

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2018-128869
(P2018-128869A)

(43) 公開日 平成30年8月16日(2018.8.16)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
G06F 17/30 (2006.01)	G06F 17/30 180A	
G10L 15/10 (2006.01)	G06F 17/30 310Z	
	G10L 15/10 500T	

審査請求 有 請求項の数 6 OL (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2017-21614 (P2017-21614)	(71) 出願人	000004226 日本電信電話株式会社 東京都千代田区大手町一丁目5番1号
(22) 出願日	平成29年2月8日(2017.2.8)	(74) 代理人	100147485 弁理士 杉村 憲司
		(74) 代理人	100153017 弁理士 大倉 昭人
		(72) 発明者	野田 喜昭 東京都千代田区大手町一丁目5番1号 日本電信電話株式会社内
		(72) 発明者	山田 節夫 東京都千代田区大手町一丁目5番1号 日本電信電話株式会社内
		(72) 発明者	杉崎 正之 東京都千代田区大手町一丁目5番1号 日本電信電話株式会社内

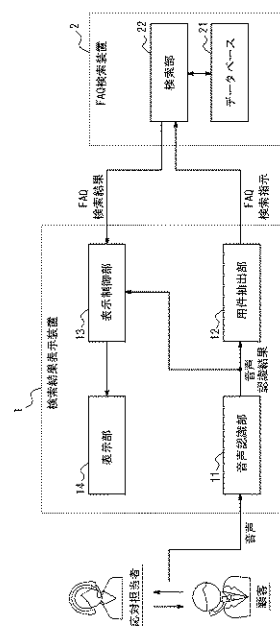
(54) 【発明の名称】 検索結果表示装置、検索結果表示方法、及びプログラム

(57) 【要約】

【課題】 顧客の用件に対する回答を自動で表示させる。

【解決手段】 検索結果表示装置 1 は、顧客及び対応担当者の音声について音声認識処理を行って音声認識結果を生成する音声認識部 11 と、前記音声認識結果から顧客の用件を抽出する用件抽出部 12 と、データベース 21 から、前記用件に対応する質問事項、及び該質問事項の回答を取得して表示部 14 に表示させる表示制御部 13 と、を備える。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

想定される質問事項及び該質問事項の回答を記憶したデータベースを利用して、顧客の用件に対応する質問事項及び回答をリアルタイムで検索する検索結果表示装置であって、顧客及び応対担当者の音声について音声認識処理を行って音声認識結果を生成する音声認識部と、

前記音声認識結果から顧客の用件を抽出する用件抽出部と、

前記データベースから、前記用件に対応する質問事項、及び該質問事項の回答を取得して表示部に表示させる表示制御部と、

を備えることを特徴とする検索結果表示装置。

10

【請求項 2】

前記データベースには、更に質問事項に関連するキーワードを紐付けて記憶しており、

前記表示制御部は、前記データベースから前記キーワードを更に取得して選択可能な状態で前記表示部に表示させることを特徴とする、請求項 1 に記載の検索結果表示装置。

【請求項 3】

前記表示制御部は、前記データベースから取得した前記キーワードを、前記用件にも含まれるワードと前記用件には含まれないワードとを区別してそれぞれ選択可能な状態で前記表示部に表示させることを特徴とする、請求項 2 に記載の検索結果表示装置。

【請求項 4】

前記表示制御部は、選択可能な状態で表示させたキーワードのうち、選択されたキーワードに紐付けられた質問事項及び該質問事項の回答のみを前記表示部に表示させることを特徴とする、請求項 2 又は 3 に記載の検索結果表示装置。

20

【請求項 5】

コンピュータを、請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載の検索結果表示装置として機能させるためのプログラム。

【請求項 6】

想定される質問事項及び該質問事項の回答を記憶したデータベースを利用して顧客の用件に対応する質問事項及び回答をリアルタイムで検索する検索結果表示装置における検索結果表示方法であって、

顧客及び応対担当者の音声について音声認識処理を行って音声認識結果を生成するステップと、

30

前記音声認識結果から顧客の用件を抽出するステップと、

前記データベースから、前記用件に対応する質問事項、及び該質問事項の回答を取得して表示部に表示させるステップと、

を含むことを特徴とする検索結果表示方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、データベースに基づく検索結果を表示する検索結果表示装置、検索結果表示方法、及びプログラムに関する。

40

【背景技術】**【0002】**

従来、コールセンタ・オペレータ、窓口受付などの応対担当者が顧客と応対する際に、応対担当者が応対に必要な情報を取得するために、キーワード及び質問文を手入力し、データベースから回答を検索する検索システムが利用されている。

【0003】

また、近年では、コールセンタのオペレータ業務を支援するため、通話内容をリアルタイムに音声認識し、自然言語処理技術を駆使して適切な応対ナレッジをオペレータの画面に表示する機能を備えたシステムが開発されている（例えば、非特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】

50

【非特許文献】

【0004】

【非特許文献1】河村誠司、外4名、「コールセンタにおけるAIの活用」、[online]、2016年2月、[2017年1月6日検索]、インターネット<URL:http://www.ntt.co.jp/journal/1602/files/jn201602035.pdf>

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

非特許文献1には、顧客の電話の用件を抽出する「用件自動抽出」と、通話中の重要な発言のみを抽出する「重要文自動抽出」から構成される要約文を生成する通話自動要約機能が開示されている。しかし、この機能を用いても、顧客の用件に対する回答を自動で表示させることはできなかった。そのため、応対担当者は、顧客との会話と並行して、顧客の用件に対する回答を検索するための技能が必要であり、応対担当者に負担を強いるものであった。

10

【0006】

かかる事情に鑑みてなされた本発明の目的は、顧客の用件に対する回答を自動で表示させることが可能な検索結果表示装置、検索結果表示方法、及びプログラ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ため、本発明に係る検索結果表示装置は、想定される質問事項及び該質問事項の回答を記憶したデータベースを利用して、顧客の用件に対応する質問事項及び回答をリアルタイムで検索する検索結果表示装置であって、顧客及び応対担当者の音声について音声認識処理を行って音声認識結果を生成する音声認識部と、前記音声認識結果から顧客の用件を抽出する用件抽出部と、前記データベースから、前記用件に対応する質問事項、及び該質問事項の回答を取得して表示部に表示させる表示制御部と、を備えることを特徴とする。

20

【0008】

また、上記課題を解決するため、本発明に係る検索結果表示方法は、想定される質問事項及び該質問事項の回答を記憶したデータベースを利用して顧客の用件に対応する質問事項及び回答をリアルタイムで検索する検索結果表示装置における検索結果表示方法であって、顧客及び応対担当者の音声について音声認識処理を行って音声認識結果を生成するステップと、前記音声認識結果から顧客の用件を抽出するステップと、前記データベースから、前記用件に対応する質問事項、及び該質問事項の回答を取得して表示部に表示させるステップと、を含むことを特徴とする。

30

【0009】

また、上記課題を解決するため、本発明に係るプログラムは、コンピュータを、上記検索結果表示装置として機能させることを特徴とする。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、コールセンタや窓口などで顧客応対を行う際に、応対担当者が応対に必要な情報を自動的に表示させることができる。そのため、応対担当者は顧客との会話に集中して応対する事ができ、検索に関わる応対時間を短縮することができるようになる。さらに、端末操作スキルが高くない応対担当者であっても、応対業務を行うことができるようになる。

40

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本発明の一実施形態に係る検索結果表示装置の構成例を示すブロック図である。

【図2】本発明の一実施形態に係る検索結果表示装置における表示部の表示画面例を示す図である。

50

【図3】本発明の一実施形態に係る検索結果表示方法の一例を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、本発明の一実施形態について、図面を参照して詳細に説明する。

【0013】

図1に、本発明の一実施形態に係る検索結果表示装置の構成例を示す。図1に示す検索結果表示装置1は、音声認識部11と、用件抽出部12と、表示制御部13と、表示部14とを備える。

【0014】

検索結果表示装置1は、対応担当者が顧客からの問い合わせを受けた際に、対応担当者及び顧客の音声から、顧客の用件を自動で判断し、用件に対応する質問事項及び回答を検索でリアルタイムで検索して表示させる装置である。対応担当者の代表例は、コールセンタのオペレータである。

【0015】

音声認識部11は、顧客及び対応担当者の音声をそれぞれ異なるチャンネル(2チャンネル)で入力する。そして、顧客及び対応担当者の音声についてそれぞれ音声認識処理を行い、該音声に対応した音声認識結果を示すテキストを生成し、用件抽出部12及び表示制御部13に出力する。ここで、音声認識処理においては、誤りが発生することがある。そこで、発話に含まれる単語の音声認識処理による認識結果として複数の候補を用意するN-best法を用いた処理を行ってもよい。

【0016】

用件抽出部12は、音声認識部11から入力されたテキストから、顧客の用件を抽出し、該用件を含むFAQ検索指示をFAQ検索装置2に送信する。

【0017】

顧客との対応においては、一般的に、顧客が用件に該当する発話(用件発話)をした直後に、対応担当者が用件を復唱して確認することが行われている。用件抽出部12は、このような対話構造を利用することができる。例えば、顧客が「外貨預金サービスの利用設定を利用するというのに変更した後は、すぐに利用できるんでしょうか。」という用件発話を行うと、対応担当者は「外貨預金サービスを利用設定した場合、サービスをすぐ利用できるかどうかでございますね。」という用件確認を行う。このような対話構造を利用すると、対応担当者の発話が「～ですね。」又は「～ますね。」で終了し、かつ直前の顧客の発話と共通する用語が多い場合には、該顧客の発話、又は該対応担当者の発話を用件として抽出することができる。また、対応担当者が「ご質問内容は、～ですね。」というように、発話の先頭に用件を明示的に示す文言が含まれる場合には、該発話を用件として抽出することができる。

【0018】

FAQ検索装置2は、データベース21と、検索部22とを備える。なお、本実施形態では、FAQ検索装置2を検索結果表示装置1と独立した装置としているが、検索結果表示装置1が内部にFAQ検索装置2の機能を有していてもよい。すなわち、検索結果表示装置1がデータベース21と、検索部22とを更に備える構成としてもよい。

【0019】

データベース21は、想定される質問事項、及び該質問事項の回答(いわゆる、FAQ)を対応付けてあらかじめ記憶する。また、データベース21は、質問事項に関連するキーワードを質問事項に紐付けて記憶してもよい。

【0020】

検索部22は、用件抽出部12から用件を含むFAQ検索指示を受信すると、データベース21から、該用件に対応する質問事項を検索し、質問事項及び該質問事項の回答をFAQ検索結果として表示制御部13に送信する。質問事項にキーワードが紐付けられている場合には、キーワードも併せてFAQ検索結果として表示制御部13に送信する。ここ

10

20

30

40

50

で、用件に対応する質問事項とは、用件に近い内容であると推定される質問事項のことであり、1つの用件に対して検索される質問事項が複数であってもよい。用件に対応する質問事項を検索する手法は、既知の任意の手法を用いることができる。

【0021】

例えば、検索部22は、用件をキーワードの集合とみなし、キーワードマッチや概念検索により、用件に最も類似する質問事項を検索する。また、より検索精度を高めるために、用件に含まれる単語と質問事項に含まれる単語との組み合わせの中で類似度が最も高い組み合わせにおける用件に含まれる単語を第1のキーワードとし、質問事項に含まれる単語を第2のキーワードとし、キーワード同士の類似度、キーワードを含む文節同士の類似度、及びキーワードを含む文節の係り受け同士の類似度のうち少なくとも2つの類似度を計算し、少なくとも2つの類似度の変化値の絶対値が小さいほど、用件と質問事項とが類似していると評価し、用件と最も類似度の高い質問事項を検索するようにしてもよい。

10

【0022】

表示制御部13は、データベース21から、顧客の用件に対応する質問事項、及び該質問事項の回答を取得し、表示部14に表示させる。また、表示制御部13は、音声認識部11から音声認識結果であるテキストを取得し、表示部14に表示させる。なお、表示制御部13は、用件抽出部12から用件を示すテキストを更に取得し、表示部14に表示させるようにしてもよい。

【0023】

データベース21が、質問事項に関連するキーワードを紐付けて記憶している場合には、表示制御部13は、データベース21から、顧客の用件に対応する質問事項に紐付けられたキーワードを更に取得し、表示部14に選択可能な状態で表示部14に表示させることも可能である。その際には、キーワードのうち、用件にも含まれるワードのみを選択可能な状態で表示部14に表示させるようにしてもよい。また、キーワードのうち、用件にも含まれるワードと、用件には含まれないワードとを区別して、それぞれ選択可能な状態で表示部14に表示させるようにしてもよい。

20

【0024】

表示部14は、表示制御部13から入力されたデータを表示するディスプレイである。なお、本実施形態では、検索結果表示装置1が表示部14を備える構成としているが、表示部14は検索結果表示装置1とは独立した装置であってもよい。

30

【0025】

図2に、表示部14の表示画面例を示す。表示部14が表示する画面は、左側画面領域141と、右上側画面領域142と、右下画面領域143とを含む。

【0026】

左側画面領域141は、音声認識部11による認識結果がリアルタイムで表示される。なお、顧客の音声認識結果と対応担当者の音声認識結果は区別して表示される。図2では、顧客の音声認識結果を実線の枠内で示し、対応担当者の音声認識結果を点線の枠内で示している。また、用件に対応する質問事項に紐付けられたキーワードを、他の用語と区別して表示するようにしてもよい。例えば、図2ではキーワードに下線を付しているが、他の用語と色を変えて表示してもよい。

40

【0027】

右上側画面領域142は、図2では顧客の用件に対応する質問事項に紐付けられたキーワードのうち、用件にも含まれるワードを「着目しているキーワード：」という文字に続いて表示している。また、質問事項に紐付けられたキーワードのうち、用件に含まれないワードを「もしかして：」という文字に続いて表示している。

【0028】

右下画面領域143は、用件に対応する質問事項の検索結果を表示する。質問事項の下にすぐその回答の全文又は回答の要約を表示してもよいし、図2に示すように質問事項のみ表示させ、質問事項をクリックするとその回答が表示されるようにしてもよい。また、用件に対応する質問事項が複数検索された場合には、それらを全て表示してもよいし、用

50

件に一致する度合いが高いものから順に所定の数まで表示するようにしてもよい。音声認識部 1 1 による音声認識、及び用件抽出部 1 2 による用件抽出はリアルタイムで行われるため、用件が抽出されるごとに検索結果も更新される。

【 0 0 2 9 】

右上側画面領域 1 4 2 の「着目しているキーワード：」の欄に挙げられたワード（以下、着目キーワードという。）、及び「もしかして：」の欄に挙げられたワード（以下、準キーワードという。）は、クリックすることにより、対応担当者が選択（採用）するか否かを決定することができる。つまり、最初は全ての着目キーワードが選択された状態であるが、後からクリックすることで個別に非選択とすることができ、また最初は全ての準キーワードが非選択の状態であるが、後からクリックすることで、個別に選択することができる。

10

【 0 0 3 0 】

右上側画面領域 1 4 2 のキーワード（着目キーワード又は準キーワードとして挙げられたワード）がクリック操作されると、表示部 1 4 は選択されたキーワードの情報を表示制御部 1 3 に出力する。すると、表示制御部 1 3 は検索部 2 2 から取得した質問事項のうち、選択されたキーワードに紐付けられた質問事項及びその回答を表示部 1 4 に表示させる。したがって、右下画面領域 1 4 3 には、対応担当者によって選択されたキーワードに紐付けられた質問事項及びその回答のみを表示させることができる。

【 0 0 3 1 】

次に、検索結果表示装置 1 による検索結果表示方法について説明する。図 3 は、検索結果表示方法の一例を示すフローチャートである。

20

【 0 0 3 2 】

まず、顧客及び対応担当者の音声を別チャンネルで入力し、音声認識部 1 1 により顧客及び対応担当者の音声についてそれぞれ音声認識処理を行い（ステップ S 1 0 1 ）、音声認識結果を示すテキストを生成する（ステップ S 1 0 2 ）。

【 0 0 3 3 】

次に、用件抽出部 1 2 によりステップ S 1 0 2 で生成されたテキストを解析し、顧客の用件を抽出し（ステップ S 1 0 3 ）、用件を抽出したタイミングで、F A Q 検索装置 2 に対して F A Q 検索指示を行う（ステップ S 1 0 4 ）。

【 0 0 3 4 】

次に、表示制御部 1 3 により、F A Q 検索装置 2 にて検索された質問事項及びその回答（F A Q ）を、表示部 1 4 に表示させる（ステップ S 1 0 5 ）。

30

【 0 0 3 5 】

なお、上述した検索結果表示装置 1 として機能させるためにコンピュータを好適に用いることができ、そのようなコンピュータは、検索結果表示装置 1 の各機能を実現する処理内容を記述したプログラムを該コンピュータのデータベースに格納しておき、該コンピュータの C P U によってこのプログラムを読み出して実行させることで実現することができる。

【 0 0 3 6 】

また、プログラムは、コンピュータ読取り可能媒体に記録されていてもよい。コンピュータ読取り可能媒体を用いれば、コンピュータにインストールすることが可能である。ここで、プログラムが記録されたコンピュータ読取り可能媒体は、非一過性の記録媒体であってもよい。非一過性の記録媒体は、特に限定されるものではないが、例えば、C D - R O M や D V D - R O M などの記録媒体であってもよい。

40

【 0 0 3 7 】

上述したように、本発明では、顧客及び対応担当者の音声認識結果から顧客の用件を抽出し、該用件に対応する質問事項、及び該質問事項の回答（F A Q ）を表示させる。本発明をコールセンタや窓口などで適用すると、顧客応対を行う際に、対応担当者が応対に必要となる情報を自動的に表示させることができる。

【 0 0 3 8 】

50

したがって、本発明によれば、対応担当者は顧客との会話に集中して対応する事ができ、検索に関わる時間を短縮し、対応時間を短縮することができるようになる。コールセンタであれば、着台までの期間を短縮することができる。また、対応担当者は複雑な操作を要することなく、FAQの検索結果を自動表示させることができ、端末操作スキルが高くない対応担当者であっても、対応業務を行うことができるようになる。

【0039】

さらに、質問事項に関連する着目キーワードや準キーワードを選択可能な状態で表示させることも可能である。そのため、対応担当者は着目キーワード又は準キーワードのうち、必要なワードをのみ選択することにより、質問事項を絞り込むことができ、回答を得るまでの時間を更に短縮させることができるようになる。

10

【0040】

上述の実施形態は代表的な例として説明したが、本発明の趣旨及び範囲内で、多くの変更及び置換ができることは当業者に明らかである。したがって、本発明は、上述の実施形態によって制限するものと解するべきではなく、特許請求の範囲から逸脱することなく、種々の変形や変更が可能である。例えば、実施形態の構成図に記載の複数の構成ブロックを1つに組み合わせたり、あるいは1つの構成ブロックを分割したりすることが可能である。

【符号の説明】

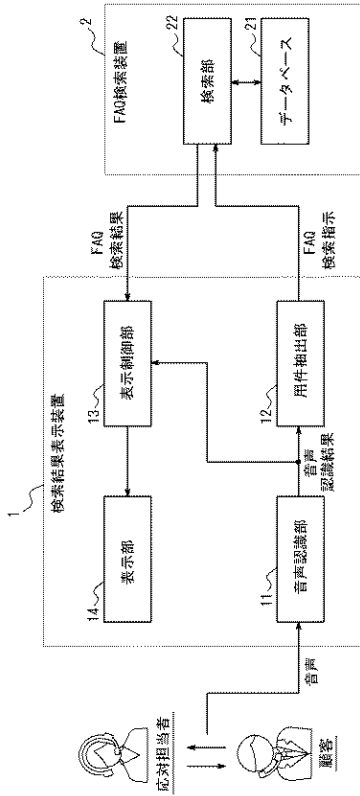
【0041】

- 1 検索結果表示装置
- 2 FAQ検索装置
- 11 音声認識部
- 12 用件抽出部
- 13 表示制御部
- 14 表示部
- 21 データベース
- 22 検索部
- 141 左側画面領域
- 142 右上側画面領域
- 143 右下画面領域

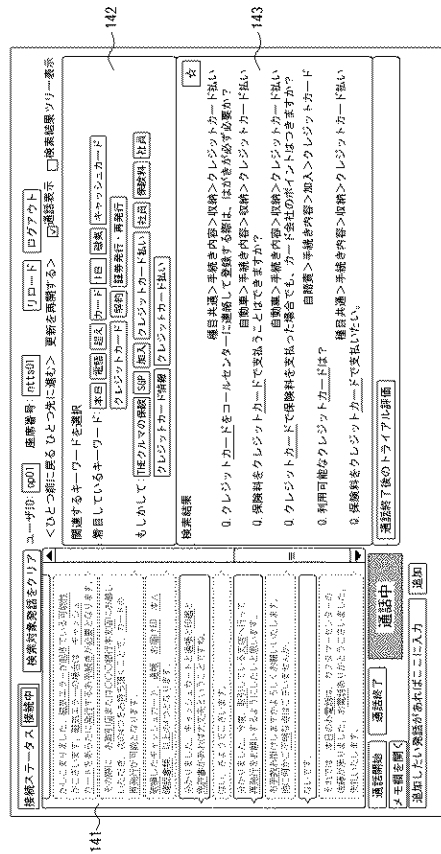
20

30

【図 1】



【図 2】



【図 3】

