

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7077683号

(P7077683)

(45)発行日 令和4年5月31日(2022.5.31)

(24)登録日 令和4年5月23日(2022.5.23)

(51)国際特許分類

F I

G 0 6 F 16/903(2019.01)

G 0 6 F 16/903

請求項の数 11 (全32頁)

(21)出願番号	特願2018-44983(P2018-44983)	(73)特許権者	000005223
(22)出願日	平成30年3月13日(2018.3.13)		富士通株式会社
(65)公開番号	特開2019-28989(P2019-28989A)		神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1
(43)公開日	平成31年2月21日(2019.2.21)		番1号
審査請求日	令和2年12月10日(2020.12.10)	(74)代理人	100121083
(31)優先権主張番号	特願2017-146642(P2017-146642)		弁理士 青木 宏義
(32)優先日	平成29年7月28日(2017.7.28)	(74)代理人	100138391
(33)優先権主張国・地域又は機関	日本国(JP)		弁理士 天田 昌行
		(74)代理人	100074099
			弁理士 大菅 義之
		(72)発明者	太田 唯子
			神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1
			番1号 富士通株式会社内
		(72)発明者	毛利 隆夫
			神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 回答候補作成プログラム、回答候補作成装置及び回答候補作成方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

質問回答集の回答候補を生成する回答候補作成装置によって実行される回答候補作成プログラムであって、

任意の時期以前のインシデントには記載されていないが、前記任意の時期以降のインシデントには記載されている要素があるか否かを判定し、

前記要素がある場合、前記要素を追加して質問回答集の回答候補を生成する、

処理を前記回答候補作成装置のコンピュータに実行させることを特徴とする回答候補作成プログラム。

【請求項2】

前記インシデントの回答文を分割した前記各要素が前記インシデントに記載されたか否かを記載数及び非記載数を含めてオペレータごとに集計して集計データを生成し、

前記集計データに基づいて前記判定を行うことを特徴とする請求項1に記載の回答候補作成プログラム。

【請求項3】

一定期間ごとに各要素の前記インシデントへの記載比率をオペレータごとに算出し、算出された前記記載比率に基づいて、前記任意の時期以前のインシデントには記載されていないが、前記任意の時期以降のインシデントには記載されている要素があるか否かを判定することを特徴とする請求項1又は2に記載の回答候補作成プログラム。

【請求項4】

要素が前記インシデントに一貫して記載されている又は記載されていないかを要素ごとに判定し、一貫して記載されている又は記載されていない要素を追加して前記質問回答集の回答候補を生成することを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 つに記載の回答候補作成プログラム。

【請求項 5】

要素が全てのオペレータの前記インシデントに記載されているか否かを判定し、記載されている要素を追加して前記質問回答集の回答候補を生成することを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか 1 つに記載の回答候補作成プログラム。

【請求項 6】

前記インシデントを複数のクラスタに分類し、
所定のオペレータの任意の時期以前のインシデントには記載されていないが、前記所定のオペレータの前記任意の時期以降のインシデントには記載されている要素が存在する場合、前記要素が含まれるクラスタに対応するオペレータ候補に前記所定のオペレータを設定し、
前記オペレータ候補の中から、前記クラスタに対応するオペレータを選択し、
所定のクラスタに対応するオペレータのインシデントに記載されている要素を追加して前記所定のクラスタに対応する質問回答集の回答候補を生成する、
ことを特徴とする請求項 1 に記載の回答候補作成プログラム。

【請求項 7】

前記インシデントを複数のクラスタに分類し、
所定のオペレータが前記インシデントにおいて一貫して記載している要素が存在する場合、前記要素が含まれるクラスタに対応するオペレータ候補に前記所定のオペレータを設定し、
前記オペレータ候補の中から、前記クラスタに対応するオペレータを選択し、
所定のクラスタに対応するオペレータのインシデントに記載されている要素を追加して前記所定のクラスタに対応する質問回答集の回答候補を生成する、
ことを特徴とする請求項 1 に記載の回答候補作成プログラム。

【請求項 8】

前記オペレータ候補が記載した全てのインシデントに記載されている要素の数、および前記オペレータ候補が記載した所定期間以降の全てのインシデントに記載されている要素の数に基づいて、前記オペレータ候補毎に評価値を算出し、前記評価値の大きさに基づいて、前記オペレータ候補の中から、前記クラスタに対応するオペレータを選択する、
ことを特徴とする請求項 6 または 7 に記載の回答候補作成プログラム。

【請求項 9】

過去の質問回答をクラスタリングし、前記過去の質問回答を前記インシデントに対応付け、対応付けられた前記過去の質問回答のクラスタに応じて、前記インシデントを複数のクラスタに分類する、
ことを特徴とする請求項 8 に記載の回答候補作成プログラム。

【請求項 10】

任意の時期以前のインシデントには記載されていないが、前記任意の時期以降のインシデントには記載されている要素があるか否かを判定する判定部と、
前記要素がある場合、前記要素を追加して質問回答集の回答候補を生成する生成部とを、有することを特徴とする回答候補作成装置。

【請求項 11】

任意の時期以前のインシデントには記載されていないが、前記任意の時期以降のインシデントには記載されている要素があるか否かを判定し、
前記要素がある場合、前記要素を追加して質問回答集の回答候補を生成する、
処理をコンピュータが実行することを特徴とする回答候補作成方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

回答候補作成プログラム、回答候補作成装置及び回答候補作成方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来は、インシデントをクラスタリングすることによってFAQ (Frequently Asked Questions) の回答文を生成していた(下記の特許文献1を参照)。具体的には、インシデントに現れる頻度の高い要素や、スキルや経験のあるオペレータのインシデントに現れる要素を採用してFAQの回答文を生成していた。

【先行技術文献】

【特許文献】

10

【0003】

【文献】特開2003-263443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、スキルや経験のないオペレータが多い場合に頻度の高い要素を採用すると、適切な回答を可能とするFAQの回答文の生成ができないという問題があった。また、スキルや経験のあるオペレータのインシデントに現れる要素を採用してFAQの回答文を生成する場合には、オペレータの個人データが必要となり余分な処理が増えるという問題があった。

20

【0005】

そこで、本発明の1つの側面では、品質のよいFAQの回答候補を生成することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

態様の一例では、任意の時期以前のインシデントには記載されていないが、前記任意の時期以降のインシデントには記載されている要素があるか否かを判定し、前記要素がある場合、前記要素を追加して質問回答集の回答候補を生成する、処理を前記回答候補作成装置のコンピュータに実行させる。

【発明の効果】

30

【0007】

品質のよいFAQの回答候補を生成することができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】第1の実施形態の回答候補作成装置の機能構成を示す図である。

【図2】第1の実施形態におけるインシデントデータの一例を示す図である。

【図3A】第1の実施形態におけるインシデントから単語を抽出した結果を示す図である。

【図3B】第1の実施形態におけるインシデント同士の距離を計算した結果を示す図である。

【図3C】第1の実施形態におけるインシデントをクラスタに分割した結果を示す図である。

40

【図4】第1の実施形態におけるインシデントデータをクラスタリングした結果の一例を示す図である。

【図5】第1の実施形態におけるクラスタのそれぞれの回答の回答文を要素に分割した結果の一例を示す図である。

【図6】第1の実施形態における要素の記載及び非記載をオペレータごとに集計した結果の一例を示す図である。

【図7A】第1の実施形態における要素がインシデントに記載されているか記載されていないかを対応日ごとに集計した結果を示す図である。

【図7B】第1の実施形態における要素ごとに記載があるインシデントの日時と記載がな

50

いインシデントの日時を分け、それぞれのインシデント数を集計した結果を示す図である。

【図 8】第 1 の実施形態における判定部による判定方法の説明に用いるための図である。

【図 9】第 1 の実施形態における要素の記載及び非記載をオペレータごとに集計した結果の一例を示す図である。

【図 10】第 1 の実施形態におけるオペレータの記載インシデント数の比率（記載比率）を所定の期間ごとに集計した結果を示す図である。

【図 11】第 1 の実施形態における記載比率を前後の期間で比較し、1 つ前の期間の記載比率でその期間（後の期間）の記載比率を割って算出した結果を示す図である。

【図 12】第 1 の実施形態における要素の記載及び非記載をオペレータごとに集計した結果の一例を示す図である。

10

【図 13】第 1 の実施形態における要素の記載及び非記載をオペレータごとに集計した結果の一例を示す図である。

【図 14】第 1 の実施形態における回答候補作成装置のハードウェア構成を示す図である。

【図 15】第 1 の実施形態における回答候補作成装置の F A Q 回答候補の抽出処理フローを示すフローチャートである。

【図 16】第 1 の実施形態における回答候補作成装置の F A Q 回答候補判定処理フローを示すフローチャートである。

【図 17】第 1 の実施形態における回答候補作成装置の一貫記載判断及び追加処理フローを示すフローチャートである。

【図 18】第 1 の実施形態における回答候補作成装置の他の F A Q 回答候補判定処理フローを示すフローチャートである。

20

【図 19】第 1 の実施形態における回答候補作成装置の記載増加判断及び追加処理フローを示すフローチャートである。

【図 20】第 1 の実施形態における回答候補作成装置の他の F A Q 回答候補判定処理フローを示すフローチャートである。

【図 21】第 1 の実施形態における回答候補作成装置の一貫記載／非記載判断及び追加処理フローを示すフローチャートである。

【図 22】第 1 の実施形態における回答候補作成装置の複数の F A Q 回答候補の採用方法を組み合わせた際の F A Q 回答候補の抽出処理フローを示すフローチャートである。

【図 23】第 2 の実施形態における回答候補作成装置の機能構成を示す図である。

30

【図 24】第 2 の実施形態における F A Q のクラスタからインシデントのクラスタを生成する方法を示す図である。

【図 25】第 2 の実施形態における要素の記載及び非記載をオペレータごとに集計した結果の一例を示す図である。

【図 26】第 2 の実施形態における要素の記載及び非記載をオペレータごとに集計した結果の他の例を示す図である。

【図 27】第 2 の実施形態におけるオペレータ選択に用いるオペレータ毎の記載状況を示す図である。

【図 28】第 2 の実施形態におけるクラスタに対応する代表オペレータを示す図である。

【図 29】第 2 の実施形態における要素の記載及び非記載をオペレータごとに集計した結果の他の例を示す図である。

40

【図 30】第 2 の実施形態における代表オペレータ設定および選択処理の一例を示すフローチャートである。

【図 31】第 2 の実施形態における回答候補作成装置の複数の F A Q 回答候補の採用方法を組み合わせた際の F A Q 回答候補の抽出処理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】

【0009】

<第 1 の実施形態>

以下、本発明を実施するための形態について図面を参照しながら説明する。

【0010】

50

図1は第1の実施形態の回答候補作成装置の構成の一例を示す。

回答候補作成装置（以下、作成装置とも言う）1は、インシデントデータから模範回答となるFAQを生成するためのFAQ回答候補を出力するものである。出力されるFAQ回答候補によりFAQを整備することで、よく受ける質問に対して、コンタクトセンターなどのオペレータ個人の知識範囲に依存せず、効率的で質の高い回答をすることが可能となる。インシデントとは、質問者とオペレータの間でやり取りされた対応履歴であって、例えば文章として記録されている。

【0011】

具体的には、作成装置1は入力されるインシデントデータ2を読み込み、読み込んだインシデントデータ2を処理することによってFAQ回答候補3を出力する。インシデントデータ2の具体的な処理については後述する。

10

【0012】

なお、ここではインシデントデータ2が作成装置1の外部から入力されるよう構成されているが、作成装置1内の記憶領域にインシデントデータ2が格納され、そのインシデントデータ2を読み込むようにしてもよい。また、出力されたFAQ回答候補に基づいてFAQが生成されるが、例えば不図示のFAQ生成装置によってFAQが生成されてもよい。

【0013】

ここで、インシデントデータの一例について図2を用いて説明する。

インシデントデータは、インシデントID、対応日時、対応オペレータ、質問、回答の項目から構成されている。なお、構成される項目はこれに限定されるものではなく、他の項目を含むものであってもよい。

20

【0014】

インシデントIDはインシデントを識別するための固有の識別情報であり、例えばi000001、i000002などである。

【0015】

対応日時は、質問者からの質問に対してオペレータが対応した日時を示すものであり、例えばインシデントIDがi000001のインシデントは2016年1月4日の9時10分に対応したものであることを示している。

【0016】

対応オペレータは、質問者からの質問に対応したオペレータを示すものであり、例えばインシデントIDがi000001のインシデントはAAAというオペレータが対応したことを示している。なお、オペレータの氏名は不要で、オペレータがどのインシデントに対して回答したかの区別がつけばよい。

30

【0017】

質問は、質問者からの質問の内容を示しており、例えばインシデントIDがi000001のインシデントでは、今までインターネットを見られていたのに1週間ぶりにPC（Personal Computer）を立ち上げたら見られなかったため、どうしたらよいかという質問内容である。

【0018】

回答は、質問に対するオペレータによる回答を示しており、例えばインシデントIDがi000001のインシデントの質問に対して、インターネットの設定をご確認下さいなどの回答をしたことが示されている。

40

【0019】

次に、実施形態の作成装置の機能構成の一例について図1を用いて説明する。

作成装置1は、クラスタリング部11、要素分割部12、集計部13、判定部14、生成部15、記憶部16から構成されている。なお、作成装置1の構成はこれに限定されるものではなく、他の構成を含むものであってもよい。

【0020】

クラスタリング部11は、入力されるインシデントデータ2をクラスタリングする。ここでのクラスタリングは従来から存在する手法によって行われるものであって、例えばK-me

50

ans法などである。

【0021】

ここでインシデントのクラスタリングについて説明する。まず、各インシデントに現れる単語を、例えば形態素解析などによって抽出する。抽出された結果が図3Aに示されている。例えば、あるインシデント（インシデント-01）では「インターネット」、「接続」、「切断」という単語が抽出され、他のインシデント（インシデント-02）では「無線LAN」、「接続」、「切断」という単語が抽出されている。

【0022】

インシデント-01とインシデント-02ではそれぞれ出現する単語が3個で、「接続」と「切断」という単語が共通している。

【0023】

インシデントのクラスタリングを行うにはインシデント同士の距離をコサイン類似度で計算し、計算されたコサイン類似度をインシデント間の類似度とする。コサイン類似度は文章の類似度を計算する場合に用いられ、コサイン類似度 $\cos \theta (x, y) = x * y / ||x|| * ||y||$ で表すことができる。 $x * y$ は内積、 $||x||$ は x の大きさ、 $||y||$ は y の大きさを示す。

【0024】

例えば、インシデント-01とインシデント-02のコサイン類似度は以下の式(1)によって計算される。

【0025】

コサイン類似度（インシデント-01、インシデント-02）＝共通する単語の数／sqrt（インシデント-01の単語の数）×sqrt（インシデント-02の単語の数）

・・・(1)

よって、この場合のコサイン類似度（インシデント-01、インシデント-02）＝2／sqrt（3）×sqrt（3）＝2／3＝0.667となる。なお、同様に計算するとインシデント-01とインシデント-03のコサイン類似度は1／3（＝0.333）となる。

【0026】

各インシデント同士の距離を計算した結果が図3Bに示されている。例えば、インシデント-01とインシデント-02の間の距離は0.667であり、インシデント-01とインシデント-03の間の距離は0.333である。

【0027】

計算されたコサイン類似度をインシデント間の類似度とし、例えばK-means法で図3Cに示すようにインシデントを3つのクラスタに分割し、それぞれをFAQの元データとする。この例では、全てのインシデントが3つのクラスタのうちのいずれかに分けられる。その結果、第1クラスタにはインシデント-01、インシデント-02などが属し、第2クラスタにはインシデント-03、インシデント-04などが属し、第3クラスタにはインシデント-05などが属している。なお、上記クラスタリングについては上述した特許文献1を参照することができる。

【0028】

図2に示すインシデントデータを上述したクラスタリング方法によってクラスタリングした場合の一例を図4に示す。このクラスタリングでは、インターネット及び無線LAN（Local Area Network）系のクラスタ（第1クラスタ）、プリンタ系のクラスタ（第2クラスタ）などとなっている。

【0029】

要素分割部12は、クラスタリング部11によってクラスタリングされた各クラスタのそれぞれの回答の回答文を要素に分割する。ここで、要素とは句読点ごとにおける区切りや、回答文が複数の箇条書きからなる場合には1つの箇条書きを言う。

【0030】

各クラスタのそれぞれの回答の回答文を要素に分割した一例について図5を用いて説明する。

10

20

30

40

50

【0031】

ここでは第1クラスタを例にとって説明する。例えば、図4に示す第1クラスタのインシデントIDがi000001の回答については、「インターネットの設定を確認」、「コントロールパネルの「インターネットのプロパティ」の「接続」タブで」、「ダイヤルアップと・・・」などの要素に分割される。

【0032】

また、例えば、図4に示す第1クラスタのインシデントIDがi006002の回答については、「無線LANの接続を確認」、「タスクバーの無線LANのアイコンをクリック」、「現在の接続先」を・・・」、「現在の接続先」で接続していない表示がある」などの要素に分割される。

10

【0033】

このようにして各クラスタについてのそれぞれの回答文を要素に分割する。

集計部13は、分割された各要素についてオペレータがインシデントに記載したか、記載していないか（非記載か）をオペレータごとに集計する。すなわち、集計部13は、インシデントの回答文を分割した各要素がインシデントに記載されたか否かを記載数及び非記載数を含めてオペレータごとに集計して集計データを生成する。非記載数とは、要素が記載されていないインシデントの数を言う。このときのインシデント数及び対応日時もあわせて集計する。集計された結果の一例を図6に示す。

【0034】

ここでは第1クラスタの回答の要素についての集計結果が示されている。なお、回答の要素にaaaやbbbなどが記載されているが、これらは「インターネットの設定を確認」などの要素と同様、ある要素内容を示している。

20

【0035】

例えば、要素「インターネットの設定を確認」についてみると、オペレータAAAの記載の欄には102個の対応日時が記載されている。なお、括弧書きの数はインシデントの数を示している。これは、オペレータAAAは要素「インターネットの設定を確認」についてすべてのインシデント（102個のインシデント）において記載していることを示している。そのため、非記載の欄には対応日時の記載がなく、インシデント数も0となっている。すなわち、記載の欄のインシデント数と非記載の欄のインシデント数を足し合わせた数は、オペレータAAAが対応したインシデントの総数となる。オペレータBBBについても同様に、要素「インターネットの設定を確認」についてすべてのインシデント（86個のインシデント）において記載していることを示している。

30

【0036】

また、要素「無線LANの接続を確認」についてみると、オペレータAAAの記載の欄には対応日時の記載がなく、インシデント数も0となっている。一方、非記載の欄には102個の対応日時が記載されている。これは、オペレータAAAは要素「無線LANの接続を確認」についてすべてのインシデント（102個のインシデント）において記載していないことを示している。そのため、記載の欄には対応日時の記載がなく、インシデント数も0となっている。

【0037】

また、要素「aaa」についてみると、オペレータAAAの記載の欄には対応日時の記載があり、インシデント数は32となっている。一方、非記載の欄にも対応日時の記載があり、インシデント数は70となっている。これは、オペレータAAAは要素「aaa」について32個のインシデントにおいて記載し、70個のインシデントにおいては記載していないことを示している。オペレータBBBについても同様に、要素「aaa」について46個のインシデントにおいて記載し、40個のインシデントにおいては記載していないことを示している。要素「bbb」についても同様に考えられる。

40

【0038】

ここで、集計部13による集計方法について図7A及び図7Bを用いて説明する。ここでは対象のクラスタを第3クラスタとし、第3クラスタの回答の要素を例にとって、各要素

50

の記載及び非記載のインシデント数、対応日時を集計する。

【0039】

まず、図7Aに示すように、各要素がインシデントに記載されているか記載されていないかを対応日ごとに集計する。例えば、要素「a a a」について全ての対応日でインシデントに記載されているとなると、全ての対応日において記載されていることが示される。ここでは記載されていることを丸印で示している。

【0040】

同様に集計すると、要素「b b b」については全ての対応日でインシデントに記載されていないことが示されている。また、要素「c c c」については2016年2月1日以降からインシデントに記載されていることが示されている。このように、各要素についてインシデントに記載されているか記載されていないかを対応日ごとに集計する。

10

【0041】

対応日ごとに集計されると、図7Bに示すように、要素ごとに記載があるインシデントの日時と記載がないインシデントの日時を分け、それぞれのインシデント数を集計する。例えば、要素「a a a」については記載されたインシデント数が10、記載されていないインシデント数が0となっている。要素「b b b」については逆である。図7Bに基づいて図6に示すような集計結果が生成される。

【0042】

判定部14は、集計部13によって集計された集計結果に基づいて、それぞれの要素をFAQ回答候補として採用するか否かを判定する。

20

【0043】

判定部14は、図6に示す集計結果から、ある要素について、ある時期を境にして記載されるようになったか否かを判定し、記載されるようになった場合、生成部15がその要素についてFAQ回答候補として採用する。具体的には、ある要素について当初の時期（早い時期）の対応のインシデントでは記載していないが、ある任意の時期以降のインシデントから記載されるようになった場合、その要素についてFAQ回答候補として採用する。すなわち、任意の時期（ある時期）以前のインシデントには記載されていないが、任意の時期以降のインシデントには記載されている要素があるか否かを判定し、要素がある場合、生成部15が要素を追加して質問回答集（FAQ）の回答候補を生成（採用）する。

【0044】

これは、初期（例えば、新人時代）のオペレータは知識も少なく十分な回答ができなくても、日々経験を積んで知識も増えて徐々に十分な回答ができるようになる。そのため、経験を積んだある任意の時期（例えば、熟練時期）から記載するようになった要素は回答情報として好ましく、FAQ回答候補として採用（出力）している。

30

【0045】

具体的な判定方法について図8を用いて説明する。ここでは対象のクラスタを第1クラスタとして説明する。

【0046】

オペレータBBBにおける第1クラスタの要素「b b b」については、2016年8月1日以降は全てのインシデント（42個のインシデント）に記載し、2016年7月31日以前のインシデント（44個のインシデント）には記載していない。

40

【0047】

また、オペレータBBBにおける第1クラスタの要素「d d d」については、2016年6月1日以降は全てのインシデント（28個のインシデント）に記載し、2016年5月31日以前のインシデント（58個のインシデント）には記載していない。

【0048】

このように、ある任意の時期（例えば、2016年8月1日）以降のインシデントから要素「b b b」が記載されるようになり、それより以前、すなわち2016年7月31日より以前は要素「b b b」の記載がない場合、要素「b b b」をFAQ回答候補に採用する。採用された要素はFAQ回答候補として出力される。

50

【0049】

上述した判定部14では、ある要素について、ある時期を境にして記載されるようになったか否かを判定し、記載されるようになった場合、生成部15がその要素についてFAQ回答候補として採用するようにしている。以下ではこの方法以外のFAQ回答候補の採用方法について説明する。

【0050】

1つ目は、上述したようにある時期を境にして記載及び非記載が完全に分かれる場合ではなく、ある時期より以前は記載が少なく、ある時期以降に記載が多くなった場合の要素についてFAQ回答候補として採用する方法である。

【0051】

図9に示すように、要素「aaa」についてオペレータAAAは、2016年1月9日以前はインシデントへ記載している数が32であり、2016年1月10日以降は記載していないインシデント数が70となっている。一方、要素「eee」についてオペレータAAAは、2016年1月26日以降はインシデントへ記載している数が50であり、2016年1月25日以前は記載していないインシデント数が52となっている。

【0052】

図9に示すテーブルから、所定の期間ごとに各オペレータの記載インシデント数の比率（記載比率）を図10に示すように集計する。ここでの所定の期間は14日間となっており各期間は重なっているが、所定の期間の設定はこれに限定されるものではない。なお、図10に示す回数及び比率の値は分かりやすく説明するためのものであり、図9に示すテーブルから集計される数値とは異なる。

【0053】

例えば、オペレータAAAにおける要素「aaa」では2016年1月4日から2016年1月18日の間で記載回数が2回、非記載回数が3回であり、記載比率は2/5となっている。また、オペレータAAAにおける要素「eee」では2016年1月4日から2016年1月18日の間で記載回数が0回、非記載回数が5回であり、記載比率は0/5となっている。

【0054】

また、オペレータAAAにおける「aaa」の2016年1月12日から2016年1月26日の間での記載回数が0回、非記載回数が3回であり、記載比率は0/3となっている。また、要素「eee」の2016年1月12日から2016年1月26日の間での記載回数が1回、非記載回数が2回であり、記載比率は1/3となっている。他のオペレータBBBなどについても同様に考えられる。

【0055】

記載比率が集計された後、記載比率を前後の期間で比較し、1つ前の期間の記載比率でその期間（後の期間）の記載比率を割って算出し、それを割合とする。算出した結果が図11に示されている。割合は式（2）によって算出される。なお、その期間の記載比率が0の場合には割合を0とし、その前の期間の記載比率が0の場合には割合を1とする。

【0056】

【数1】

$$\text{割合} = \begin{cases} 0 & (\text{その期間の記載比率が0の場合}) \\ 1 & (\text{その前の期間の記載比率が0の場合}) \\ \text{その期間の記載比率} / \text{1つ前の期間の記載比率} & \dots (2) \end{cases}$$

【0057】

例えば、オペレータAAAにおける要素「aaa」の2016年1月12日から26日までの期間における割合は、当該期間の記載比率が0/3=0であるため0となる。また、オペレータAAAにおける要素「eee」の2016年1月12日から26日までの期間における割合は、当該期間の前の期間の記載比率が0/5=0であるため1となる。

【 0 0 5 8 】

なお、最初の期間の 2 0 1 6 年 1 月 4 日から 1 8 日までの割合については前の期間の記載比率が存在しないため値はない。他のオペレータについても同様である。

【 0 0 5 9 】

算出された割合が予め決められた所定の値（例えば、0.8）以上の場合、該当する要素を F A Q 回答候補として採用する。すなわち、判定部 1 4 は、一定期間ごとに各要素のインシデントへの記載比率をオペレータごとに算出し、算出された記載比率に基づいて、任意の時期以前のインシデントには記載されていないが、任意の時期以降のインシデントには記載されている要素があるか否かを判定する。ここで、算出された割合の値が 1 以上であれば必ず前の期間よりも記載しているが、揺らぎなどを考慮して所定の値を 0.8 としている。

10

【 0 0 6 0 】

ここでは所定の値に基づいて要素を F A Q 回答候補として採用するか否かを判定しているが、予め決められた関数（例えば、一次関数など）で記載比率を近似し、近似した関数が増加関数の場合に要素を F A Q 回答候補として採用するようにしてもよい。

【 0 0 6 1 】

2 つ目は全てのオペレータがインシデントに必ず記載している要素を F A Q 回答候補に採用する方法である。すなわち、判定部 1 4 は、要素が全てのオペレータのインシデントに記載されているか否かを判定し、生成部 1 5 が記載されている要素を追加して質問回答集の回答候補を生成する。

20

【 0 0 6 2 】

図 1 2 に示すように、例えば要素「インターネットの設定を確認」及び「コントロールパネルの「インターネットのプロパティ」の・・・」は、全てのオペレータによってインシデントに必ず記載されている。なお、図 1 2 に示すテーブルは図 6 に示す集計結果の対応日時を省略したものである。

【 0 0 6 3 】

よって、全てのオペレータによって記載された要素「インターネットの設定を確認」及び「コントロールパネルの「インターネットのプロパティ」の・・・」については F A Q 回答候補として採用される。

【 0 0 6 4 】

3 つ目は全てのオペレータがインシデントに必ず記載している要素以外の要素で、一貫して記載されている又は記載されていない要素を F A Q 回答候補として採用する方法である。すなわち、判定部 1 4 は、要素がインシデントに一貫して記載されている又は記載されていないかを要素ごとに判定し、生成部 1 5 が一貫して記載されている又は記載されていない要素を追加して質問回答集の回答候補を生成する。

30

【 0 0 6 5 】

図 1 3 に示すように、要素「無線 LAN の設定を確認」について、オペレータ A A A はインシデントに一貫して記載しておらず、オペレータ B B B 及びオペレータ C C C はインシデントに一貫して記載している。このように、オペレータによって異なるが、一貫して記載されている又は記載していないという要素については F A Q 回答候補として採用される。

40

【 0 0 6 6 】

次に、実施形態の作成装置のハードウェア構成について図 1 4 を用いて説明する。作成装置 1 のハードウェアは、C P U（Central Processor Unit）1 4 0、H D D（Hard Disk Drive）1 4 1、R A M（Random Access Memory）1 4 2、R O M（Read Only Memory）1 4 3、表示装置 1 4 4、入力装置 1 4 5、通信インタフェース 1 4 6、バス 1 4 7 から構成されている。C P U 1 4 0、H D D 1 4 1、R A M 1 4 2、R O M 1 4 3、表示装置 1 4 4、入力装置 1 4 5、通信インタフェース 1 4 6 は、例えばバス 1 4 7 を介して互いに接続されている。

【 0 0 6 7 】

C P U 1 4 0 は、バス 1 4 7 を介して、H D D 1 4 1 などに格納される各種処理（例えば

50

、FAQ回答候補の抽出処理など）を行うためのプログラムを読み込み、読み込んだプログラムをRAM 142に一時的に格納し、そのプログラムにしたがって各種処理を行う。CPU 140は、主として、上述したクラスタリング部11、要素分割部12、集計部13、判定部14、生成部15として機能する。

【0068】

HDD 141には、作成装置1の各種処理を行うためのアプリケーションプログラムや、作成装置1の処理に必要なデータなどが格納される。HDD 141は、主として記憶部16として機能する。

【0069】

RAM 142は、揮発性メモリであって、CPU 140に実行させるためのOS（Operating System）プログラムやアプリケーションプログラムの一部が一時的に格納される。また、RAM 142には、CPU 140による処理に必要な各種データが格納される。

【0070】

ROM 143は、不揮発性メモリであって、ブートプログラムやBIOS（Basic Input / Output System）などのプログラムを記憶する。

【0071】

表示装置144は、情報を表示するものであって、例えばディスプレイなどである。

入力装置145は、情報を入力するものであって、例えばキーボードなどである。

【0072】

通信インタフェース146は、外部（インシデントデータを有する装置など）とネットワークを介してデータの送受信を行うものである。

【0073】

バス147は、各装置間の制御信号、データ信号などの授受を媒介する経路である。

次に、実施形態の作成装置におけるFAQ回答候補の抽出処理フローについて図15を用いて説明する。まず、作成装置1は、読み取ったインシデントに対してクラスタリングを行う（ステップS1501）。作成装置1はクラスタリングしたインシデントの回答部分を要素に分割する（ステップS1502）。作成装置1は、分割した各要素に対してFAQ回答候補の判定を行う（FAQ回答候補判定処理：ステップS1503）。FAQ回答候補判定処理の詳細については後述する。作成装置1は、判定の結果、FAQ回答候補の要素がある場合には出力する（FAQ回答候補出力：ステップS1504）。

【0074】

次に、上述したFAQ回答候補判定処理の詳細について図16を用いて説明する。ここでのFAQ回答候補判定処理は、ある要素について、ある時期を境にして記載されるようになったか否かを判定し、記載されるようになった場合、その要素をFAQ回答候補として採用する場合の処理である。なお、他のFAQ回答候補判定処理については後述する。

【0075】

作成装置1は、分割された各要素について、インシデントへの記載及び非記載の数と、その対応日時をオペレータごとに集計する（ステップS1601）。例えば、上述した図6に示すようにテーブル化して集計する。作成装置1は、集計結果に基づいて、ある時期以降、一貫して要素をインシデントに記載するようになったオペレータが存在するか否かを判断する（ステップS1602）。

【0076】

記載するようになったオペレータが存在する場合（ステップS1602でYes）、作成装置1は当該オペレータにおける要素をFAQ回答候補に追加（採用）する（ステップS1603）。一方、記載するようになったオペレータが存在しない場合（ステップS1602でNo）、FAQ回答候補判定処理を終了する。

【0077】

ここで、ある時期以降、一貫して要素をインシデントに記載するようになったオペレータが存在するか否かの判断処理及びFAQ回答候補追加処理（一貫記載判断及び追加処理）の詳細な内容について図17を用いて説明する。

10

20

30

40

50

【0078】

作成装置1は、分割された各要素について、インシデントへの記載及び非記載の数と、その対応日時をオペレータごとに集計したのち、FAQ回答候補に含まれない未選択の要素があるか否かを判断する（ステップS1701）。FAQ回答候補に含まれない未選択の要素がある場合（ステップS1701でYes）、作成装置1は要素を1つ選択するとともに（ステップS1702）、任意のオペレータを一人選択する（ステップS1703）。

【0079】

作成装置1は、選択したオペレータの当該要素のインシデントへの記載の最も早い対応日時が、当該要素をインシデントへ記載していない最も遅い対応日時以降か否かを判断する（ステップS1704）。当該要素のインシデントへの記載の最も早い対応日時が、当該要素をインシデントへ記載していない最も遅い対応日時以降の場合（ステップS1704でYes）、作成装置1は、当該クラスタのFAQ回答候補に選択した要素を追加（採用）する（ステップS1705）。

【0080】

一方、当該要素のインシデントへの記載の最も早い対応日時が、当該要素をインシデントへ記載していない最も遅い対応日時以降でない場合（ステップS1704でNo）、作成装置1は未選択のオペレータがいるか否かを判断する（ステップS1706）。未選択のオペレータがいる場合（ステップS1706でYes）、ステップS1703へ戻り、未選択のオペレータがいない場合（ステップS1706でNo）、ステップS1701へ戻る。

【0081】

なお、FAQ回答候補に含まれない未選択の要素がない場合（ステップS1701でNo）、一貫記載判断及び追加処理は終了する。

【0082】

次に、他のFAQ回答候補判定処理の詳細について図18を用いて説明する。ここでのFAQ回答候補判定処理は、上述したように、ある時期より以前は記載が少なく、ある時期以降に記載が多くなった場合の要素についてFAQ回答候補として採用する場合の処理である。

【0083】

作成装置1は、分割された各要素について、インシデントへの記載及び非記載の数と、その対応日時をオペレータごとに集計する（ステップS1801）。作成装置1は、集計結果に基づいて、対応日時が早いインシデントでの記載が少なく、後のインシデントでは記載が多いオペレータが存在するか否かを判断する（ステップS1802）。

【0084】

対応日時が早いインシデントでの記載が少なく、後のインシデントでは記載が多いオペレータが存在する場合（ステップS1802でYes）、作成装置1は当該オペレータにおける要素をFAQ回答候補に追加（採用）する（ステップS1803）。一方、対応日時が早いインシデントでの記載が少なく、後のインシデントでは記載が多いオペレータが存在しない場合（ステップS1802でNo）、FAQ回答候補判定処理を終了する。

【0085】

ここで、対応日時が早いインシデントでの記載が少なく、後のインシデントでは記載が多いオペレータが存在するか否かの判断処理及びFAQ回答候補追加処理（記載増加判断及び追加処理）の詳細な内容について図19を用いて説明する。

【0086】

作成装置1は、分割された各要素について、インシデントへの記載及び非記載の数と、その対応日時をオペレータごとに集計したのち、FAQ回答候補に含まれない未選択の要素があるか否かを判断する（ステップS1901）。FAQ回答候補に含まれない未選択の要素がある場合（ステップS1901でYes）、作成装置1は要素を1つ選択するとともに（ステップS1902）、任意のオペレータを一人選択する（ステップS1903）。

【0087】

作成装置 1 は、上述した図 10 に示すように、該当オペレータの一定期間（所定の期間）ごとのインシデントへの要素の記載比率を計算する（ステップ S 1904）。作成装置 1 は、一定期間ごとのインシデントへの記載比率が増加傾向にあるか否かを判断する（ステップ S 1905）。具体的には、上述したように、算出された割合（1 つ前の期間の記載比率でその期間（後の期間）の記載比率を割ったもの）が予め決められた所定の値以上か否かを判断する。

【0088】

作成装置 1 は、増加傾向になる場合（ステップ S 1905 で Yes）、当該クラスタの F A Q 回答候補に選択した要素を追加（採用）する（ステップ S 1906）。

【0089】

一方、増加傾向にない場合（ステップ S 1905 で No）、作成装置 1 は未選択のオペレータがいるか否かを判断する（ステップ S 1907）。未選択のオペレータがいる場合（ステップ S 1907 で Yes）、ステップ S 1903 へ戻り、未選択のオペレータがいない場合（ステップ S 1907 で No）、ステップ S 1901 へ戻る。

【0090】

なお、F A Q 回答候補に含まれない未選択の要素がない場合（ステップ S 1901 で No）、記載増加判断及び追加処理は終了する。

【0091】

次に、他の F A Q 回答候補判定処理の詳細について図 20 を用いて説明する。ここでの F A Q 回答候補判定処理は、上述したように、一貫してインシデントに記載されている又は記載されていない要素を F A Q 回答候補として採用する場合の処理である。

【0092】

作成装置 1 は、分割された各要素について、インシデントへの記載及び非記載の数と、その対応日時をオペレータごとに集計する（ステップ S 2001）。作成装置 1 は、集計結果に基づいて、一貫して要素をインシデントに記載又は記載していないオペレータが存在するか否かを判断する（ステップ S 2002）。

【0093】

一貫して要素をインシデントに記載又は記載していないオペレータが存在する場合（ステップ S 2002 で Yes）、作成装置 1 は当該オペレータにおける要素を F A Q 回答候補に追加（採用）する（ステップ S 2003）。一方、一貫して要素をインシデントに記載又は記載していないオペレータが存在しない場合（ステップ S 2002 で No）、F A Q 回答候補判定処理を終了する。

【0094】

ここで、一貫して要素をインシデントに記載又は記載していないオペレータが存在するか否かの判断処理及び F A Q 回答候補追加処理（一貫記載／非記載判断及び追加処理）の詳細な内容について図 21 を用いて説明する。

【0095】

作成装置 1 は、分割された各要素について、インシデントへの記載及び非記載の数と、その対応日時をオペレータごとに集計したのち、F A Q 回答候補に含まれない未選択の要素があるか否かを判断する（ステップ S 2101）。F A Q 回答候補に含まれない未選択の要素がある場合（ステップ S 2101 で Yes）、作成装置 1 は要素を 1 つ選択するとともに（ステップ S 2102）、任意のオペレータを一人選択する（ステップ S 2103）。

【0096】

作成装置 1 は、選択されたオペレータにおいて、当該要素がインシデントへ記載されたインシデント数（記載インシデント数）が 0 又は当該要素がインシデントへ記載されなかったインシデント数（非記載インシデント数）が 0 かを判断する（ステップ S 2104）。

【0097】

いずれかが 0 である場合（ステップ S 2104 で Yes）、作成装置 1 は未選択のオペレータがいるか否かを判断し（ステップ S 2105）、いない場合（ステップ S 2105 で No）、当該クラスタの F A Q 回答候補に選択した要素を追加（採用）する（ステップ S

10

20

30

40

50

2106)。一方、未選択のオペレータがいる場合（ステップS2105でYes）、ステップS2103へ戻る。

【0098】

また、いずれかが0でない場合（ステップS2104でNo）、ステップS2101へ戻る。

【0099】

なお、FAQ回答候補に含まれない未選択の要素がない場合（ステップS2101でNo）、一貫記載／非記載判断及び追加処理は終了する。

【0100】

また、上述した複数のFAQ回答候補の採用方法を組み合わせることも可能である。組合せ方法は複数あるが以下では一例を説明する。例えば、図22に示すように、作成装置1は分割された各要素について、インシデントへの記載及び非記載の数と、その対応日時をオペレータごとに集計する（ステップS2201）。その後、上述した全てのオペレータがインシデントに当該要素を必ず記載しているか否かを判断する（ステップS2202）。記載していない場合（ステップS2202でNo）、図20で説明した一貫してインシデントに当該要素が記載されている又は記載されていないかを判断する（ステップS2203）。

【0101】

一貫してインシデントに当該要素が記載されている又は記載されていない場合（ステップS2203でNo）、図16で説明したある時期以降、一貫して要素をインシデントに記載するようになったオペレータが存在するか否かを判断する（ステップS2204）。そのようなオペレータが存在しない場合（ステップS2204でNo）、図18で説明した対応日時が早いインシデントでの記載が少なく、後のインシデントでは記載が多いオペレータが存在するか判断する（ステップS2205）。

【0102】

なお、ステップS2202からS2205の判断ステップにおいてそれぞれ「Yes」と判断された場合には、作成装置1は当該要素をFAQ回答候補に追加する（ステップS2206）。

【0103】

実施形態の作成装置の1つの側面によれば、品質のよいFAQの回答候補を生成することができる。また、品質のよいFAQの回答候補を生成することができれば、十分な情報がFAQに含まれるため、オペレータは対応時に他の資料やデータを閲覧する必要がなくなり効率化につながる。

【0104】

<第2の実施形態>

以下、第2の実施形態について図面を参照しながら説明する。なお、第2の実施の形態において、第1の実施形態と同様の構成および処理に関して、説明を省略する。

【0105】

図23に示すように、本実施形態の作成装置1は、クラスタリング部11、要素分割部12、集計部13、判定部14、生成部15、記憶部16、設定部17、および選択部18を含む。本実施形態の作成装置1は、FAQを入力する点、およびクラスタリング11の処理が第1の実施形態の作成装置1と異なる。さらに、第2の実施形態の作成装置1は、設定部17および選択部18を含んでいる点で第1の実施形態の作成装置1と異なる。

【0106】

作成装置1には、インシデントデータ2および過去のFAQデータ4が入力される。インシデントデータ2内のインシデントおよびFAQデータ4内のFAQは予めクラスタリングされていてよく、その場合、クラスタリング部11は、後述のクラスタリング処理を実行しなくてもよい。

【0107】

クラスタリング部11は、過去のFAQをクラスタリングする。また、クラスタリング部

10

20

30

40

50

11は、FAQにインシデントを対応付け、対応付けられたFAQのクラスタに応じて、インシデントを複数のクラスタに分類（クラスタリング）する。クラスタリング処理について、詳細は後述する。クラスタリング部11は、第1の実施形態と同様に、K-means法等の手法を用いて、FAQを用いずにインシデントをクラスタリングしてもよい。

【0108】

設定部17は、所定のオペレータの任意の時期以前のインシデントには記載されていないが、任意の時期以降のインシデントには記載されている要素が存在する場合、該要素が含まれるクラスタに対応するオペレータ候補に該所定のオペレータを設定する。

【0109】

設定部17は、所定のオペレータがインシデントにおいて一貫して記載している要素が存在する場合、該要素が含まれるクラスタに対応するオペレータ候補に所定のオペレータを設定してもよい。

10

【0110】

選択部18は、設定部17が設定したオペレータ候補の中から、クラスタに対応するオペレータ（代表オペレータ）を選択する。選択部18は、例えば、オペレータ候補が記載したインシデントに含まれる要素のクラスタ毎の記載状況に基づいて、オペレータ候補毎に評価値を算出し、評価値の大きさに基づいて、オペレータ候補の中から、代表オペレータを選択する。選択部18は、例えば、オペレータ候補が記載した全てのインシデントに記載されている要素の数、およびオペレータ候補が記載した所定期間以降の全てのインシデントに記載されている要素の数に基づいて、評価値を算出する。選択部18の選択処理について、詳細は後述する。

20

【0111】

図24は、FAQのクラスタからインシデントのクラスタを生成する方法を示す図である。

【0112】

クラスタリング部11は、分野（クラスタ）毎に分割されたFAQを取得する。図24に示す例では、ブラウザ、メーラ、統合ソフトという3つのクラスタに分割されたFAQを取得したとする。なお、図24に示す「メーラAのFAQ」のように、複数のクラスタに含まれるFAQが存在していてもよい。また、一つのクラスタ内のFAQは、さらに複数のクラスタに分かれていてもよい。

【0113】

クラスタリング部11は、各FAQと各インシデントを参照して、内容が関係しているFAQとインシデントを対応付ける。クラスタリング部11は、過去にFAQを生成した際に用いたインシデントをそのまま当該FAQに対応づけてもよい。また、クラスタリング部11は、FAQとインシデントの記述の類似性に基づいて、FAQとインシデントとを対応づけてもよい。

30

【0114】

クラスタリング部11は、例えば、同じクラスタのFAQに対応付けられているインシデントを同じクラスタにクラスタリングする。例えば、図24において、クラスタリング部11は、「ブラウザAのFAQ-1」というクラスタに対応するインシデント「i00101」、「i00102」、「i00231」を第1クラスタにクラスタリングしている。

40

【0115】

なお、クラスタリング部11は、第1の実施形態と同様に、K-means法等の手法を用いて、FAQを用いずにインシデントをクラスタリングしてもよい。

【0116】

本実施形態のクラスタリング部11は、FAQにインシデントを対応付け、対応付けられたFAQのクラスタに応じて、インシデントをクラスタリングする。従って、クラスタリング部11は、インシデントをFAQに対応するクラスタにクラスタリングすることができる。

【0117】

図25は、第2の実施形態における要素の記載及び非記載をオペレータごとに集計した結

50

果の一例を示す図である。集計部 13 は、第 1 の実施形態と同様に、分割された各要素についてオペレータがインシデントに記載したか、記載していないか（非記載か）をオペレータごとに集計する。すなわち、集計部 13 は、インシデントの回答文を分割した各要素がインシデントに記載されたか否かを記載数及び非記載数を含めてオペレータごとに集計して集計データを生成する。

【0118】

設定部 17 は、図 25 に示すテーブルを参照し、所定のオペレータがインシデントにおいて一貫して記載している要素が存在する場合、その要素が含まれるクラスタに対応するオペレータ候補に所定のオペレータを設定する。

【0119】

例えば、図 25 において、オペレータ A A A は、「インターネットの設定を確認」という要素と、「「インターネットのプロパティ」を確認」という要素を一貫して記載している。よって、設定部 17 は、オペレータ A A A を第 1 クラスタに対応するオペレータ候補に設定する。

【0120】

例えば、図 25 において、オペレータ B B B は、「「インターネットのプロパティ」を確認」という要素を一貫して記載している。よって、設定部 17 は、オペレータ B B B を第 1 クラスタに対応するオペレータ候補に設定する。

【0121】

例えば、設定部 17 は、所定のオペレータがインシデントにおいて一貫して記載している要素の数が所定の閾値以上である場合、当該要素が含まれるクラスタに対応するオペレータ候補に所定のオペレータを設定してもよい。例えば、図 25 に示す例において、上記所定の閾値が「2」であった場合、設定部 17 は、オペレータ A A A を第 1 クラスタに対応するオペレータ候補に設定するが、オペレータ B B B を設定しない。

【0122】

図 26 は、第 2 の実施形態における要素の記載及び非記載をオペレータごとに集計した結果の他の例を示す図である。図 26 に示す例では、記載数、非記載数に加え、インシデントの対応日時が集計されている。

【0123】

設定部 17 は、所定のオペレータの任意の時期以前のインシデントには記載されず、所定のオペレータの任意の時期以降のインシデントには記載されている要素が存在する場合、当該要素が含まれるクラスタに対応するオペレータ候補に所定のオペレータを設定する。

【0124】

例えば、「b b b」という要素は、オペレータ B B B の 2016 年 7 月 31 日以前のインシデントには一貫して記載されず、2016 年 8 月 1 日以降のインシデントには一貫して記載されている。また、「d d d」という要素は、オペレータ B B B の 2016 年 5 月 31 日以前のインシデントには一貫して記載されず、2016 年 6 月 1 日以降のインシデントには一貫して記載されている。よって、設定部 17 は、オペレータ B B B を要素「b b b」および「d d d」が含まれる第 1 クラスタに対応するオペレータ候補に設定する。

【0125】

図 27 は、第 2 の実施形態におけるオペレータ選択に用いるオペレータ毎の記載状況を示す図である。図 27 に含まれるオペレータは、設定部 17 がクラスタ毎に設定した、クラスタに対応するオペレータ候補であるとする。図 27 ではインシデントのクラスタを用いているが、FAQ のクラスタを用いてもよい。

【0126】

集計部 13 は、図 27 に示すようにオペレータ毎に、各クラスタに含まれるインシデントの要素の記載状況を集計する。記載状況は、「全て記載」または「所定期間から記載」という形式で表される。

【0127】

「全て記載」という標記は、要素が、当該オペレータが記載した全てのインシデントに記

10

20

30

40

50

載されていることを意味する。「所定時期から記載」という表記は、要素が、当該オペレータが記載した所定時期以降の全てのインシデントに記載されていることを意味する。

【0128】

選択部18は、図27の例に示す記載状況を用いて、設定部17が設定したクラスタ毎のオペレータ候補の中から、代表オペレータを選択する。

【0129】

代表オペレータの選択方法を説明する。選択部18は、代表オペレータを選択するために、例えば、以下の(a)～(d)のいずれかに示す評価値を、オペレータ毎に算出する。

(a) 評価値＝「全て記載」に該当する要素の数

(b) 評価値＝「全て記載」または「所定時期から記載」に該当する要素の数

(c) 「全て記載」または「所定時期から記載」に該当する要素に基づく重み付け評価値

(d) (c)の評価値において、「所定時期から記載」をさらに時期によって重み付けした評価値

(c)の評価値の算出例を説明する。例えば、重みが以下のように設定されているとする。

「全て記載」に該当する要素の数(A)に対する重み：2

「所定時期から記載」に該当する要素の数(B)に対する重み：1

上記のように重みが設定されていた場合、選択部18は、以下の式のように評価値を算出する。

$$\text{評価値} = 2 \times A + 1 \times B$$

【0130】

例えば、A＝2、B＝3である場合、選択部18は、以下の式のように評価値を算出する。

$$\text{評価値} = 2 \times 2 + 1 \times 3 = 7$$

(d)の評価値の算出例を説明する。例えば、重みが以下のように設定されているとする。

「全て記載」に該当する要素の数(A)に対する重み：3

「所定時期から記載」に該当し、所定時期が2016年1月以降である要素の数(B2)に対する重み：2

「所定時期から記載」に該当し、所定時期が2016年2月以降である要素の数(B1)に対する重み：1

【0131】

上記のように重みが設定されていた場合、選択部18は、以下の式のように評価値を算出する。

$$\text{評価値} = 3 \times A + 2 \times B2 + 1 \times B1$$

【0132】

例えば、A＝2、B2＝3、B1＝4である場合、選択部18は、以下の式のように評価値を算出する。

$$\text{評価値} = 3 \times 2 + 2 \times 3 + 1 \times 4 = 16$$

【0133】

なお、上記(c)、(d)に示す評価値の算出において、重みはクラスタ毎に異なる値であってよい。

【0134】

また、選択部18は、上記(a)～(d)に示すいずれかの評価値を算出した後、以下の(1)および(2)のいずれかの処理を適用して、オペレータ候補の中から代表オペレータを選択する。

(1) 選択部18は、評価値が最も大きいオペレータを選択する。なお、評価値が同じである複数のオペレータが存在する場合、選択部18は、当該複数のオペレータを代表オペレータに選択してもよい。

(2) 選択部18は、評価値が高い順にオペレータを順位付けし、順位が高い所定数のオペレータを選択する。

【0135】

図27における太枠は、上記の(a)、(1)の方法を用いた選択結果を示す。例えば、

10

20

30

40

50

第1クラスタに関して、「全て記載」に該当する要素の数は、オペレータAAAとオペレータDDDが「3」であるため、オペレータAAAとオペレータDDDの評価値が最も大きい。よって、選択部18は、第1クラスタに対応する代表オペレータにオペレータAAAとオペレータDDDとを選択する。

【0136】

また、第2クラスタに関して、「全て記載」に該当するFAQの数は、オペレータBBBが「2」であり、オペレータBBBの評価値が最も大きい。よって、選択部18は、第2クラスタに対応する代表オペレータにオペレータBBBを選択する。

【0137】

また、上記の(C)、(1)の方法を用いてオペレータを選択する場合、選択部18は、第1クラスタについて、各オペレータの評価値を以下のように算出する。

オペレータAAAの評価値 = $2 \times 3 + 1 \times 2 = 8$

オペレータBBBの評価値 = $2 \times 2 + 1 \times 2 = 6$

オペレータDDDの評価値 = $2 \times 3 + 1 \times 1 = 7$

従って、選択部18は、(C)、(1)の方法を用いてオペレータを選択した場合、評価値が最も大きいオペレータAAAを選択し、オペレータBBBおよびオペレータDDDを選択しない。

【0138】

図28は、クラスタに対応する代表オペレータを示す図である。図28に示す対応テーブルは、記憶部16に記憶される。図28に示す例では、第1クラスタに、オペレータAAA、オペレータDDD、およびオペレータFFFが対応付けられている。すなわち、第1クラスタの代表オペレータは、オペレータAAA、オペレータDDD、およびオペレータFFFである。また、第2クラスタに、オペレータBBB、およびオペレータEEEが対応付けられている。すなわち、第2クラスタの代表オペレータは、オペレータBBB、およびオペレータEEEである。

【0139】

選択部18は、オペレータ候補の中から、クラスタに対応する代表オペレータを選択した場合、図28に示す対応テーブルに、クラスタと代表オペレータとを対応づけて記録する。なお、図28ではインシデントのクラスタ毎に代表オペレータが設定された例を示しているが、FAQのクラスタ毎に代表オペレータが設定されていてもよい。

【0140】

図29は、第2の実施形態における要素の記載及び非記載をオペレータごとに集計した結果の他の例を示す図である。例えば、集計部13は、図4の例に示すようなクラスタリングされたインシデントデータに基づいて、図29に示す集計結果を出力する。

【0141】

なお、図29は、第2クラスタの要素の記載及び非記載を示す集計結果であり、図28に示すように、第2クラスタの代表オペレータにはオペレータBBBが選択されているとする。

【0142】

判定部14は、第2クラスタに対応するオペレータ（オペレータBBB）が、第2クラスタに含まれる各要素を記載しているかを判定する。図29に示す例では、要素「aaa」と要素「bbb」をオペレータBBBが記載している。よって、生成部15は、要素「aaa」と要素「bbb」をFAQの回答候補に追加して、第2クラスタに対応するFAQの回答候補を生成する。

【0143】

図29は、インシデントのクラスタでクラスタリングされた集計結果であるが、判定部14は、インシデントに対応するFAQのクラスタでクラスタリングした結果を用いて、FAQの回答候補を生成してもよい。

【0144】

例えば、所定分野（所定クラスタ）に関するスキルが高く知識が豊富なオペレータは、所

10

20

30

40

50

定分野の新しいバージョンの製品に関する質問の回答が適切であると考えられる。よって、本実施形態の作成装置 1 は、クラスタ毎に代表オペレータを選択し、当該クラスタの F A Q には代表オペレータのインシデントに記載されている要素を用いる。

【0145】

図 30 は、第 2 の実施形態における代表オペレータ設定および選択処理の一例を示すフローチャートである。

【0146】

クラスタリング部 11 は、インシデントを複数のクラスタに分類する（ステップ S 2901）。作成装置 1 は、クラスタ毎の繰り返し処理を開始する（ステップ S 2902）。

【0147】

設定部 17 は、対象クラスタ内に、未選択の要素があるか判定する（ステップ S 2903）。ステップ S 2903 で Y E S の場合、設定部 17 は、対象クラスタ内のインシデントの要素の一つを選択する（ステップ S 2904）。

【0148】

設定部 17 は、選択された当該要素を一貫して記載しているオペレータが存在するか判定する（ステップ S 2905）。ステップ S 2905 で Y E S の場合、設定部 17 は、当該要素が含まれるクラスタに対応するオペレータ候補に、当該要素を一貫して記載しているオペレータを設定する（ステップ S 2907）。

【0149】

ステップ S 2905 で N O の場合、設定部 17 は、選択された当該要素を任意の時期以前のインシデントには一貫して記載していないが、任意の時期以降のインシデントには一貫して記載しているオペレータが存在するか判定する（ステップ S 2906）。ステップ S 2906 で Y E S の場合、設定部 17 は、当該要素が含まれるクラスタに対応するオペレータ候補に、当該オペレータを設定する（ステップ S 2907）。

【0150】

ステップ S 2906 で N O の場合、またはステップ S 2907 の処理後、処理は、ステップ S 2901 に戻る。

【0151】

ステップ S 2903 で N O の場合、選択部 18 は、設定部 17 が設定したオペレータ候補の中から、対象クラスタに対応する代表オペレータを選択する（ステップ S 2908）。作成装置 1 は、全てのクラスタについてステップ S 2903 ～ S 2908 の処理を実行した場合、繰り返し処理を終了する。

【0152】

図 31 は、第 2 の実施形態における回答候補作成装置の複数の F A Q 回答候補の採用方法を組み合わせた際の F A Q 回答候補の抽出処理を示すフローチャートである。図 31 において、ステップ S 3001 ～ S 3005 は、図 22 のステップ S 2201 ～ S 2205 と同様である。また、ステップ S 3007 は、ステップ S 2206 と同様である。図 22 と同様の処理については説明を省略する。なお、図 31 の処理は、要素毎に実行される。

【0153】

判定部 14 は、図 28 の例に示すテーブル、および図 29 の例に示す集計結果を参照し、対象要素を含むクラスタに対応する代表オペレータが対象要素を記載しているか判定する（ステップ S 3006）。代表オペレータが、F A Q のクラスタ毎に設定されている場合、判定部 14 は、対象要素がどの F A Q のクラスタに含まれるか判定し、対象要素を含む F A Q のクラスタに対応する代表オペレータが対象要素を記載しているか判定する。ステップ S 3006 で Y E S の場合、生成部 15 は、当該対象要素を F A Q 回答候補に追加して、当該対象要素を含むクラスタに対応する質問回答集の回答候補を生成する（ステップ S 3007）。

【0154】

以上のように、本実施形態では、ステップ S 3002 ～ S 3005 で全て N O であったとしても、F A Q 回答候補を追加することができる。例えば、新しい製品等に関する F A Q

10

20

30

40

50

回答候補を生成する場合、対象要素のインシデント記載数が少なく、ステップ S 3 0 0 2 ~ S 3 0 0 5 で全て N O となる可能性が高い。しかし、対象要素の記載数が少なくても対象要素が含まれるクラスタの代表オペレータの回答は信頼性が高いと考えられる。従って、本実施形態の作成装置 1 は、新しい製品等に関する適切な F A Q 回答候補を短期間で生成することができる。

【 0 1 5 5 】

以上の実施形態に関して、更に以下の付記を開示する。

(付記 1)

任意の時期以前のインシデントには記載されていないが、前記任意の時期以降のインシデントには記載されている要素があるか否かを判定する判定部と、
前記要素がある場合、前記要素を追加して質問回答集の回答候補を生成する生成部とを、有することを特徴とする回答候補作成装置。

10

(付記 2)

前記インシデントの回答文を分割した前記各要素が前記インシデントに記載されたか否かを記載数及び非記載数を含めてオペレータごとに集計して集計データを生成する集計部を更に有し、
前記判定部は、前記集計データに基づいて前記判定を行うことを特徴とする付記 1 に記載の回答候補作成装置。

(付記 3)

前記判定部は、一定期間ごとに各要素の前記インシデントへの記載比率を前記オペレータごとに算出し、算出された前記記載比率に基づいて、前記任意の時期以前のインシデントには記載されていないが、前記任意の時期以降のインシデントには記載されている要素があるか否かを判定することを特徴とする付記 1 又は 2 に記載の回答候補作成装置。

20

(付記 4)

前記判定部は、要素が前記インシデントに一貫して記載されている又は記載されていないかを要素ごとに判定し、
前記生成部は、一貫して記載されている又は記載されていない要素を追加して前記質問回答集の回答候補を生成することを特徴とする付記 1 から 3 のいずれか 1 つに記載の回答候補作成装置。

(付記 5)

前記判定部は、要素が全てのオペレータの前記インシデントに記載されているか否かを判定し、
前記生成部は、記載されている要素を追加して前記質問回答集の回答候補を生成することを特徴とする付記 1 から 4 のいずれか 1 つに記載の回答候補作成装置。

30

(付記 6)

前記インシデントを複数のクラスタに分類するクラスタリング部と、
所定のオペレータの任意の時期以前のインシデントには記載されていないが、前記所定のオペレータの前記任意の時期以降のインシデントには記載されている要素が存在する場合、前記要素が含まれるクラスタに対応するオペレータ候補に前記所定のオペレータを設定する設定部と、
前記オペレータ候補の中から、前記クラスタに対応するオペレータを選択する選択部とを備え、
前記生成部は、所定のクラスタに対応するオペレータのインシデントに記載されている要素を追加して前記所定のクラスタに対応する質問回答集の回答候補を生成する、
ことを特徴とする付記 1 に記載の回答候補作成装置。

40

(付記 7)

前記インシデントを複数のクラスタに分類するクラスタリング部と、
所定のオペレータが前記インシデントにおいて一貫して記載している要素が存在する場合、前記要素が含まれるクラスタに対応するオペレータ候補に前記所定のオペレータを設定する設定部と、

50

前記オペレータ候補の中から、前記クラスタに対応するオペレータを選択する選択部とを備え、

前記生成部は、所定のクラスタに対応するオペレータのインシデントに記載されている要素を追加して前記所定のクラスタに対応する質問回答集の回答候補を生成する、
ことを特徴とする付記 1 に記載の回答候補作成装置。

(付記 8)

前記選択部は、前記オペレータ候補が記載した全てのインシデントに記載されている要素の数、および前記オペレータ候補が記載した所定期間以降の全てのインシデントに記載されている要素の数に基づいて、前記オペレータ候補毎に評価値を算出し、前記評価値の大きさに基づいて、前記オペレータ候補の中から、前記クラスタに対応するオペレータを選択する、

10

ことを特徴とする付記 6 または 7 に記載の回答候補作成装置。

(付記 9)

前記クラスタリング部は、過去の質問回答をクラスタリングし、前記過去の質問回答を前記インシデントに対応付け、対応付けられた前記過去の質問回答のクラスタに応じて、前記インシデントを複数のクラスタに分類する、

ことを特徴とする付記 8 に記載の回答候補作成装置。

(付記 10)

任意の時期以前のインシデントには記載されていないが、前記任意の時期以降のインシデントには記載されている要素があるか否かを判定し、

20

前記要素がある場合、前記要素を追加して質問回答集の回答候補を生成する、
処理をコンピュータが実行することを特徴とする回答候補作成方法。

(付記 11)

前記インシデントの回答文を分割した前記各要素が前記インシデントに記載されたか否かを記載数及び非記載数を含めてオペレータごとに集計して集計データを生成し、

前記集計データに基づいて前記判定を行う処理を前記コンピュータが実行することを特徴とする付記 10 に記載の回答候補作成方法。

(付記 12)

一定期間ごとに各要素の前記インシデントへの記載比率を前記オペレータごとに算出し、算出された前記記載比率に基づいて、前記任意の時期以前のインシデントには記載されていないが、前記任意の時期以降のインシデントには記載されている要素があるか否かを判定する処理を前記コンピュータが実行することを特徴とする付記 10 又は 11 に記載の回答候補作成方法。

30

(付記 13)

要素が前記インシデントに一貫して記載されている又は記載されていないかを要素ごとに判定し、一貫して記載されている又は記載されていない要素を追加して前記質問回答集の回答候補を生成する処理を前記コンピュータが実行することを特徴とする付記 10 から 12 のいずれか 1 つに記載の回答候補作成方法。

(付記 14)

要素が全てのオペレータの前記インシデントに記載されているか否かを判定し、記載されている要素を追加して前記質問回答集の回答候補を生成する処理を前記コンピュータが実行することを特徴とする付記 10 から 13 のいずれか 1 つに記載の回答候補作成方法。

40

(付記 15)

前記インシデントを複数のクラスタに分類し、

所定のオペレータの任意の時期以前のインシデントには記載されていないが、前記所定のオペレータの前記任意の時期以降のインシデントには記載されている要素が存在する場合、前記要素が含まれるクラスタに対応するオペレータ候補に前記所定のオペレータを設定し、

前記オペレータ候補の中から、前記クラスタに対応するオペレータを選択し、

所定のクラスタに対応するオペレータのインシデントに記載されている要素を追加して前

50

記所定のクラスタに対応する質問回答集の回答候補を生成する、
処理を前記コンピュータが実行することを特徴とする付記 10 に記載の回答候補作成方法。
(付記 16)

前記インシデントを複数のクラスタに分類し、
所定のオペレータが前記インシデントにおいて一貫して記載している要素が存在する場合、
前記要素が含まれるクラスタに対応するオペレータ候補に前記所定のオペレータを設定し、

前記オペレータ候補の中から、前記クラスタに対応するオペレータを選択し、
所定のクラスタに対応するオペレータのインシデントに記載されている要素を追加して前記所定のクラスタに対応する質問回答集の回答候補を生成する、

10

処理を前記コンピュータが実行することを特徴とする付記 10 に記載の回答候補作成方法。
(付記 17)

前記オペレータ候補が記載した全てのインシデントに記載されている要素の数、および前記オペレータ候補が記載した所定期間以降の全てのインシデントに記載されている要素の数に基づいて、前記オペレータ候補毎に評価値を算出し、前記評価値の大きさに基づいて、
前記オペレータ候補の中から、前記クラスタに対応するオペレータを選択する、

処理を前記コンピュータが実行することを特徴とする付記 15 または 16 に記載の回答候補作成方法。

(付記 18)

過去の質問回答をクラスタリングし、前記過去の質問回答を前記インシデントに対応付け、
対応付けられた前記過去の質問回答のクラスタに応じて、前記インシデントを複数のクラスタに分類する、

20

処理を前記コンピュータが実行することを特徴とする付記 17 に記載の回答候補作成方法。

【符号の説明】

【0156】

- 1 回答候補作成装置
- 2 インシデントデータ
- 3 FAQ 回答候補
- 4 FAQ データ
- 11 クラスタリング部
- 12 要素分割部
- 13 集計部
- 14 判定部
- 15 生成部
- 16 記憶部
- 17 設定部
- 18 選択部
- 140 CPU
- 141 HDD
- 142 RAM
- 143 ROM
- 144 表示装置
- 145 入力装置
- 146 通信インタフェース
- 147 バス

30

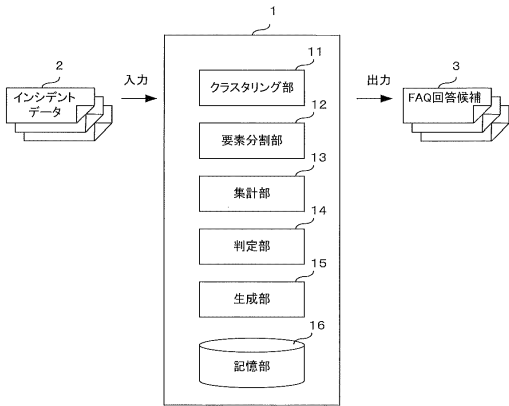
40

50

【図面】

【図 1】

第1の実施形態の回答候補作成装置の機能構成を示す図



【図 2】

第1の実施形態におけるインシデントデータの一例を示す図

インシデントID	対応日時	対応オペレータ	質問	回答
i000001	2016/01/04 09:10	AAA	今までインターネットを見られていたのに1週間ぶりにPCを立ち上げたら見られなかった。	インターネットの設定をご確認下さい。 また、.....
i000002	2016/01/04 09:15	BBB	プリンタで何十枚も印刷しようとしても数枚印刷しただけで停まってしまふ。紙もトナーも十分にある。	プリンタの電源を再度入れ直して下さい。 また、.....
i000003	2016/01/04 09:17	CCC	ログインパスワードを忘れてしまった。	USBメモリをご用意下さい。 また、.....
・	・	・	・	・
・	・	・	・	・
・	・	・	・	・
i006001	2017/01/04 09:05	AAA	プリンタとPCが通信できていないみたい。	プリンタを再起動して下さい。 また、.....
i006002	2017/01/04 09:08	BBB	今まで見えていたインターネットが何もしていないのにWebブラウザで見えない。	無線LANが接続されているかご確認下さい。 また、.....
・	・	・	・	・
・	・	・	・	・
・	・	・	・	・

10

【図 3 A】

第1の実施形態におけるインシデントから単語を抽出した結果を示す図

インシデント- 01	インターネット、接続、切断
インシデント- 02	無線LAN、接続、切断
インシデント- 03	インターネット、開通、設定
・	・
・	・

【図 3 B】

第1の実施形態におけるインシデント同士の距離を計算した結果を示す図

	インシデント- 02	インシデント- 03	インシデント- 04	インシデント- 05	...
インシデント- 01	0.667	0.333	0.333	0.333	...
インシデント- 02	-	0.000	0.200	0.333	...
インシデント- 03	-	-	0.600	0.000	...
インシデント- 04	-	-	-	0.200	...
・	・	・	・	・	...
・	・	・	・	・	...
・	・	・	・	・	...

20

30

40

50

【図 3 C】

第1の実施形態におけるインシデントを
クラスタに分割した結果を示す図

第1クラスタ	インシデント-01、インシデント-02、...
第2クラスタ	インシデント-03、インシデント-04、...
第3クラスタ	インシデント-05、...

【図 4】

第1の実施形態におけるインシデントデータを
クラスタリングした結果の一例を示す図

インシデントID	対応日時	対応オペレータ	質問	回答	
i000001	2016/01/04 08:10	AAA	今までインターネットをうまく使えていたのに1週間くらいPCが立ち上げられなくなりました。	インターネットの設定をご確認下さい。 また、.....	第1クラスタ
i000012	2016/01/04 08:23	BBB	プロパティのホームページが昨日は見れたのに今日は見れない。	インターネットの設定をご確認下さい。 また、.....	
. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	
i000002	2017/01/04 09:08	BBB	今まで見えていたインターネットが何も見えないのにWebブラウザで受けない。	無線LANが接続されているかをご確認下さい。 また、.....	
i000002	2017/01/04 09:15	BBB	プリンタで何十枚も印刷しようとしても数枚印刷しただけで止まってしまふ。紙もトナーも十分にある。	プリンタの電源を再度入れ直して下さい。 また、.....	第2クラスタ
. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	
i000004	2017/01/04 09:31	BBB	プリンタとPCが連動できていないみたい。	プリンタを再起動して下さい。 また、.....	

10

20

【図 5】

第1の実施形態におけるクラスタのそれぞれの回答の
回答文を要素に分割した結果の一例を示す図

i000001の回答
インターネットの設定を確認
コントロールパネルの「インターネットのプロパティ」の「接続」タブで
ダイヤルアップと...
インターネットの設定が正しくても接続できていない
PCを再起動して接続を確認
...
i000012の回答
インターネットの設定を確認
コントロールパネルの「インターネットのプロパティ」の「接続」タブで
...
i006002の回答
無線LANの接続を確認
タスクバーの無線LANのアイコンをクリック
「現在の接続先」を...
「現在の接続先」で接続していない表示がある
インターネットの設定を確認
...

.
.

【図 6】

第1の実施形態における要素の記載及び非記載を
オペレータごとに集計した結果の一例を示す図

第1クラスタの回答の要素	オペレータAAA		オペレータBBB		非記載	非記載
	記載	非記載	記載	非記載		
インターネットの設定を確認	2016/01/04 08:10 2016/01/09 10:13... (102)	(0)	2016/01/04 08:10 2016/01/14 09:13... (86)	(0)	(0)	(0)
コントロールパネルの「インターネットのプロパティ」の...	2016/01/04 08:10 2016/01/09 10:13... (102)	(0)	2016/01/04 08:10 2016/01/14 09:13... (86)	(0)	(0)	(0)
. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
無線LANの接続を確認	(0)	2016/01/04 08:10 2016/01/09 10:13... (102)	2016/01/04 08:10 2016/01/14 09:13... (86)	(0)	(0)	(0)
. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
aaa	2016/01/04 08:48 2016/01/09 09:21... (32)	2016/01/10 08:13 2016/01/11 08:33... (70)	2016/01/04 10:32 2016/01/14 09:13... (46)	2016/01/12 09:33 2016/01/13 13:13... (40)	2016/01/12 09:33 2016/01/13 13:13... (40)	2016/01/12 09:33 2016/01/13 13:13... (40)
bbb	2016/01/04 08:10 2016/01/09 10:13... (40)	2016/01/09 09:13 2016/01/12 10:34... (82)	2016/08/01 09:11 2016/08/01 10:13... (42)	2016/01/04 09:33 2016/01/12 10:34... (44)	2016/01/04 09:33 2016/01/12 10:34... (44)	2016/01/04 09:33 2016/01/12 10:34... (44)
ccc	(102)	(0)	(86)	(0)	(0)	(0)
ddd	2016/01/04 08:10 2016/01/10 11:14... (40)	2016/01/09 09:13 2016/01/12 10:34... (82)	2016/08/01 09:31 2016/08/05 10:13... (28)	2016/01/05 09:43 2016/01/11 10:14... (56)	2016/01/05 09:43 2016/01/11 10:14... (56)	2016/01/05 09:43 2016/01/11 10:14... (56)

30

40

50

【図 7 A】

第1の実施形態における要素がインシデントに記載されているか記載されていないかを
対応日ごとに集計した結果を示す図

新クラスターの 回書の番号	インデント対応日										2016/04/28 10:18
	2016/01/05 09:48	2016/01/06 09:13	2016/01/28 09:45	2016/01/29 11:32	2016/02/01 09:01	2016/02/29 11:04	2016/03/01 09:28	2016/03/31 09:11	2016/04/01 13:14		
aaa	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
bbb											
ccc					○	○	○	○	○	○	
ddd			○	○	○	○	○	○	○	○	
eee	○		○					○	○	○	
fff		○	○		○		○	○			

【図 7 B】

第1の実施形態における要素ごとに記載があるインシデントの日時と記載がないインシデントの日時を分けそれぞれのインシデント数を集計した結果を示す図

第3クラスからの回答の要約	記号	非記載
case	2016/01/05 08:48, 2016/01/06 08:13, 2016/01/28 08:45, 2016/01/29 11:32, 2016/02/01 08:01, 2016/02/29 11:04, 2016/03/01 08:28, 2016/03/31 08:11, 2016/04/01 13:14, 2016/04/28 10:18, (10)	(0)
bbb	(0)	2016/01/05 08:48, 2016/01/06 08:13, 2016/01/28 08:45, 2016/01/29 11:32, 2016/02/01 08:01, 2016/02/29 11:04, 2016/03/01 08:28, 2016/03/31 08:11, 2016/04/01 13:14, 2016/04/28 10:18, (10)
ccc	2016/02/01 08:01, 2016/02/29 11:04, 2016/03/01 08:28, 2016/03/31 08:11, 2016/04/01 13:14, 2016/04/28 10:18, (6)	2016/01/05 08:48, 2016/01/06 08:13, 2016/01/28 08:45, 2016/01/29 11:32, (4)
ddd	2016/01/28 08:45, 2016/01/29 11:32, 2016/02/01 08:01, 2016/02/29 11:04, 2016/03/01 08:28, 2016/03/31 08:11, 2016/04/01 13:14, 2016/04/28 10:18, (6)	2016/01/05 08:48, 2016/01/06 08:13, (2)
eee	2016/01/05 08:48, 2016/01/28 08:45, 2016/03/31 08:11, 2016/04/01 13:14, 2016/04/28 10:18, (5)	2016/01/06 08:13, 2016/01/29 11:32, 2016/02/01 08:01, 2016/02/29 11:04, 2016/03/01 08:28, (5)
fff	2016/01/05 08:48, 2016/01/28 08:45, 2016/03/31 08:11, 2016/04/01 13:14, 2016/04/28 10:18, (5)	2016/01/05 08:48, 2016/01/29 11:32, 2016/02/29 11:04, 2016/04/01 13:14, 2016/04/28 10:18, (5)

10

20

【圖 8】

第1の実施形態における判定部による
判定方法の説明に用いるための図

第1クラスとの回答の要素	オペレータAAA		オペレータBBB	
	記載	非記載	記載	非記載
・	・	・	・	・
・	・	・	・	・
・	・	・	・	・
aaa	2016/01/04 09:48 2016/01/09 09:27・・・(32)	2016/01/10 09:13 2016/01/11 09:03・・・(70)	2016/01/04 19:32 2016/01/15 09:19・・・(46)	2016/01/12 09:03 2016/01/16 13:13・・・(40)・・・
bbb	2016/01/04 09:10 2016/01/10 11:14・・・(40)	2016/01/09 09:13 2016/01/12 10:04・・・(62)	全て2016/08/01以降の日時 (42)	全て2016/07/31以前の日時 (44)
ccc	・・・ (142)	・・・ (0)	・・・ (36)	・・・ (0)
ddd	2016/01/04 09:10 2016/01/10 11:14・・・(40)	2016/01/09 09:13 2016/01/12 10:04・・・(62)	全て2016/06/01以降の日時 (28)	全て2016/05/31以前の日時 (58)

【圖 9】

第1の実施形態における要素の記載及び非記載をオペレータごとに集計した結果の一例を示す図

[illegible]

30

40

50

【図 1 0】

第1の実施形態におけるオペレータの記載
インシデント数の比率(記載比率)を
所定の期間ごとに集計した結果を示す図

	オペレータBBB						オペレータAAA					
	2016/01/12-01/26			2016/01/04-01/18			2016/01/12-01/26			2016/01/04-01/18		
	記載 回数	非記載 回数	比率	記載 回数	非記載 回数	比率	記載 回数	非記載 回数	比率	記載 回数	非記載 回数	比率
	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
aaa	1	1	1/2	1	1	1/1	0	2	2/4	2	2	2/4
eee	0	0	1/1	1	1	...	1	2	1/3	5	0	0/5
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

【図 1 1】

第1の実施形態における記載比率を前後の期間で
比較し、1つ前の期間の記載比率でその期間
(後の期間)の記載比率を割って算出した結果を示す図

		オペレータAAA				オペレータBBB			
期間		2016/01/04	2016/01/12	2016/01/20	...	2016/01/04	2016/01/12	2016/01/20	...
		2016/01/18	2016/01/26	2016/02/03		2016/01/18	2016/01/26	2016/02/03	
aaa	比率	2/5	0/3	0/4	...	2/4	1/2	2/3	...
	割合		0	0	...		1.0	0	...
eee	比率	0/5	1/3	2/4	...	2/4	1/1	1/2	...
	割合		1.0	1.5	...		2.0	0.5	...
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

10

20

【図 1 2】

第1の実施形態における要素の記載及び非記載を
オペレータごとに集計した結果の一例を示す図

第1クラスタの回答の要素	オペレータAAA		オペレータBBB		オペレータCCC	
	記載	非記載	記載	非記載	記載	非記載
インターネットの設定を確認	(102)	(0)	(86)	(0)	(90)	(0)
コントロールパネルの「インターネットのプロパティ」の...	(102)	(0)	(86)	(0)	(90)	(0)
.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.
無線LANの接続を確認	(0)	(102)	(86)	(0)	(90)	(0)
.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.
aaa	(32)	(70)	(46)	(40)	(45)	(45)
bbb	(40)	(62)	(42)	(44)	(50)	(40)
ccc	(102)	(0)	(86)	(0)	(0)	(90)
ddd	(40)	(62)	(28)	(58)	(60)	(30)
.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.

【図 1 3】

第1の実施形態における要素の記載及び非記載を
オペレータごとに集計した結果の一例を示す図

第1クラスタの回答の要素	オペレータAAA		オペレータBBB		オペレータCCC	
	記載	非記載	記載	非記載	記載	非記載
インターネットの設定を確認	(102)	(0)	(86)	(0)	(90)	(0)
コントロールパネルの「インターネットのプロパティ」の...	(102)	(0)	(86)	(0)	(90)	(0)
.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.
無線LANの接続を確認	(0)	(102)	(86)	(0)	(90)	(0)
.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.
aaa	(32)	(70)	(46)	(40)	(45)	(45)
bbb	(40)	(62)	(42)	(44)	(50)	(40)
ccc	(102)	(0)	(86)	(0)	(0)	(90)
ddd	(40)	(62)	(28)	(58)	(60)	(30)
.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.

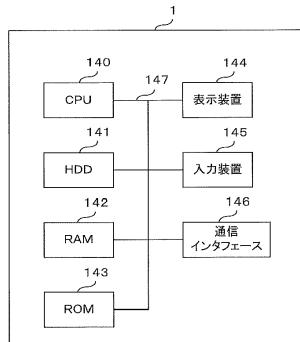
30

40

50

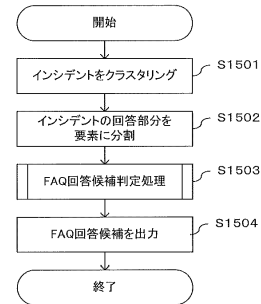
【図 14】

第1の実施形態における回答候補作成装置のハードウェア構成を示す図



【図 15】

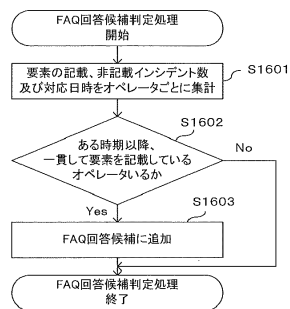
第1の実施形態における回答候補作成装置のFAQ回答候補の抽出処理フローを示すフローチャート



10

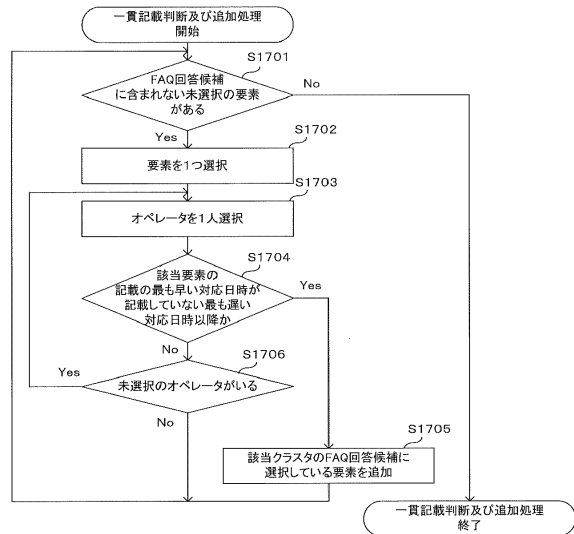
【図 16】

第1の実施形態における回答候補作成装置のFAQ回答候補判定処理フローを示すフローチャート



【図 17】

第1の実施形態における回答候補作成装置の一貫記載判断及び追加処理フローを示すフローチャート



20

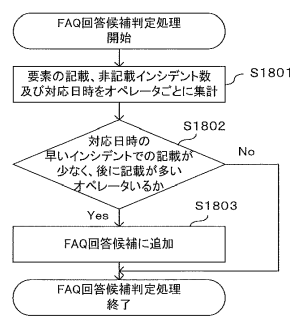
30

40

50

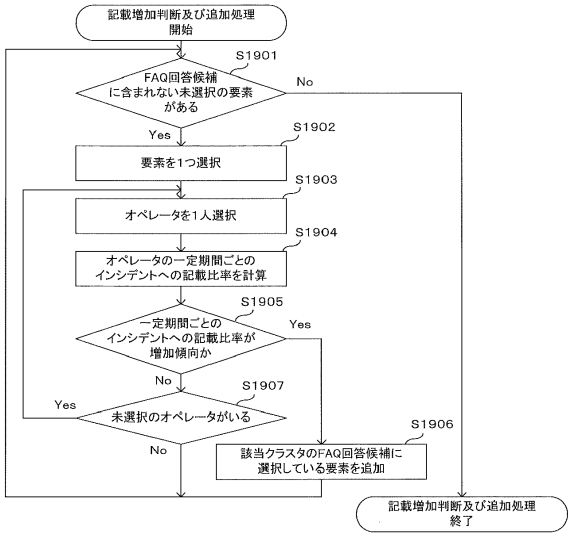
【図 18】

第1の実施形態における回答候補作成装置の他のFAQ回答候補判定処理フローを示すフローチャート



【図 19】

第1の実施形態における回答候補作成装置の記載増加判断及び追加処理フローを示すフローチャート

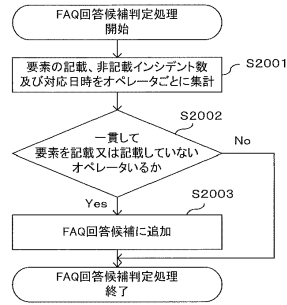


10

20

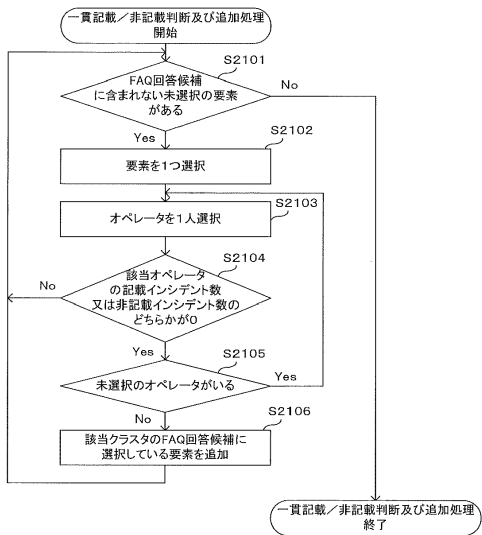
【図 20】

第1の実施形態における回答候補作成装置の他のFAQ回答候補判定処理フローを示すフローチャート



【図 21】

第1の実施形態における回答候補作成装置の一貫記載／非記載判断及び追加処理フローを示すフローチャート



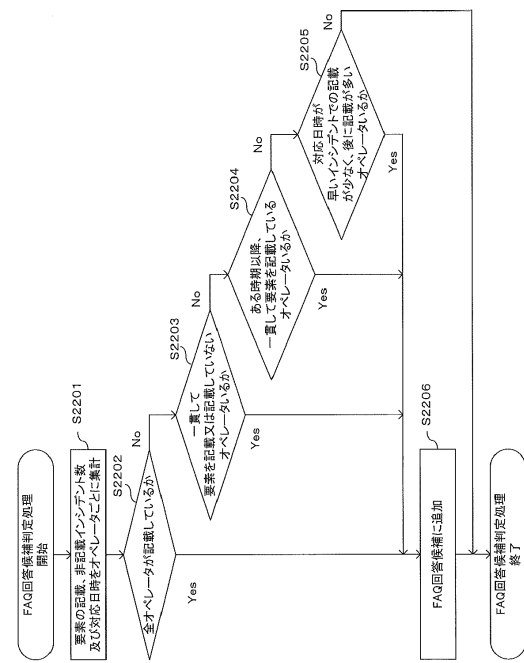
30

40

50

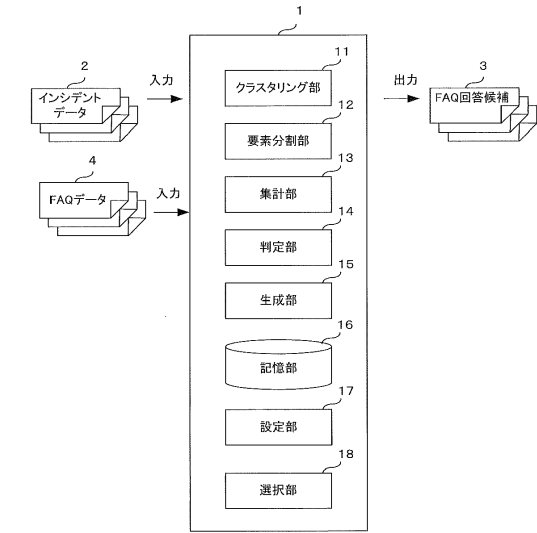
【図 2 2】

第1の実施形態における回答候補作成装置の複数のFAQ回答候補の採用方法を組み合わせた際のFAQ回答候補の抽出処理フローを示すフローチャート



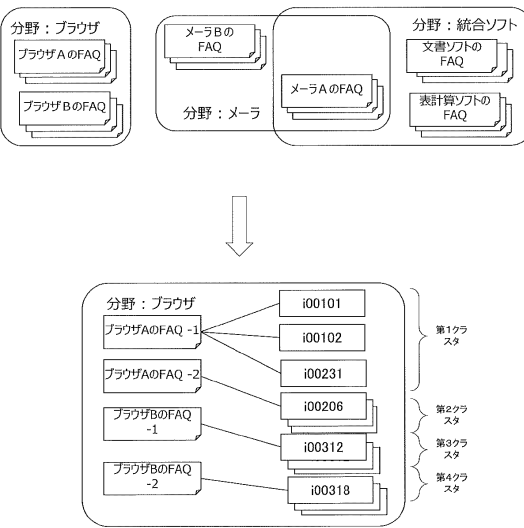
【図 2 3】

第2の実施形態における回答候補作成装置の機能構成を示す図



【図 2 4】

第2の実施形態におけるFAQのクラスタからインシデントのクラスタを生成する方法を示す図



【図 2 5】

第2の実施形態における要素の記載及び非記載をオペレータごとに集計した結果の一例を示す図

要素	オペレータAAA		オペレータBBB		...		...	
	記載	非記載	記載	非記載	記載	非記載	記載	非記載
第1クラスタの回答の要素	(102)	(0)	(32)	(54)	(40)	(45)	(24)	(32)
インターネットの設定を確認	(102)	(0)	(32)	(54)	(40)	(45)	(24)	(32)
「インターネットのプロパティ」を確認	(102)	(0)	(32)	(54)	(40)	(45)	(24)	(32)
...	...	...	...	...	...	...	...	...

10

20

30

40

50

【図 2 6】

第2の実施形態における要素の記載及び非記載をオペレータごとに集計した結果の一例を示す図

第1クラスタの回答の要素	オペレータAAA		オペレータBBB	
	記載	非記載	記載	非記載
aaa	2016/01/04 09:10, 2016/01/09 10:13, ... (102)	2016/01/10 08:13, 2016/01/11 08:03, ... (70)	2016/01/04 10:32, 2016/01/15 09:19, ... (46)	2016/01/04 08:03, ... (40)
bbb	2016/01/04 09:10, 2016/01/10 10:13, ... (102)	2016/01/09 08:13, 2016/01/12 10:04, ... (82)	全て2016/05/01以降の日時 (44)	全て2016/07/31以降の日時 (44)
ddd	2016/01/04 09:10, 2016/01/10 11:14, ... (36)	2016/01/09 08:13, 2016/01/12 10:04, ... (86)	全て2016/05/01以降の日時 (28)	全て2016/05/31以降の日時 (58)
...	...	...	...	...

オペレータを横軸に設定

【図 2 7】

第2の実施形態におけるオペレータ選択に用いるオペレータ毎の記載状況を示す図

	第1クラスタ	第2クラスタ	...
オペレータAAA	要素-1: 全て記載 要素-2: 全て記載 要素-3: 2016/03/21から記載 要素-4: 全て記載 要素-5: 2016/04/03から記載	要素-11: 2016/05/01から記載 要素-12: 2016/08/12から記載 要素-14: 全て記載	
オペレータBBB	要素-1: 全て記載 要素-2: 2016/04/03から記載 要素-4: 2016/04/23から記載 要素-5: 全て記載	要素-11: 2016/05/01から記載 要素-12: 2016/07/11から記載 要素-13: 全て記載 要素-14: 全て記載	
...	-	-	
オペレータDDD	要素-1: 2016/04/03から記載 要素-2: 全て記載 要素-4: 全て記載 要素-5: 全て記載	要素-14: 全て記載	
...	-	-	

10

20

【図 2 8】

第2の実施形態におけるクラスタに対応する代表オペレータを示す図

第1クラスタ	第2クラスタ	...
オペレータAAA オペレータDDD オペレータFFF	オペレータBBB オペレータEEE	

【図 2 9】

第2の実施形態における要素の記載及び非記載をオペレータごとに集計した結果の他の例を示す図

第2クラスタの回答の要素	オペレータAAA		オペレータBBB		オペレータCCC		...	
	記載	非記載	記載	非記載	記載	非記載	記載	非記載
aaa	(2)	(0)	(2)	(0)	(1)	(1)	...	...
bbb	(0)	(2)	(2)	(0)	(0)	(2)	...	...
ddd	(1)	(1)	(0)	(2)	(2)	(0)	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...

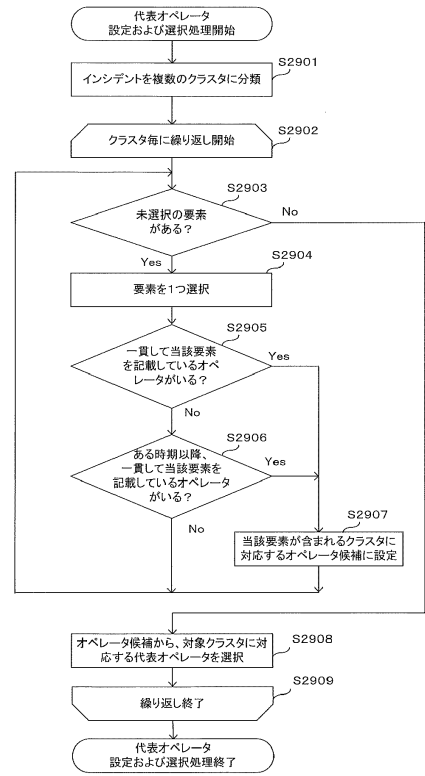
30

40

50

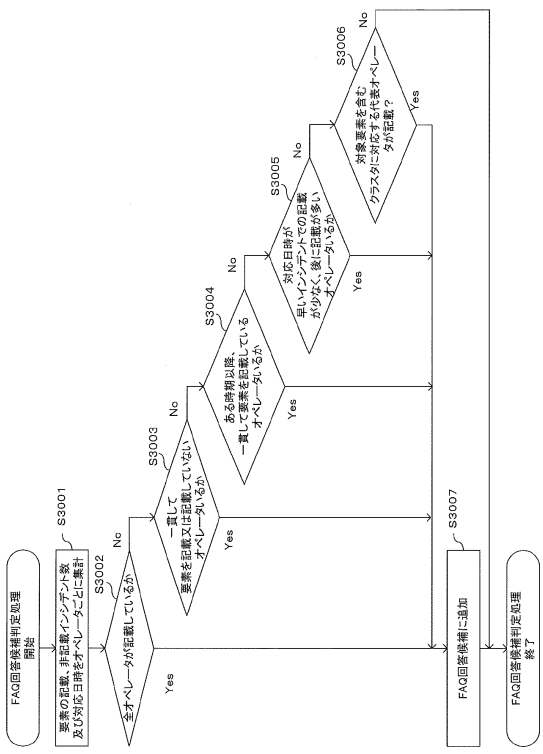
【図 30】

第2の実施形態における代表オペレータ設定および選択処理を示すフローチャート



【図 31】

第2の実施形態における回答候補作成装置の複数のFAQ回答候補の採用方法を組み合わせた際のFAQ回答候補の抽出処理フローを示すフローチャート



10

20

30

40

50

フロントページの続き

番1号 富士通株式会社内

審査官 木村 大吾

(56)参考文献 特開2016-103270 (JP, A)

特開2006-260218 (JP, A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

G06F 16/00-16/958