

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2020年11月26日(26.11.2020)



(10) 国際公開番号

WO 2020/235136 A1

- (51) 国際特許分類:
G06F 16/332 (2019.01) G06F 40/35 (2020.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2020/002404
- (22) 国際出願日: 2020年1月23日(23.01.2020)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2019-094533 2019年5月20日(20.05.2019) JP
- (71) 出願人:株式会社NTTドコモ(NTT DOCOMO, INC.) [JP/JP]; 〒1006150 東京都千代田区永田町二丁目11番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 橋本 昂宗 (HASHIMOTO Takanori); 〒1006150 東京都千代田区永田町二丁目11番1号 山王パークタワー 株式会社NTTドコ

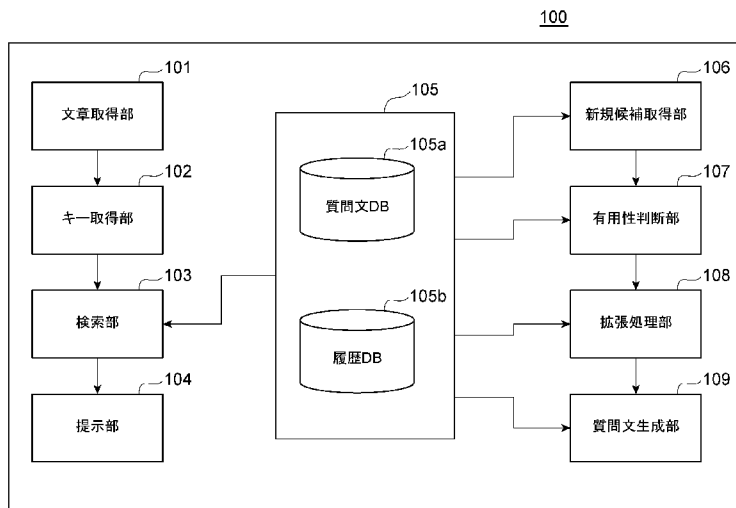
モ 知的財産部内 Tokyo (JP). 尾▲崎▼ 友理子 (OZAKI Yuriko); 〒1006150 東京都千代田区永田町二丁目11番1号 山王パークタワー 株式会社NTTドコモ 知的財産部内 Tokyo (JP).

(74) 代理人:長谷川 芳樹, 外(HASEGAWA Yoshiki et al.); 〒1000005 東京都千代田区丸の内二丁目1番1号丸の内 M Y P L A Z A (明治安田生命ビル) 9階 創英国際特許法律事務所 Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,

(54) Title: INTERACTIVE SYSTEM

(54) 発明の名称: 対話システム



- 101 Sentence acquisition unit
102 Key acquisition unit
103 Search unit
104 Presentation unit
105a Query sentence DB
105b History DB
106 New candidate acquisition unit
107 Usability determination unit
108 Expansion processing unit
109 Query sentence generation unit

(57) Abstract: The purpose of the present invention is to provide an interactive system that allows addition of appropriate response content. An interactive system 100 is provided with a history DB 105b that stores search history information including an acquired key which is a keyword acquired from an input sentence acquired through a user operation, a new candidate key which is an unknown word, and a query sentence which is response content obtained through searching using the acquired key. A query sentence generation unit 109 generates a new query sentence on the basis of the search history information, a search key included in the query sentence, and the new candidate key.

MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ,
NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

(57) 要約: 本発明は、適切な応答内容を追加することができる対話システムを提供することを目的とする。対話システム100は、ユーザ操作により取得された入力文章から取得されたキーワードである取得キーおよび未知語である新規候補キー、取得キーを用いて検索された応答内容である質問文を含む検索履歴情報を記憶する履歴DB105bを備える。そして、質問文生成部109は、検索履歴情報に基づいて、質問文に含まれる検索キーと、新規候補キーとに基づいて、新たな質問文を生成する。

明 細 書

発明の名称：対話システム

技術分野

[0001] 本発明は、ユーザと対話を行う対話システムに関する。

背景技術

[0002] 下記特許文献1には、自然文で記述された質問への回答の出力を制御し、顧客の質問の意図に合致しない回答を選択するリスクを回避することや、回答の絞り込みを効率的に処理するための質問回答制御プログラムについての記載がある。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2015-36945号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 特許文献1に記載されているキーワードベースでの検索処理を行う技術においては、ユーザの入力から適切にキーワードを取得するために、キーワードを拡張し、その拡張に応じて回答候補を追加することが重要である。しかしながら、キーワードの拡張に応じて回答候補を追加すると、不適切な回答候補を含む場合があり、目的に合致しない回答へ導くという問題が生ずる。

[0005] そこで、上述の課題を解決するために、本発明は、適切な応答内容を追加することができる対話システム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] 本発明の対話システムは、ユーザ操作により取得された入力文章から取得されたキーワードである取得キーおよび未知語である新規候補キー、並びに前記取得キーにより検索された応答内容を含む一の検索履歴情報を取得する取得部と、前記一の検索履歴情報に基づいて、前記応答内容に含まれる検索キーと、前記新規候補キーとに基づいて、新たな応答内容を生成する生成部

と、を備える。

[0007] この発明によれば、検索キーと新規候補キーを用いて、適切な応答内容を追加することができる。よって、対話回数を削減することができる。

発明の効果

[0008] 本発明によると、適切な応答内容を追加することで、対話回数を削減することができる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]本実施形態の対話システム100の機能構成を示すブロック図である。

[図2]質問文DB105aおよび履歴DB105bの具体例を示す図である。

[図3]新規質問文生成処理を模式的に示した図である。

[図4]新規候補キーの追加に関する具体的な処理を示す図である。

[図5]検索キーと新規候補キーとの係り受けを考慮した判断処理を模式的に示す図である。

[図6]対象となる質問文に到達した頻度に基づいて新規候補キーの有用性を判断することを示す図である。

[図7]検索未利用キーを用いた新規質問文生成処理を示す模式図である。

[図8]一の質問文に基づいた新規質問文の生成処理にあわせて、他の質問文に基づいた新規質問文の生成処理を示す図である。

[図9]新規質問文生成を行う対話システム100の動作を示すフローチャートである。

[図10]本開示の一実施の形態に係る対話システム100のハードウェア構成の一例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0010] 添付図面を参照しながら本発明の実施形態を説明する。可能な場合には、同一の部分には同一の符号を付して、重複する説明を省略する。

[0011] 図1は、本実施形態の対話システム100の機能構成を示すブロック図である。この対話システム100は、ユーザにより入力された文章に対して対話応答するシステムである。本実施形態における対話システム100は、F

AQシステムとして機能し、ユーザにより入力された文章に基づいて、対話処理（検索結果の提示およびそれに対する指示）をしながらユーザが希望する質問文およびその回答を提示する。

[0012] 図に示されるとおり、対話システム100は、文章取得部101、キー取得部102、検索部103、提示部104、記憶部105、新規候補取得部106、有用性判断部107、拡張処理部108、および質問文生成部109を含んで構成されている。

[0013] 文章取得部101は、ユーザが入力した入力文章を取得する部分である。ユーザが操作するユーザ端末からネットワークを介して送信された入力文章を取得してもよいし、直接キーボード等から入力された入力文章を取得してもよい。

[0014] キー取得部102は、入力文章を形態素解析など、公知の自然言語処理を行うことにより、単語単位に分割し、分割した単語のうち、キーDB（図示せず）に登録されているキーを、取得キーとして取得する部分である。キーDBは、あらかじめ質問文を形態素解析などして単語であるキーを抜き出したデータベースである。キー取得部102は、取得キーのほか、未知語となる新規候補キーを取得する。新規候補キーは、キーDBに登録されていないキーである。

[0015] 取得キーは、検索利用キーと、検索未利用キーとがあり、検索利用キーは後述する質問文検索に用いられるキーである。検索未利用キーは、質問文検索に用いられなかったキーである。対話システム100は、ユーザと対話をしながら質問文を検索して、絞り込む処理を行う。したがって、最終的な質問文を得るにあたって、利用されなかったキーがあり得る。

[0016] 検索部103は、キー取得部102により取得された取得キーを用いて、質問文DB105aを参照し、質問文の検索を行う部分である。

[0017] 提示部104は、検索部103が検索した質問文を、質問文候補としてユーザに提示する部分である。提示は、ユーザのユーザ端末に、質問文をネットワークを介して送信することにより行ってもよいし、ディスプレイなどに

質問文を表示してもよい。提示部１０４は、最終的に提示した質問文のほか、検索に用いた検索利用キー、検索に用いられなかった検索未利用キー、新規候補キー等を履歴ＤＢ１０５ｂに検索履歴情報として記憶する。

[0018] 検索部１０３と提示部１０４とは、連携をして、ユーザに対して検索した複数の質問文を順次、ユーザに提示することなどを行い、それに対するユーザ指示（肯定又は否定）を受け付けることにより、対話処理を行う。そして、検索部１０３および提示部１０４は、一またはいくつかの質問文に絞り込むことができる。

[0019] 記憶部１０５は、質問文ＤＢ１０５ａと履歴ＤＢ１０５ｂとを記憶する。図２（ａ）に示されるように、質問文ＤＢ１０５ａは、検索対象である質問文、質問文の検索に用いられ、当該質問文に含まれる検索キー、質問文に対する回答を記述する。本実施形態においては、後述するように、質問文ＤＢ１０５ａに、新規の質問文が追加される。

[0020] 履歴ＤＢ１０５ｂは、ユーザが質問文の検索に用いた情報を記憶する部分である。図２（ｂ）に示されるように、履歴ＤＢ１０５ｂは、入力文章、取得キー、未利用キー、新規候補キー、到達した質問文、検索に用いた検索利用キーを対応付けて記述する。

[0021] 新規候補取得部１０６は、履歴ＤＢ１０５ｂを参照して、検索利用キー、検索未利用キー、新規候補キーおよびそれに対応する質問文（編集対象質問文）を取得する部分である。

[0022] 有用性判断部１０７は、履歴ＤＢ１０５ｂを参照して、新規候補キーの有用性を判断する部分である。本実施形態において、新規候補キーに有用性がある場合とは、新規候補キーが、後述する差分キーと関連性があるか、または新規候補キーから差分キーに至った頻度が所定数以上であったかなどに基づく。詳細判断については図を用いて後述する。

[0023] また、有用性判断部１０７は、質問文ＤＢ１０５ａまたはキーＤＢを参照して、データ解析することで、言語的な関連性およびカテゴリーなどを判断する。また、有用性判断部１０７は、必要に応じて自然言語処理のためのデ

ータ（コーパス）を有しており、言語的な関連性をも判断することができる。例えば、単語同士の係り受けが同じであるか否かを判断できる。拡張処理部１０８は、編集対象質問文に対する拡張方式を決定する部分である。例えば、拡張処理部１０８は、有用性有りとは判断された内容に応じて、編集対象質問文の一部を、有用性有りとは判断された新規候補キーに入替える方式、編集対象質問文に付け足す形で、新規候補キーを追加する方式、またはその両方の方式を決定する部分である。例えば、拡張処理部１０８は、新規候補キーが差分キーと類義語である場合、新規候補キーは有用性有りとは判断し、その場合、差分キーと新規候補キーとを入替えることで質問文を生成する。拡張処理部１０８は、この処理に先立って、有用性有りとは判断される内容と、質問文生成の方式とを予め紐付けておく。

[0024] 質問文生成部１０９は、決定した拡張方式に従って、編集対象質問文から新規の質問文を生成する部分である。生成に際して、新規候補キーの意味に内容に応じて、助詞等を適宜変えてもよい。なお、質問文生成部１０９は、編集対象質問文のほかに、同じドメイン（カテゴリ）において、同じ新規候補キーがあった場合に、同様の生成処理を行う。その処理を行うために、質問文ＤＢ１０５ａまたは履歴ＤＢ１０５ｂは、質問文に対応付けてドメインを記憶する。

[0025] 質問文生成部１０９は、生成した親近質問文を質問文ＤＢ１０５ａに登録する。これにより、新規の質問文を利用した対話を可能にする。質問文生成部１０９は、新規の質問文に対応する検索キーを、キーＤＢなどを参照して、新たに生成する。また、編集対象質問文に対応付けられている検索キーを一部流用することもできる。また、新規の質問文に対応する回答は、編集対象の質問文に対応する回答が、そのまま紐付けられる。

[0026] つぎに、本実施形態の新規質問文生成処理について説明する。図３は、新規質問文生成処理を模式的に示した図である。図３（ａ）は、入力文章、取得キー、および新規候補キーを示す。

[0027] 質問文検索時において、キー取得部１０２は、入力文章から、取得キーお

よび新規候補キーを取得し、検索部103および提示部104は、取得キーに基づいて、質問文の検索処理を行い、ユーザに対して検索結果（質問文候補）を提示し、ユーザの意図に沿った質問文であるか否かを問う。検索および提示を繰り返すことによる対話処理を繰り返して、最終的に質問文に到達した場合、提示部104は、履歴DB105bに、入力文章、取得キー、検索未利用キー、新規候補キー、質問文、および検索利用キーを記憶する。

[0028] 図3（a）においては、キー取得部102は、入力文章「写真付きのメールが送れない」から、取得キー「メール」、取得キー「写真」、新規候補キー「送れない」を取得する。そして、図3（a）において、取得キー「写真」は、検索に利用されなかったキーとして、検索未利用キーとして、区別される。以降、検索未利用キー「写真」とする。

[0029] 図3（b）は、検索結果およびその検索された質問文に対応付けられる検索キーを示す。図3（b）においては、対話システム100による対話処理（検索部および提示部）に従って、検索結果：質問文「メールがエラー」が取得される。

[0030] そして、これら一連の検索に用いられた入力文章、取得キー、検索未利用キー、新規候補キー、質問文、および検索利用キーが履歴DB105bに記憶される。

[0031] 図3（c）は、新規に生成された新規質問文およびその質問文に含まれる検索キーを示す。この例示では、新規質問文「メールが送れない」、検索キー「メール」「送れない」が生成されることになる。質問文生成部109は、履歴DB105bを参照して、編集対象となる編集対象質問文を抜き出し、それに対応する検索未利用キー等を利用して編集することで、新たな質問文を生成する。

[0032] 図3（c）では、質問文生成部109は、履歴DB105bに記憶されている検索結果：質問文「メールがエラー」を編集対象質問文（図3（b））として取得する。そして、質問文生成部109は、その検索キー「エラー」に代えて、履歴DB105bに記憶されている新規候補キー「送れない」を追

加して、新規質問文「メールが送れない」を生成する。

[0033] この新規候補キーの追加に関する具体的な処理について、図4を用いて説明する。図4(a)は、入力文章「写真付きのメールが送れない」、取得キー「メール」、検索未利用キー「写真」、および新規候補キー「送れない」を示す。図4(b)は、取得キーに基づいて、検索された検索結果：質問文候補「メールがエラー」、その質問文に含まれる検索キー「メール」「エラー」を示す。

[0034] 有用性判断部107は、検索結果の質問文の検索キーから、入力文章に含まれていないキーを差分キーとして取得する。そして、有用性判断部107は、差分キーと、検索未利用キーおよび新規候補キーとのそれぞれとの関連性を判断する。図4においては、有用性判断部107は、検索キー「エラー」が入力文章に含まれていないキーであることから、これを差分キー「エラー」とする。そして、有用性判断部107は、差分キー「エラー」と検索未利用キー「写真」との関連性、および検索キー「エラー」と新規候補キー「送れない」との関連性を、それぞれ判断する。

[0035] ここでは、有用性判断部107は、新規候補キー「送れない」が、差分キー「エラー」の類似語であると判断して、関連性があると判断する。一方で、有用性判断部107は、検索未利用キー「写真」と、差分キー「エラー」とは、ゆらぎ、類似語、同義語の何れでもないため、関連性はないと判断する。

[0036] なお、ゆらぎ等以外にも、差分キーと新規候補キーとの間のワード間距離に基づいて関連性を判断してもよい。ワード間距離は、ワード（単語）が有する特徴ベクトルの距離に基づいて計算される。これらは公知技術であり、例えば、Word2Vecなどが知られている。

[0037] 質問文生成部109は、有用性判断部107で関連性有りと判断した新規候補キーを用いて新たな質問文を生成する。

[0038] 図5は、検索キーと、新規候補キーとの関連性を判断する上で、係り受けを考慮した判断処理を模式的に示す図である。図に示されるとおり、有用性

判断部 107 は、入力文章における取得キー「メール」および新規候補キー「送れない」と、検索結果である質問文の検索キー「メール」および差分キー「エラー」とは、同じ係り受けであるか否かを判断する。有用性判断部 107 は、図 5 の例においては、自然言語処理を行うためのデータ（コーパスなど）を利用して、いずれのキーも「メール」の状態を説明する用語であることを判断し、同じ係り受けであると判断する。

[0039] 図 6 は、対象となる質問文に到達した頻度に基づいて新規候補キーの有用性を判断することを示す図である。図 6（a）は、検索結果：質問文とその検索キーを示す。図においては、質問文「メールがエラー」、検索キー「メール」「エラー」が示されている。

[0040] 図 6（b）は、入力文章（検索利用キーおよび新規候補キーを含む）と、この入力文章から図 6（a）の質問文に到達した頻度を示す。図 6（b）においては、頻度が 20 件と示されている。有用性判断部 107 は、履歴 DB 105 b を参照して、検索結果から編集対象となる一の質問文を抜き出し、それに対応する新規候補キーを取り出す。そして、この新規候補キーの履歴 DB 105 b に登録されている件数を計数する。

[0041] 例えば、有用性判断部 107 は、履歴 DB 105 b から、一の質問文「メールがエラー」を編集対象として選択し、それに対応する新規候補キー「送れない」を取り出す。そして、この新規候補キー「送れない」の履歴 DB 105 b の登録数を計数する。この数は、新規候補キー「送れない」を含む入力文章のそれぞれから一の質問文「メールがエラー」に到達した頻度に相当する。

[0042] 有用性判断部 107 は、この頻度が所定値以上である場合には、この入力文章における新規候補キーは、有用性有りと判断する。そして、質問文生成部 109 は、この新規候補キーと編集対象となる一の質問文とに基づいて、新規質問文を生成する。なお、有用性の判断に際しては、入力文章が同じである必要は無い。最終的な到達した質問文における検索キーと、その質問文の起点となる入力文章の新規候補キーとが一致した頻度に基づいて当該新規

候補キーの有用性を判断すればよい。

- [0043] 頻度のほか、同じ入力文章（または同じ新規候補キー）の頻度に対して、同じ質問文に到達した検索件数が一定の割合以上であった場合、その入力文章の新規候補キーは有用性有りと判断してもよい。
- [0044] また、質問文の到達時における新規候補キーの入れ替わりの頻度に基づいて、その新規候補キーの有用性を判断してもよい。例えば、有用性判断部 107 は、履歴 DB 105 b から、一の編集対象となる検索結果の質問文「メールがエラー」を選択する。そして、それに対応する取得キー「メール」および新規候補キー「送れない」を含んだ入力文章「メールが送れない」、およびその差分キー「エラー」を取り出す。
- [0045] 有用性判断部 107 は、この差分キー「エラー」のみに着目し、履歴 DB 105 b において、新規候補キー「送れない」から差分キー「エラー」を含むレコードの数を計数する。
- [0046] このように新規候補キーから差分キーに入れ替わったということは、例えば、入力文章「メールが送れない」から、検索結果：質問文「メールがエラー」に到達した場合のほか、入力文章「メールが送れない」から、検索結果：質問文「W I F I がエラー」に到達した場合などを含む。
- [0047] 本例では、検索結果として質問文「メールがエラー」に 20 回到達した場合があり、また別の検索結果として、質問文「W I F I のエラー」に 10 回到達した場合があったとする。
- [0048] この場合、有用性判断部 107 は、新規候補キー「送れない」に対して、差分キー「エラー」に入れ替わった頻度が 30 回と計数することができる。
- [0049] 質問文生成部 109 は、この新規候補キーを使って、編集対象となる質問文に基づいて、新規の質問文を生成する。
- [0050] このように、他の取得キーを考慮せずに、新規候補キーのみに着目して、新規候補キーが入れ替わった総件数に基づいて、新規候補キーの有効性を判断してもよい。上記の場合、所定頻度以上、例えば 30 回以上の入れ替わりが発生した場合には、その入れ替わりのもとになった新規候補キーを有効と

判断する。

- [0051] また、質問文生成部 109 は、編集対象となる質問文として、差分キー「エラー」に紐づく質問文を取り出し、この質問文に基づいて、新規質問文の生成を行うようにしてもよい。
- [0052] つぎに、検索未利用キーを用いた新規質問文を生成する処理について説明する。図 7 は、検索未利用キーを用いた新規質問文生成処理を示す模式図である。図 7 (a) に示されるとおり、入力文章「写真付きのメールについて」から、取得キー「メール」および「写真付き」が取得される。検索利用キー「メール」は検索に利用されたキーであり、検索未利用キー「写真付き」は、結果的に質問文の検索には利用されなかったキーである。
- [0053] そして、この例示において、検索結果として、質問文「メールが送れない」に到達したとする。この質問文においては、検索キー「メール」「送れない」が紐付けられている。
- [0054] 図 7 (b) では、検索未利用キー「写真付き」を用いた新規質問文の生成が示される。検索未利用キー「写真付き」が、他の検索キーと係り受けが競合しない場合、この検索未利用キーを用いた新規質問文の生成が行われる。
- [0055] 例えば、質問文「メールが送れない」に対して、検索キー「送れない」と検索キー「メール」との間の係り受けは、検索キー「メール」を、検索キー「送れない」で説明している係り受けを示している。回答未利用キー「写真付き」と検索キー「メール」との係り受けの関係が、そのような係り受けではないと判断できる場合、また、回答未利用キー「写真付き」と検索キー「メール」との間に、その他の係り受けが可能となる場合に、回答未利用キーを用いた新規質問文が生成される。
- [0056] 図 7 (b) の例では、回答未利用キー「写真付き」を「メール」の修飾語としての係り受けが可能であることから、新規質問文「写真付きのメールが送れない」が生成される。また、その際、検索キーとして、「写真付き」「メール」「送れない」が取り出され、質問文 DB 105a に登録される。
- [0057] 技術的処理としては以下の通りとなる。質問文生成部 109 は、質問文生

成に際して、履歴DB105bを参照して編集対象となる質問文を取得する。質問文生成部109は、履歴DB105bにおいてその質問文に対応する検索未利用キーを取得する。質問文生成部109は、その検索未利用キーが、編集対象となる質問文の各検索キー同士の関係において、係り受けが競合しないか否かを判断する。競合しない場合には、その検索未利用キーを用いて編集対象となる質問文に適用して、新規質問文を生成する。

[0058] なお、ここでは、検索未利用キーのみを用いて新規質問文を生成しているが、当然に、新規候補キーと組み合わせて新規質問文を生成してもよい。例えば、新規候補キーを用いて質問文を生成し、さらにその質問文に、検索未利用キーを追加して新規質問文を生成してもよい。

[0059] つぎに、ある質問文に基づいて新規質問文を生成した際において、他の質問文もあわせて同様の形で新規質問文を生成するときの処理について説明する。図8は、一の質問文に基づいた新規質問文の生成処理にあわせて、他の質問文に基づいた新規質問文の生成処理を示す図である。

[0060] 図8(a)に示されるように、質問文生成部109は、履歴DB105bを参照して、質問文「メールがエラー」に基づいて、新規質問文「メールが送れない」を生成する。その際、新規候補キー「送れない」、差分キー「エラー」が取得される。

[0061] そして、質問文生成部109は、さらに、図8(b)に示されるように、質問文DB105aに質問文「ショートメッセージがエラー」が登録されていた場合、図8(a)と同様の処理に基づいて、新規質問文「ショートメッセージが送れない」を生成する。

[0062] これは、質問文DB105aにおける質問文に含まれている検索キー「エラー」が、他の質問文においても、共通していることから、同様のルールで、新規質問文が生成される。

[0063] すなわち、質問文生成部109は、新規質問文「メールが送れない」を生成する際に扱った差分キー「エラー」を用いて、質問文DB105aを参照し、検索キー「エラー」がある質問文を取得する。そして、その質問文にお

いて、質問文「メールがエラー」と同様の構文をとる場合には、同様に先の質問文生成に扱った新規候補キー「送れない」を用いて新規質問文を生成する。

[0064] なお、質問文または取得キーのドメインが共通していることが重要である。例えば、同じ「エラー」という用語が入っていても、ドメインが異なっている場合には、そのまま新規候補キーを適用することはすぐわないため、その場合には、新規質問文を生成することはしない。

[0065] ドメインは、例えば質問文または各取得キーにおけるカテゴリを示す。このドメインは、質問文または取得キーごとに定義づけられており、例えば、質問文DB105aに、質問文ごとにドメインが定義づけられている。なお、キーを定義するキーDBを別途備え、キーごとにドメインを定義づけてもよい。上記の例においては、質問文「メールがエラー」は、ドメイン「メール関連」が対応付けられている。また、質問文「ショートメッセージがエラー」は、ドメイン「メール関連」が対応付けられている。一方、で、例えば質問文「WIFIがエラー」は、ドメイン「WIFI関連」が対応付けられている。したがって、質問文「WIFIがエラー」は、ドメインが異なるため、この質問文に基づいた新規質問文の生成は行われない。

[0066] つぎに、このように構成された対話システム100の処理について説明する。図9は、新規質問文生成を行う対話システム100の動作を示すフローチャートである。

[0067] 文章取得部101は、ユーザにより入力された入力文章を取得する（S101）。キー取得部102は、取得キーおよび新規候補キーを取得する（S102）。検索部103は、取得キーを用いて質問文DB105aを検索して、質問文候補を取得する。そして、提示部104は、検索した質問文候補をユーザに提示する（S104）。ユーザは、提示された質問文候補が、希望の質問文である場合には、その旨を、そうではない場合には、否定の意図を示し、検索部103は、取得キーを入替えながら検索を繰り返す。そして、ユーザが希望の質問文を得た場合には、FAQ処理が終了となる（S10

4)。この終了の処理に伴って、提示部104は、検索履歴として、入力文章、取得キー、検索利用キー、新規候補キー、最終的に到達した質問文、検索利用キー、差分キーを履歴DB105bに記憶する。ここまでは、一般的な、質問文の検索処理である。

[0068] S105以降が、新規質問文生成のための処理である。対話システム100のオペレータが任意に操作を行うことにより、新規質問文生成処理がスタートする。本例では、まず、新規候補取得部106は、履歴DB105bを参照して、編集対象となる任意の検索結果である一の質問文を選択し、この一の質問文に対するレコードを参照する。そして、新規候補取得部106は、その一の質問文に対応付けられている入力文章における新規候補キーを取得する(S105)。

[0069] 有用性判断部107は、新規候補キーの有用性を判断する(S106)。上述したとおり、有用性判断部107は、新規候補キーと、差分キーとの間で、所定の関連性があるか否か、また新規候補キーが履歴情報に基づいて有用性があるか否か、などに基づいて、新規候補キーの有用性を判断する(S106)。

[0070] 有用性があると判断されると、拡張処理部108は、質問文に基づいた拡張方法を決定する(S107)。例えば、拡張処理部108は、既存の質問文の一部を、有用性ありと判断された新規候補キーと入替えて新規質問文を生成するか、または既存の質問文に付け足す形で新規候補キーを追加することで、新規質問文を生成するか、またはその両方を行うか、を決定する。決定は、予め設定した方法としてもよいし、または、取得キーと差分キーとの係り受け関係、取得キーと新規候補キーとの係り受け関係に基づいて定めてもよい。

[0071] 質問文生成部109は、拡張処理部108により決定された拡張方法に従って新規質問文を生成する(S108)。さらに、質問文生成部109は、履歴DB105bを参照して、他の質問文を拡張できるか否かを、そのドメインに基づいて判断し、可能であれば、他の質問文に基づいて新規質問文を

生成する（S109）。

[0072] つぎに、本実施形態の対話システム100の作用効果について説明する。
この対話システム100は、ユーザ操作により取得された入力文章から取得されたキーワードである取得キーおよび未知語である新規候補キー、取得キーを用いて検索された応答内容である質問文を含む検索履歴情報を記憶する履歴DB105bを備える。そして、質問文生成部109は、検索履歴情報に基づいて、質問文に含まれる検索キーと、新規候補キーとに基づいて、新たな質問文を生成する。

[0073] これにより、適切な質問文を生成することができる。したがって、この質問文を利用した適切な検索を行うことができ、対話回数を削減することができる。また、対話システムの処理負荷を軽減することができる。ユーザ端末が対話システム100とネットワークを介して対話する場合には、そのネットワークのトラフィックを軽減することもできる。上記実施形態では、履歴DB105bにおいて新規候補キーに対応付けられている検索結果の質問文が編集対象として説明しているが、これに限るものではなく、検索キーと、新規候補キーとを用いて、所定のテンプレートに基づいて、新規の質問文を生成してもよい。

[0074] また、対話システム100において、質問文生成部109は、質問文における検索キーを新規候補キーに置き換えることで、新たな質問文を生成する。

[0075] また、対話システム100は、新規候補キーの有用性を判断する有用性判断部107をさらに備える。質問文生成部109は、有用性判断部107により有用性があると判断された新規候補キーを用いて新たな質問文を生成する。

[0076] これにより、適切な新規候補キーを選択して、それを用いた質問文を生成することができる。したがって、目的に合致しない質問文を生成することを防止することができる。

[0077] また、対話システム100において、有用性判断部107は、質問文に含

まれる検索キーのうち、入力文章に含まれていないキーを、差分キーとし、当該差分キーと新規候補キーとの関連性がある場合には、新規候補キーは有用性ありと判断する。

[0078] 例えば、有用性判断部 107 は、差分キーと新規候補キーとが、類義語、同じカテゴリに属する、類似度が高い、または所定値以内のワード間距離である場合には、関連性ありと判断する。

[0079] これにより、適切な新規候補キーを選択することができる。

[0080] また、対話システム 100 において、有用性判断部 107 は、質問文の取得に用いられた検索利用キーと新規候補キーとの係り受け関係と、検索利用キーと差分キーとの係り受け関係とに基づいて、新規候補キーの有用性を判断する。

[0081] これにより、同じ係り受けである新規候補キーを選択することができ、より適切な新規候補キーを選択でき、よって、目的に合致した適切な質問文を新規に生成することができる。

[0082] また、対話システム 100 は、有用性判断部 107 は、新規候補キーを含んだ入力文章から、編集対象となる質問文へ到達した頻度を取得する。なお、上記実施形態では履歴 DB 105 b に記憶されている情報に基づいて、上記頻度を取得することができる。そして、有用性判断部 107 は、上記頻度に基づいて、当該新規候補キーを、有用性ありと判断する。例えば、その頻度が所定値以上である場合には、多くのユーザが、その入力文章からの質問文に納得したものと判断できる。よって、その入力文章の新規候補キーに基づいた新規質問文を生成することは、多くのユーザにとって有用な質問文となる。

[0083] また、有用性判断部 107 は、質問文に含まれる検索キーのうち、入力文章に含まれていないキーを、差分キーとし、新規候補キーを含む入力文章から、差分キーを含む質問文または他の質問文へ到達した頻度を取得し、当該頻度に基づいて、当該新規候補キーを、有用性ありと判断する。すなわち、新規候補キー「送れない」、差分キー「エラー」に着目した場合、入力文章

およびそこから得た質問文の内容にかかわらず、入力文章に新規候補キー「送れない」があり、質問文の検索キーに、差分キー「エラー」があった場合、その入れ替わって質問文が得られた頻度に基づいて、新規候補キーの有用性を判断する。

[0084] また、対話システム１００において、質問文生成部１０９は、質問文と同じドメインにある他の質問文と、新規候補キーとを用いて、他の新たな質問文を生成する。例えば、同じドメイン（カテゴリ）の他の質問文を、新規候補キーを用いた編集を行うことで、新たな他の質問文を生成する。これにより、新規質問文の生成を、効率的に拡張することができる。

[0085] また、対話システム１００において、検索部１０３は、ユーザ操作により取得された入力文章から取得された複数の取得キーに基づいて質問文を検索し、検索に用いられなかった検索未利用キー等とともに履歴ＤＢ１０５ｂに記憶する。質問文生成部１０９は、複数の取得キーのうち、検索に使われなかった検索未利用キーを用いて、新たな応答内容を生成する。

[0086] これにより、新規候補キーにかぎらず、新たな質問文を生成することができる。検索未利用キーは、その質問文を得るに際して、重要なキーであると考えられる。

[0087] 上記実施形態の説明に用いたブロック図は、機能単位のブロックを示している。これらの機能ブロック（構成部）は、ハードウェア及びソフトウェアの少なくとも一方の任意の組み合わせによって実現される。また、各機能ブロックの実現方法は特に限定されない。すなわち、各機能ブロックは、物理的又は論理的に結合した１つの装置を用いて実現されてもよいし、物理的又は論理的に分離した２つ以上の装置を直接的又は間接的に（例えば、有線、無線などを用いて）接続し、これら複数の装置を用いて実現されてもよい。機能ブロックは、上記１つの装置又は上記複数の装置にソフトウェアを組み合わせ実現されてもよい。

[0088] 機能には、判断、決定、判定、計算、算出、処理、導出、調査、探索、確認、受信、送信、出力、アクセス、解決、選択、選定、確立、比較、想定、

期待、見做し、報知 (broadcasting)、通知 (notifying)、通信 (communicating)、転送 (forwarding)、構成 (configuring)、再構成 (reconfiguring)、割り当て (allocating、mapping)、割り振り (assigning) などがあるが、これらに限られない。たとえば、送信を機能させる機能ブロック (構成部) は、送信部 (transmitting unit) や送信機 (transmitter) と呼称される。いずれも、上述したとおり、実現方法は特に限定されない。

[0089] 例えば、本開示の一実施の形態における対話システム 100 などは、本開示の対話処理における質問文生成方法を行うコンピュータとして機能してもよい。図 10 は、本開示の一実施の形態に係る対話システム 100 のハードウェア構成の一例を示す図である。上述の対話システム 100 は、物理的には、プロセッサ 1001、メモリ 1002、ストレージ 1003、通信装置 1004、入力装置 1005、出力装置 1006、バス 1007 などを含むコンピュータ装置として構成されてもよい。

[0090] なお、以下の説明では、「装置」という文言は、回路、デバイス、ユニットなどに読み替えることができる。対話システム 100 のハードウェア構成は、図に示した各装置を 1 つ又は複数含むように構成されてもよいし、一部の装置を含まずに構成されてもよい。

[0091] 対話システム 100 における各機能は、プロセッサ 1001、メモリ 1002 などのハードウェア上に所定のソフトウェア (プログラム) を読み込ませることによって、プロセッサ 1001 が演算を行い、通信装置 1004 による通信を制御したり、メモリ 1002 及びストレージ 1003 におけるデータの読み出し及び書き込みの少なくとも一方を制御したりすることによって実現される。

[0092] プロセッサ 1001 は、例えば、オペレーティングシステムを動作させてコンピュータ全体を制御する。プロセッサ 1001 は、周辺装置とのインターフェース、制御装置、演算装置、レジスタなどを含む中央処理装置 (CPU: Central Processing Unit) によって構成されてもよい。例えば、上述の文章取得部 101、キー取得部 102、検索部 103、新規候補取得部 1

06、有用性判断部107、拡張処理部108、質問文生成部109はなどは、プロセッサ1001によって実現されてもよい。

[0093] また、プロセッサ1001は、プログラム（プログラムコード）、ソフトウェアモジュール、データなどを、ストレージ1003及び通信装置1004の少なくとも一方からメモリ1002に読み出し、これらに従って各種の処理を実行する。プログラムとしては、上述の実施の形態において説明した動作の少なくとも一部をコンピュータに実行させるプログラムが用いられる。例えば、対話システム100の新規候補取得部106等は、メモリ1002に格納され、プロセッサ1001において動作する制御プログラムによって実現されてもよく、他の機能ブロックについても同様に実現されてもよい。上述の各種処理は、1つのプロセッサ1001によって実行される旨を説明してきたが、2以上のプロセッサ1001により同時又は逐次に行われてもよい。プロセッサ1001は、1以上のチップによって実装されてもよい。なお、プログラムは、電気通信回線を介してネットワークから送信されてもよい。

[0094] メモリ1002は、コンピュータ読み取り可能な記録媒体であり、例えば、ROM (Read Only Memory)、EPROM (Erasable Programmable ROM)、EEPROM (Electrically Erasable Programmable ROM)、RAM (Random Access Memory) などの少なくとも1つによって構成されてもよい。メモリ1002は、レジスタ、キャッシュ、メインメモリ（主記憶装置）などと呼ばれてもよい。メモリ1002は、本開示の一実施の形態に係る対話処理方法を実施するために実行可能なプログラム（プログラムコード）、ソフトウェアモジュールなどを保存することができる。

[0095] ストレージ1003は、コンピュータ読み取り可能な記録媒体であり、例えば、CD-ROM (Compact Disc ROM) などの光ディスク、ハードディスクドライブ、フレキシブルディスク、光磁気ディスク（例えば、コンパクトディスク、デジタル多用途ディスク、Blu-ray（登録商標）ディスク）、スマートカード、フラッシュメモリ（例えば、カード、スティック、キ

ードライブ)、フロッピー(登録商標)ディスク、磁気ストリップなどの少なくとも1つによって構成されてもよい。ストレージ1003は、補助記憶装置と呼ばれてもよい。上述の記憶媒体は、例えば、メモリ1002及びストレージ1003の少なくとも一方を含むデータベース、サーバその他の適切な媒体であってもよい。

[0096] 通信装置1004は、有線ネットワーク及び無線ネットワークの少なくとも一方を介してコンピュータ間の通信を行うためのハードウェア(送受信デバイス)であり、例えばネットワークデバイス、ネットワークコントローラ、ネットワークカード、通信モジュールなどともいう。通信装置1004は、例えば周波数分割複信(FDD:Frequency Division Duplex)及び時分割複信(TDD:Time Division Duplex)の少なくとも一方を実現するために、高周波スイッチ、デュプレクサ、フィルタ、周波数シンセサイザなどを含んで構成されてもよい。例えば、上述の文章取得部101、提示部104などは、通信装置1004によって実現されてもよい。文章取得部101および提示部104とで、物理的に、または論理的に分離された実装がなされてもよし、同一の実装とされてもよい。

[0097] 入力装置1005は、外部からの入力を受け付ける入力デバイス(例えば、キーボード、マウス、マイクロフォン、スイッチ、ボタン、センサなど)である。出力装置1006は、外部への出力を実施する出力デバイス(例えば、ディスプレイ、スピーカー、LEDランプなど)である。なお、入力装置1005及び出力装置1006は、一体となった構成(例えば、タッチパネル)であってもよい。

[0098] また、プロセッサ1001、メモリ1002などの各装置は、情報を通信するためのバス1007によって接続される。バス1007は、単一のバスを用いて構成されてもよいし、装置間ごとに異なるバスを用いて構成されてもよい。

[0099] また、対話システム100は、マイクロプロセッサ、デジタル信号プロセッサ(DSP:Digital Signal Processor)、ASIC(Application Sp

ecific Integrated Circuit)、P L D (Programmable Logic Device)、F P G A (Field Programmable Gate Array) などのハードウェアを含んで構成されてもよく、当該ハードウェアにより、各機能ブロックの一部又は全てが実現されてもよい。例えば、プロセッサ 1 0 0 1 は、これらのハードウェアの少なくとも 1 つを用いて実装されてもよい。

[0100] 情報の通知は、本開示において説明した態様／実施形態に限られず、他の方法を用いて行われてもよい。例えば、情報の通知は、物理レイヤシグナリング（例えば、D C I (Downlink Control Information)、U C I (Uplink Control Information)）、上位レイヤシグナリング（例えば、R R C (Radio Resource Control) シグナリング、M A C (Medium Access Control) シグナリング、報知情報 (M I B (Master Information Block)、S I B (System Information Block))）、その他の信号又はこれらの組み合わせによって実施されてもよい。また、R R C シグナリングは、R R C メッセージと呼ばれてもよく、例えば、R R C 接続セットアップ (R R C Connection Setup) メッセージ、R R C 接続再構成 (R R C Connection Reconfiguration) メッセージなどであってもよい。

[0101] 本開示において説明した各態様／実施形態は、L T E (Long Term Evolution)、L T E - A (LTE-Advanced)、S U P E R 3 G、I M T - A d v a n c e d、4 G (4th generation mobile communication system)、5 G (5th generation mobile communication system)、F R A (Future Radio Access)、N R (new Radio)、W - C D M A (登録商標)、G S M (登録商標)、C D M A 2 0 0 0、U M B (Ultra Mobile Broadband)、I E E E 8 0 2 . 1 1 (W i - F i (登録商標))、I E E E 8 0 2 . 1 6 (W i M A X (登録商標))、I E E E 8 0 2 . 2 0、U W B (Ultra-WideBand)、B l u e t o o t h (登録商標)、その他の適切なシステムを利用するシステム及びこれらに基づいて拡張された次世代システムの少なくとも一つに適用されてもよい。また、複数のシステムが組み合わせられて（例えば、L T E 及び L T E - A の少なくとも一方と 5 G との組み合わせ等

）適用されてもよい。

[0102] 本開示において説明した各態様／実施形態の処理手順、シーケンス、フローチャートなどは、矛盾の無い限り、順序を入れ替えてもよい。例えば、本開示において説明した方法については、例示的な順序を用いて様々なステップの要素を提示しており、提示した特定の順序に限定されない。

[0103] 入出力された情報等は特定の場所（例えば、メモリ）に保存されてもよいし、管理テーブルを用いて管理してもよい。入出力される情報等は、上書き、更新、又は追記され得る。出力された情報等は削除されてもよい。入力された情報等は他の装置へ送信されてもよい。

[0104] 判定は、1ビットで表される値（0か1か）によって行われてもよいし、真偽値（Boolean：true又はfalse）によって行われてもよいし、数値の比較（例えば、所定の値との比較）によって行われてもよい。

[0105] 本開示において説明した各態様／実施形態は単独で用いてもよいし、組み合わせで用いてもよいし、実行に伴って切り替えて用いてもよい。また、所定の情報の通知（例えば、「Xであること」の通知）は、明示的に行うものに限られず、暗黙的（例えば、当該所定の情報の通知を行わない）ことによって行われてもよい。

[0106] 以上、本開示について詳細に説明したが、当業者にとっては、本開示が本開示中に説明した実施形態に限定されるものではないということは明らかである。本開示は、請求の範囲の記載により定まる本開示の趣旨及び範囲を逸脱することなく修正及び変更態様として実施することができる。したがって、本開示の記載は、例示説明を目的とするものであり、本開示に対して何ら制限的な意味を有するものではない。

[0107] ソフトウェアは、ソフトウェア、ファームウェア、ミドルウェア、マイクロコード、ハードウェア記述言語と呼ばれるか、他の名称で呼ばれるかを問わず、命令、命令セット、コード、コードセグメント、プログラムコード、プログラム、サブプログラム、ソフトウェアモジュール、アプリケーション、ソフトウェアアプリケーション、ソフトウェアパッケージ、ルーチン、サ

ブルーチン、オブジェクト、実行可能ファイル、実行スレッド、手順、機能などを意味するよう広く解釈されるべきである。

[0108] また、ソフトウェア、命令、情報などは、伝送媒体を介して送受信されてもよい。例えば、ソフトウェアが、有線技術（同軸ケーブル、光ファイバケーブル、ツイストペア、デジタル加入者回線（DSL : Digital Subscriber Line）など）及び無線技術（赤外線、マイクロ波など）の少なくとも一方を使用してウェブサイト、サーバ、又は他のリモートソースから送信される場合、これらの有線技術及び無線技術の少なくとも一方は、伝送媒体の定義内に含まれる。

[0109] 本開示において説明した情報、信号などは、様々な異なる技術のいずれかを使用して表されてもよい。例えば、上記の説明全体に渡って言及され得るデータ、命令、コマンド、情報、信号、ビット、シンボル、チップなどは、電圧、電流、電磁波、磁界若しくは磁性粒子、光場若しくは光子、又はこれらの任意の組み合わせによって表されてもよい。

[0110] なお、本開示において説明した用語及び本開示の理解に必要な用語については、同一の又は類似する意味を有する用語と置き換えてもよい。例えば、チャネル及びシンボルの少なくとも一方は信号（シグナリング）であってもよい。また、信号はメッセージであってもよい。また、コンポーネントキャリア（CC : Component Carrier）は、キャリア周波数、セル、周波数キャリアなどと呼ばれてもよい。

[0111] 本開示において使用する「システム」及び「ネットワーク」という用語は、互換的に使用される。

[0112] 本開示においては、「移動局（MS : Mobile Station）」、「ユーザ端末（user terminal）」、「ユーザ装置（UE : User Equipment）」、「端末」などの用語は、互換的に使用され得る。

[0113] 移動局は、当業者によって、加入者局、モバイルユニット、加入者ユニット、ワイヤレスユニット、リモートユニット、モバイルデバイス、ワイヤレスデバイス、ワイヤレス通信デバイス、リモートデバイス、モバイル加入者

局、アクセス端末、モバイル端末、ワイヤレス端末、リモート端末、ハンドセット、ユーザエージェント、モバイルクライアント、クライアント、又はいくつかの他の適切な用語で呼ばれる場合もある。

[0114] 本開示で使用する「判断(determining)」、「決定(determining)」という用語は、多種多様な動作を包含する場合がある。「判断」、「決定」は、例えば、判定(judging)、計算(calculating)、算出(computing)、処理(processing)、導出(deriving)、調査(investigating)、探索(looking up、search、inquiry) (例えば、テーブル、データベース又は別のデータ構造での探索)、確認(ascertaining)した事を「判断」「決定」したとみなす事などを含み得る。また、「判断」、「決定」は、受信(receiving) (例えば、情報を受信すること)、送信(transmitting) (例えば、情報を送信すること)、入力(input)、出力(output)、アクセス(accessing) (例えば、メモリ中のデータにアクセスすること)した事を「判断」「決定」したとみなす事などを含み得る。また、「判断」、「決定」は、解決(resolving)、選択(selecting)、選定(choosing)、確立(establishing)、比較(comparing)などした事を「判断」「決定」したとみなす事を含み得る。つまり、「判断」「決定」は、何らかの動作を「判断」「決定」したとみなす事を含み得る。また、「判断(決定)」は、「想定する(assuming)」、「期待する(expecting)」、「みなす(considering)」などで読み替えられてもよい。

[0115] 「接続された(connected)」、「結合された(coupled)」という用語、又はこれらのあらゆる変形は、2又はそれ以上の要素間の直接的又は間接的なあらゆる接続又は結合を意味し、互いに「接続」又は「結合」された2つの要素間に1又はそれ以上の中間要素が存在することを含むことができる。要素間の結合又は接続は、物理的なものであっても、論理的なものであっても、或いはこれらの組み合わせであってもよい。例えば、「接続」は「アクセス」で読み替えられてもよい。本開示で使用する場合、2つの要素は、1又はそれ以上の電線、ケーブル及びプリント電気接続の少なくとも一つを用いて、並びにいくつかの非限定的かつ非包括的な例として、無線周波数領域、マ

マイクロ波領域及び光（可視及び不可視の両方）領域の波長を有する電磁エネルギーなどを用いて、互いに「接続」又は「結合」され则认为することができ

[0116] 本開示において使用する「に基づいて」という記載は、別段に明記されていない限り、「のみに基づいて」を意味しない。言い換えれば、「に基づいて」という記載は、「のみに基づいて」と「に少なくとも基づいて」の両方を意味する。

[0117] 上記の各装置の構成における「手段」を、「部」、「回路」、「デバイス」等に置き換えてもよい。

[0118] 本開示において、「含む (include)」、「含んでいる (including)」及びそれらの変形が使用されている場合、これらの用語は、用語「備える (comprising)」と同様に、包括的であることが意図される。さらに、本開示において使用されている用語「又は (or)」は、排他的論理和ではないことが意図される。

[0119] 本開示において、例えば、英語でのa, an及びtheのように、翻訳により冠詞が追加された場合、本開示は、これらの冠詞の後に続く名詞が複数形であることを含んでもよい。

[0120] 本開示において、「AとBが異なる」という用語は、「AとBが互いに異なる」ことを意味してもよい。なお、当該用語は、「AとBがそれぞれCと異なる」ことを意味してもよい。「離れる」、「結合される」などの用語も、「異なる」と同様に解釈されてもよい。

符号の説明

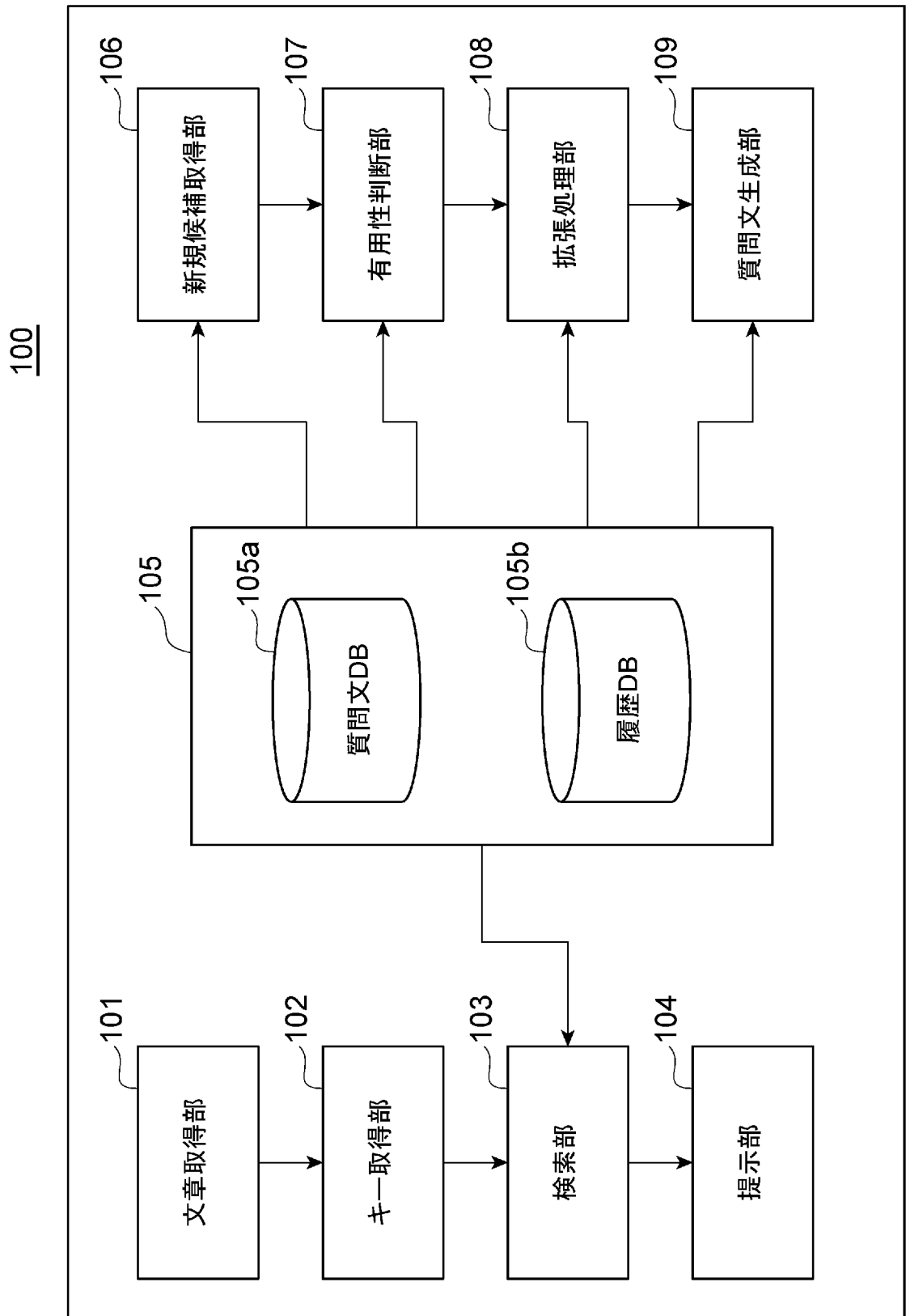
[0121] 100…対話システム、101…文章取得部、102…キー取得部、103…検索部、104…提示部、105…記憶部、105a…質問文DB、105b…履歴DB、106…新規候補取得部、107…有用性判断部、108…拡張処理部、109…質問文生成部。

請求の範囲

- [請求項1] ユーザ操作により取得された入力文章から取得されたキーワードである取得キーおよび未知語である新規候補キー、並びに前記取得キーにより検索された応答内容を取得する取得部と、
- 前記応答内容に含まれる検索キーと、前記新規候補キーとに基づいて、新たな応答内容を生成する生成部と、
- を備える対話システム。
- [請求項2] 前記生成部は、さらに前記応答内容を用いて新たな応答内容を生成する、
- 請求項1に記載の対話システム。
- [請求項3] 前記生成部は、前記応答内容における検索キーを前記新規候補キーに置き換えることで、前記新たな応答内容を生成する、請求項2に記載の対話システム。
- [請求項4] 前記新規候補キーの有用性を判断する判断部をさらに備え、
- 前記生成部は、前記有用性がある新規候補キーを用いて新たな質問文を生成する、
- 請求項1～3のいずれか一項に記載の対話システム。
- [請求項5] 前記判断部は、
- 前記応答内容に含まれる検索キーのうち、前記入力文章に含まれていないキーを、差分キーとし、
- 当該差分キーと前記新規候補キーとの関連性がある場合には、前記新規候補キーは有用性ありと判断する、
- 請求項4に記載の対話システム。
- [請求項6] 前記判断部は、
- 前記差分キーと前記新規候補キーとが、類義語、同じカテゴリに属する、類似度が高い、または所定値以内のワード間距離である場合には、関連性ありと判断する、
- 請求項5に記載の対話システム。

- [請求項7] 前記判断部は、
前記応答内容の取得に用いられた検索利用キーと前記新規候補キーとの係り受け関係と、前記検索利用キーと前記差分キーとの係り受け関係とに基づいて、前記新規候補キーの有用性を判断する、
請求項5または6に記載の対話システム。
- [請求項8] 前記判断部は、
検索履歴を記述する検索履歴情報において、前記新規候補キーを含んだ入力文章から、前記応答内容へ到達した頻度を取得し、
当該頻度に基づいて、当該新規候補キーを、有用性ありと判断する、
請求項4に記載の対話システム。
- [請求項9] 前記生成部は、
前記応答内容と同じドメインにある別の応答内容と、前記新規候補キーとを用いて、他の新たな応答内容を生成する、
請求項1～8のいずれか一項に記載の対話システム。
- [請求項10] ユーザ操作により取得された入力文章から取得されたキーワードである複数の取得キーおよび当該複数の取得キーのうち一部の取得キーを用いて検索された応答内容を取得する取得部と、
前記複数の取得キーのうち、検索に使われなかった検索未利用キーを用いて、新たな応答内容を生成する生成部と、
を備える対話システム。

[図1]



[図2]

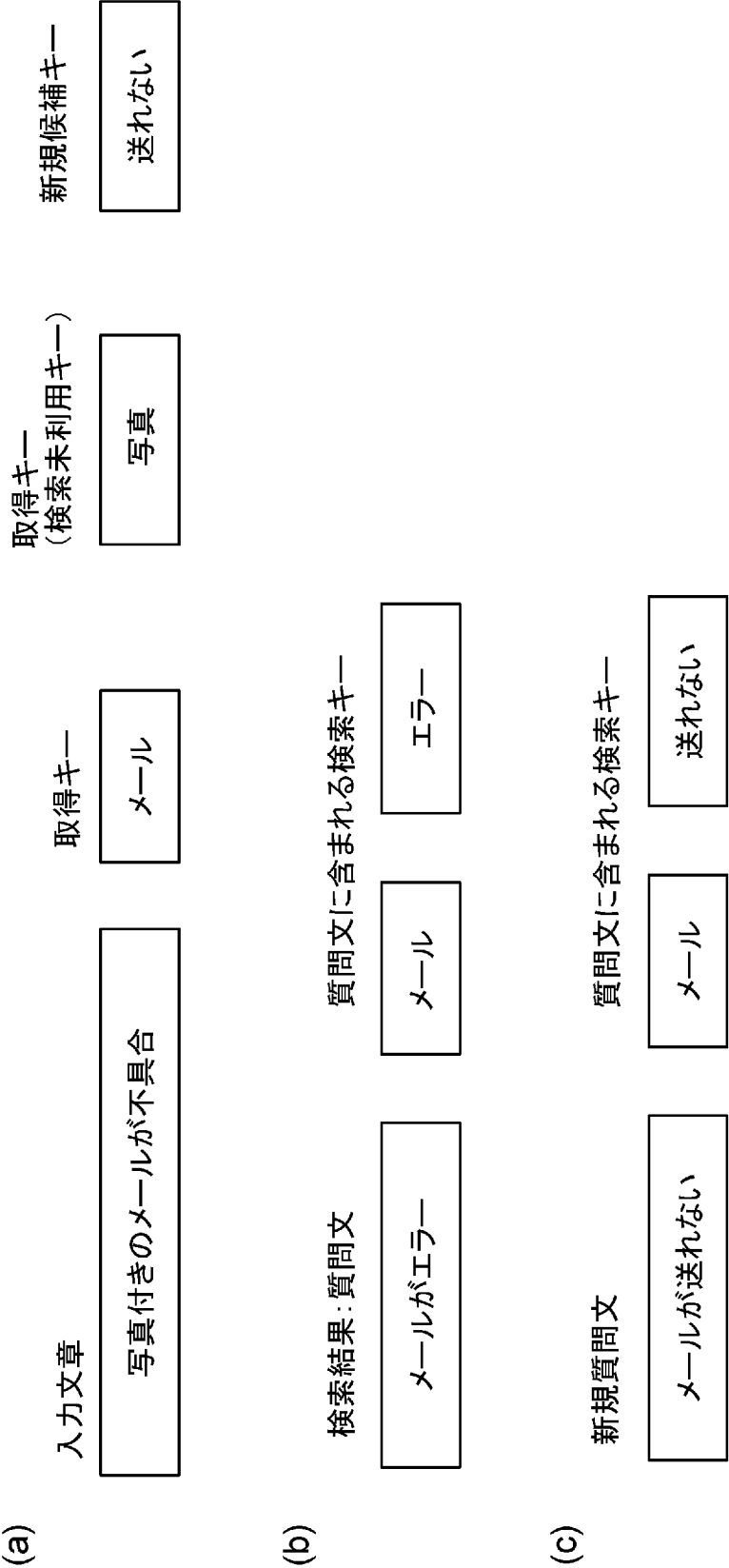
(a) 質問文DB

質問文	検索キー	回答
メールがエラー	メール・エラー	宛先を確認しましたか？

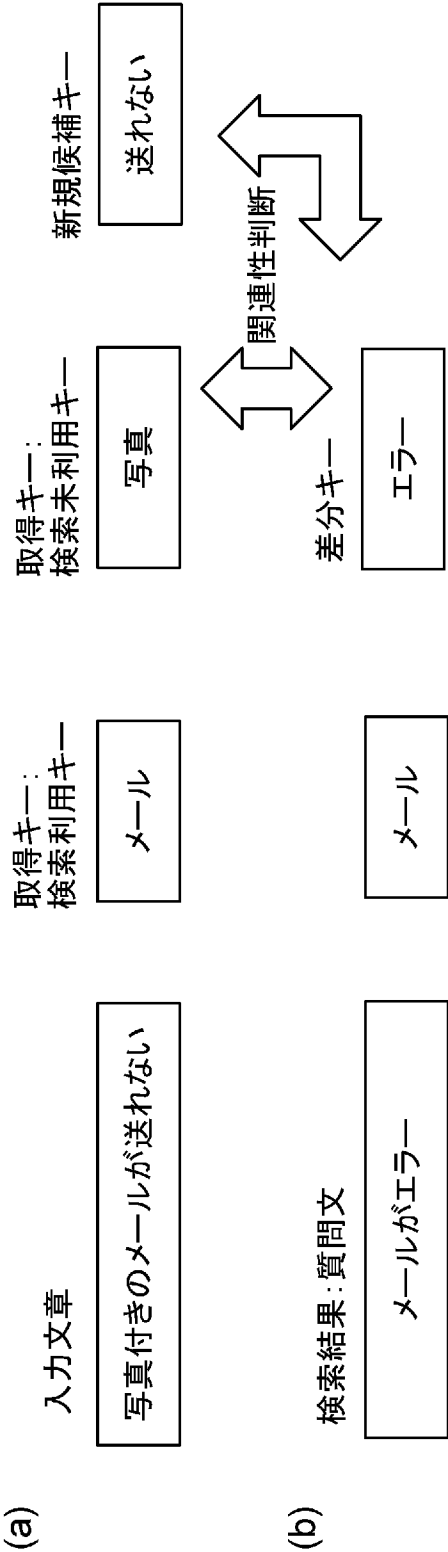
(b) 履歴DB

入力文章	取得キー	検索未利用キー	検索利用キー	新規候補キー	質問文	差分キー
写真付きのメールが送れない	メール	写真付き	メール	送れない	メールがエラー	エラー

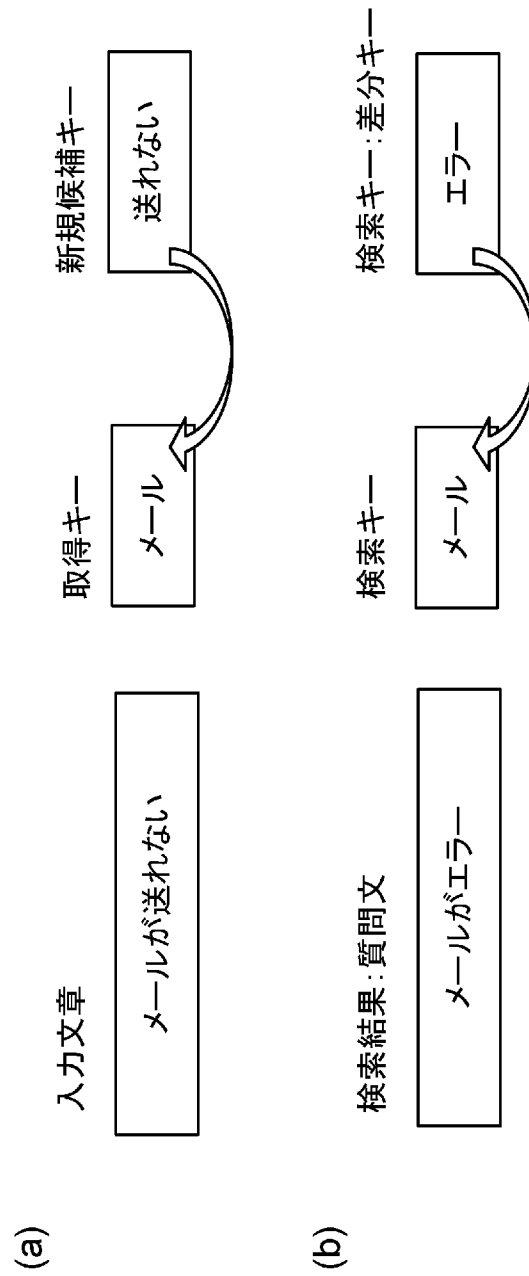
[図3]



[図4]

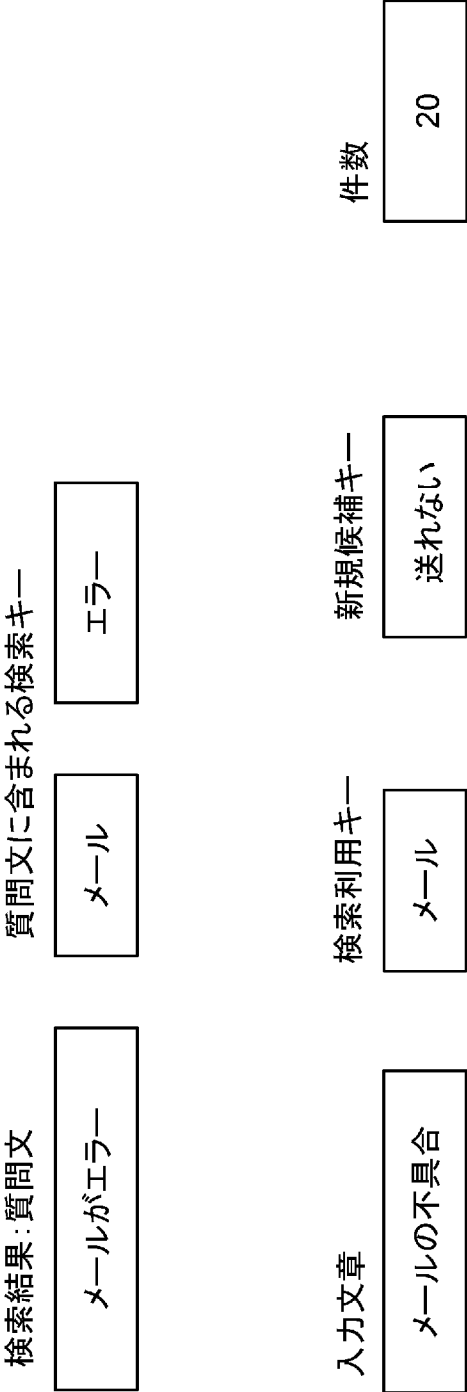


[図5]



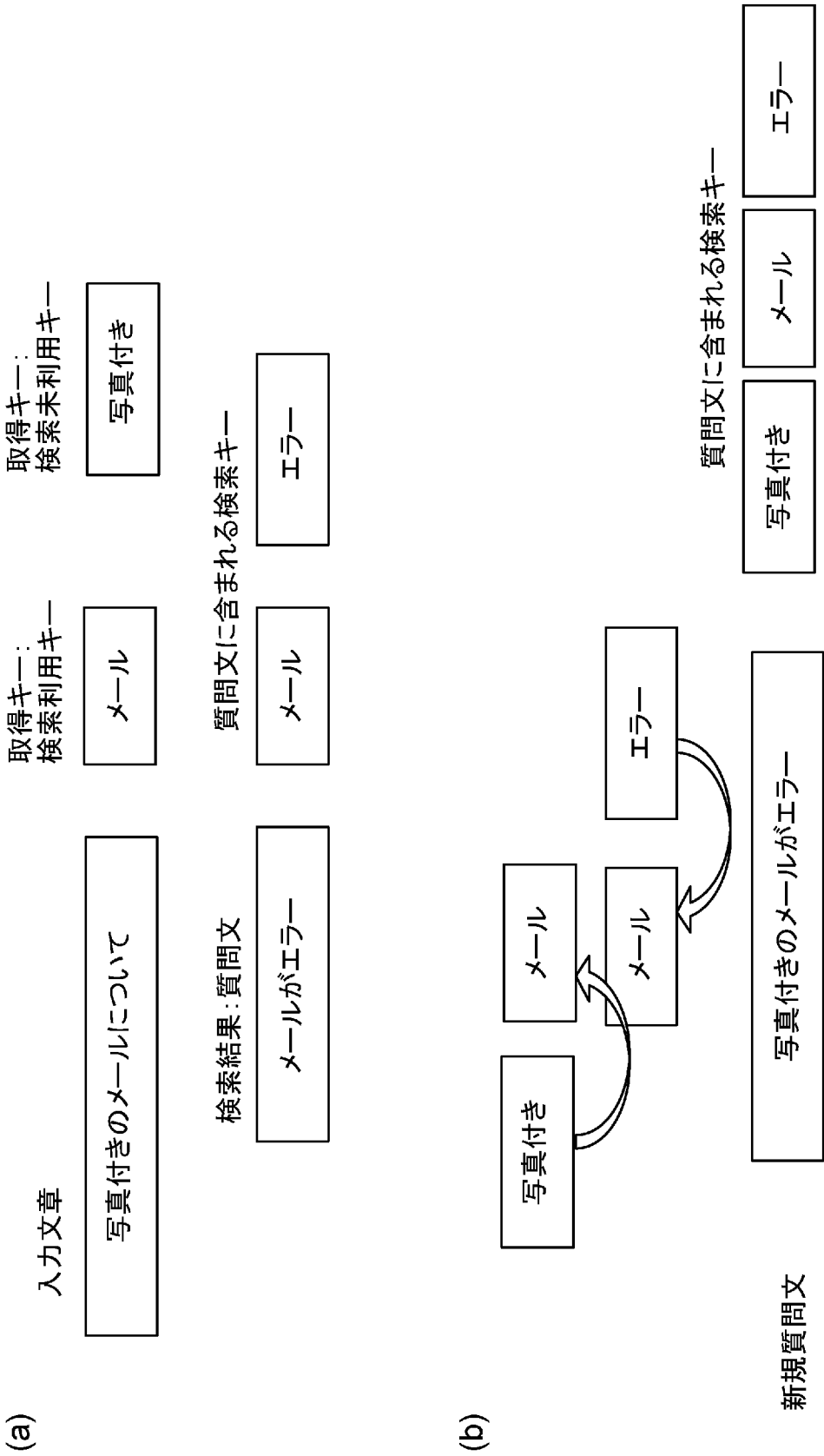
[図6]

(a)

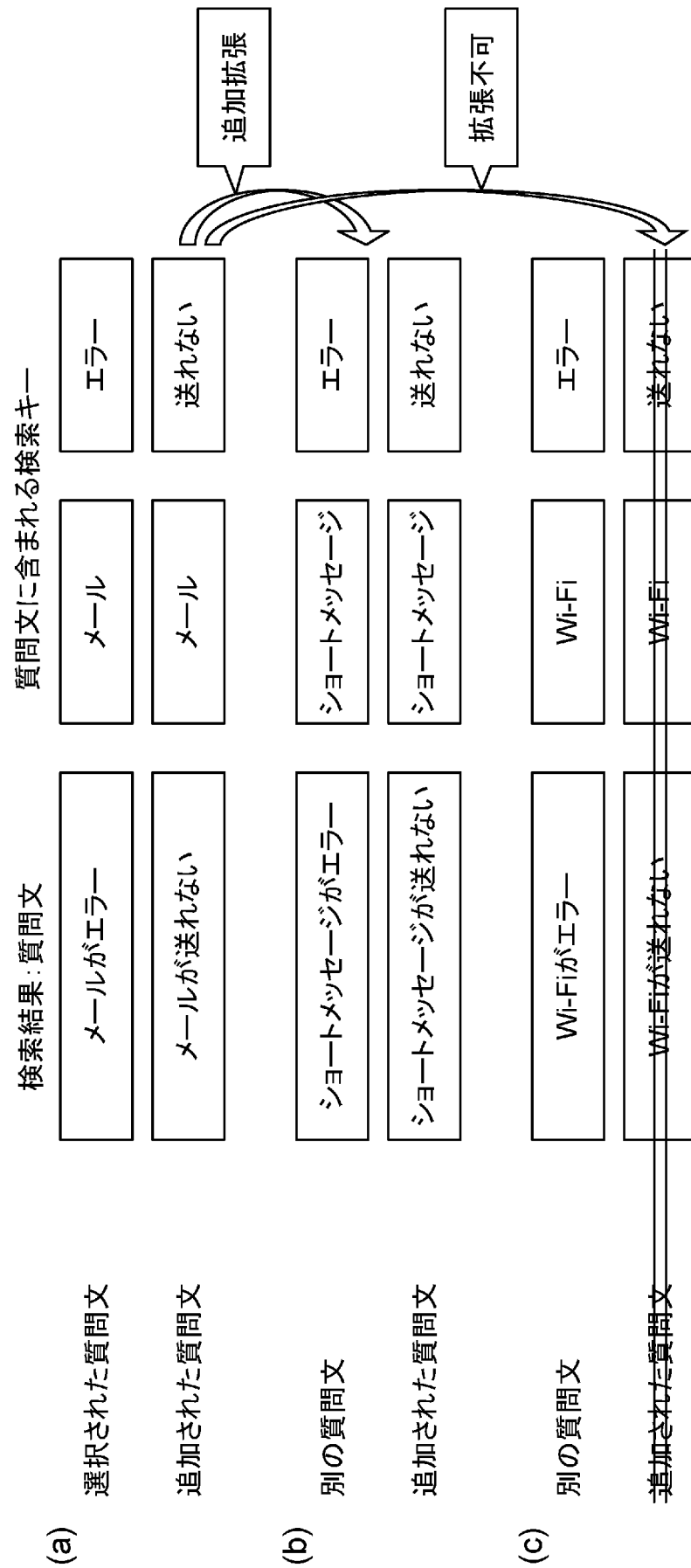


(b)

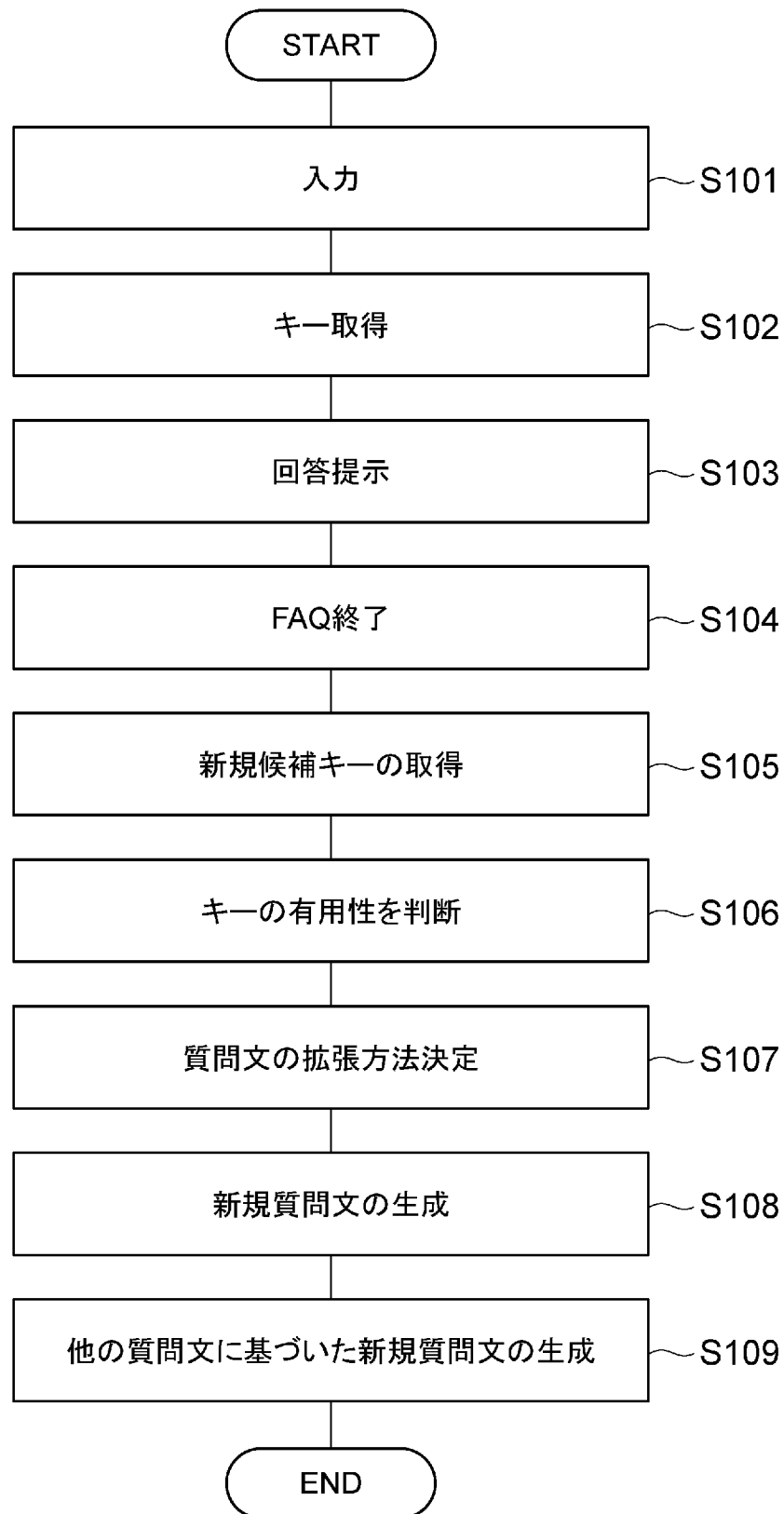
[図7]



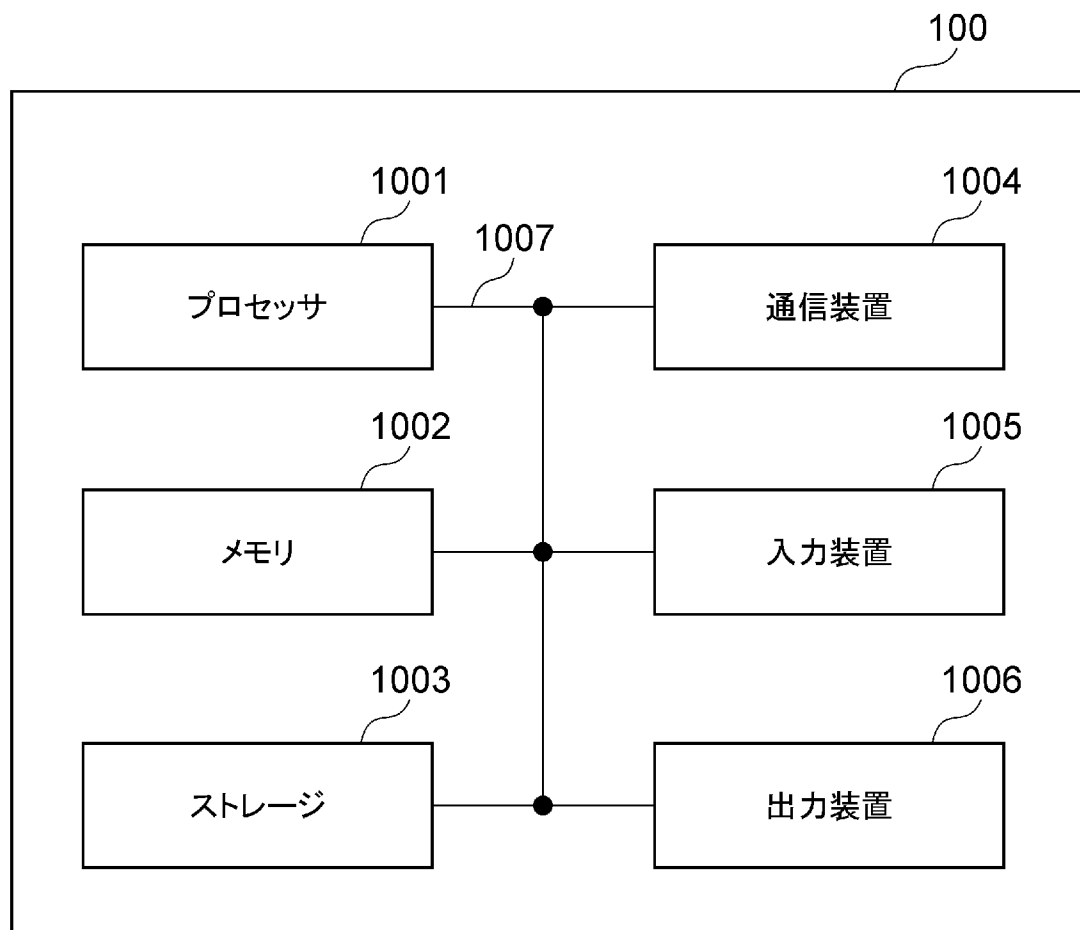
[図8]



[図9]



[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/002404

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. G06F16/332 (2019.01) i, G06F40/35 (2020.01) i
 FI: G06F16/332, G06F17/27 695

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int. Cl. G06F16/332, G06F40/35

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2020

Registered utility model specifications of Japan 1996-2020

Published registered utility model applications of Japan 1994-2020

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	大塚淳史外, 質問の意図を特定するニューラル質問生成モデル, 日本データベース学会和文論文誌 [online], 31 March 2019 [retrieved: 12 March 2019], Internet: <URL:http://dbsj.org/wp-content/uploads/2019/02/DBSJ_17_06_otsuka.pdf>, vol. 17-J, pp. 1-8, in particular, p. 5, left column (OTSUKA, Atsushi et al. Neural Question Generation Model to Identify Question Intention. DBSJ Japanese Journal.)	1-10
A	JP 2017-102921 A (INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORP.) 08 June 2017, entire text, all drawings	1-10



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
07.04.2020

Date of mailing of the international search report
14.04.2020

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/002404

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	キーワード, 写真, 音声で自在に探す ネット検索の最新テクニック, 日経パソコン, 13 May 2019, no. 817, pp. 20-27, in particular, p. 22, non-official translation (Free Searching Using Keywords, Photos, Audio: Cutting-Edge Web Searching Technique. Nikkei Personal Computing.)	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2020/002404

Patent Documents referred to in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2017-102921 A	08.06.2017	US 2017/0161378 A1 entire text, all drawings	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） G06F 16/332(2019.01)i; G06F 40/35(2020.01)i FI: G06F16/332; G06F17/27 695														
B. 調査を行った分野														
調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） G06F16/332; G06F40/35														
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2020年</td> </tr> </table>			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2020年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2020年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2020年				
日本国実用新案公報	1922 - 1996年													
日本国公開実用新案公報	1971 - 2020年													
日本国実用新案登録公報	1996 - 2020年													
日本国登録実用新案公報	1994 - 2020年													
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）														
C. 関連すると認められる文献														
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号												
A	大塚 淳史 外, 質問の意図を特定するニューラル質問生成モデル, 日本データベース学会和文論文誌 [online], 2019.03.31 [検索日 2019.03.12], Internet<URL:http://dbsj.org/wp-content/uploads/2019/02/DBSJ_17_06_otsuka.pdf>, Vol. 17-J, pp. 1-8 特にp. 5 左欄	1-10												
A	JP 2017-102921 A (インターナショナル・ビジネス・マシーンズ・コーポレーション) 08.06.2017 (2017 - 06 - 08) 全文全文	1-10												
A	キーワード、写真、音声で自在に探す ネット検索の最新テクニック, 日経パソコン, 2019.05.13, 第817号, pp. 20-27 特にp. 22	1-10												
☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☒ パテントファミリーに関する別紙を参照。														
<table border="0"> <tr> <td>* 引用文献のカテゴリー</td> <td>“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</td> </tr> <tr> <td>“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの</td> <td>“X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの</td> </tr> <tr> <td>“E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの</td> <td>“Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの</td> </tr> <tr> <td>“L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）</td> <td>“&” 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献</td> <td></td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー	“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの	“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	“X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの	“E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの	“Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの	“L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）	“&” 同一パテントファミリー文献	“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献		“P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献	
* 引用文献のカテゴリー	“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの													
“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	“X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの													
“E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの	“Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの													
“L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）	“&” 同一パテントファミリー文献													
“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献														
“P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献														
国際調査を完了した日 07.04.2020	国際調査報告の発送日 14.04.2020													
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 原 秀人 5N 9644 電話番号 03-3581-1101 内線 3586													

国際出願番号
PCT/JP2020/002404

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP2017-102921A	08.06.2017	US2017/0161378A1	
全文全図			