちら(URL)からお願いします。(確信度98%)

入力

【図7】

105

トレーニング

保留中 保留 入力 一覧 登録

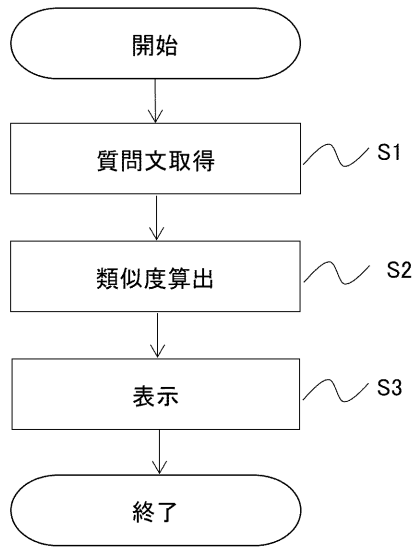
住所を変更したい

今、商品はどこにあるの？

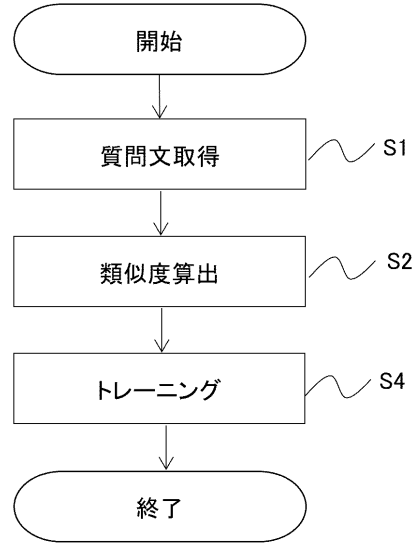
商品はいつごろ発送されるの？

入力

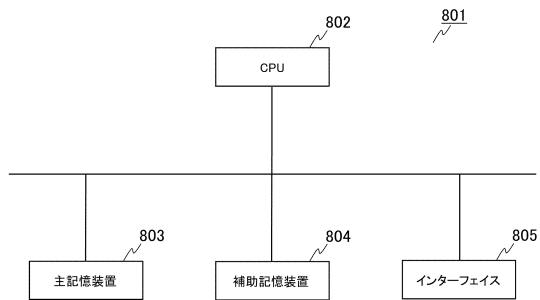
【図8】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

(56)参考文献 米国特許出願公開第2017/0364593(US, A1)

特開2002-041573(JP, A)

特開2006-195756(JP, A)

特開2016-099967(JP, A)

AI搭載のカスタマーサポート用チャットボットを簡単に作成・運用できるKarakuriとは? , ボトログ [online], 2018年 2月23日, [2018年9月20日検索], URL, <http://mag.botolog.com/archives/96>

Kazuki Nakajima, どんどん賢くなるチャットボットの作り方, LINE Engineering [online], 2017年12月 1日, [2018年9月20日検索], URL, <https://engineering.linecorp.com/ja/blog/detail/211>

チャットボット 学習データを「増やす」「補う」 自動応答の回答精度向上を支援, コールセンタージャパン, 日本, 株式会社リックテレコム, 2018年 1月29日, 第21巻 第2号, p. 76-80

GMOメディア 究極のローコストでナレッジ構築 チャットボットを社内FAQに活用, コールセンタージャパン, 日本, 株式会社リックテレコム, 2017年 9月20日, 第20巻 第10号, p.44-45

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 17/30