

(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
2019年8月22日(22.08.2019)



(10) 国際公開番号

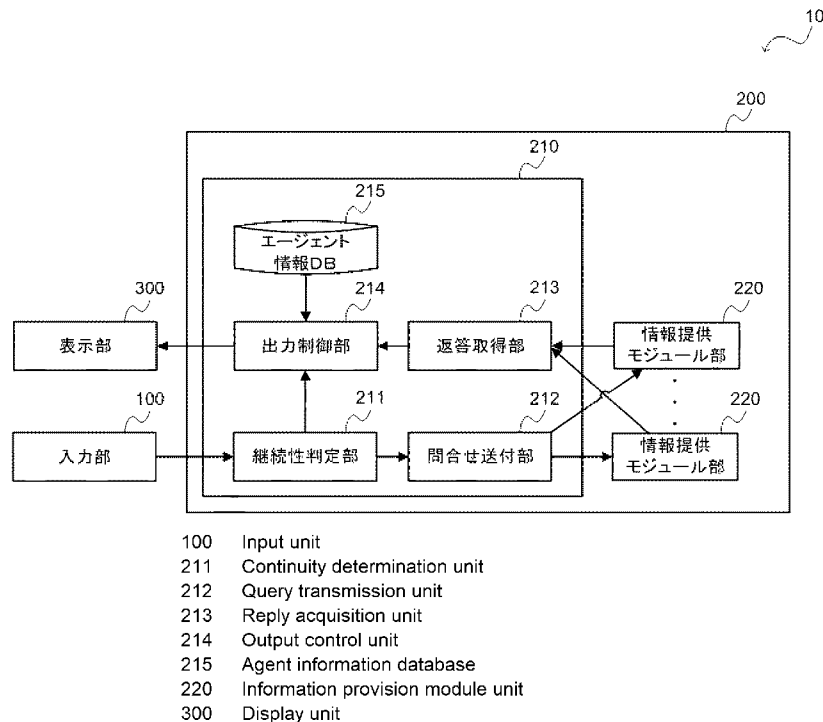
WO 2019/159986 A1

(51) 国際特許分類:
G06F 16/90 (2019.01) G06F 16/00 (2019.01)
(21) 国際出願番号: PCT/JP2019/005162
(22) 国際出願日: 2019年2月13日(13.02.2019)
(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 2018-023295 2018年2月13日(13.02.2018) JP
(71) 出願人: 日本電信電話株式会社 (NIPPON TELEGRAPH AND TELEPHONE CORPORATION) [JP/JP]; 〒1008116 東京都千代田区大手町一丁目5番1号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 大塚 淳史 (OTSUKA, Atsushi); 〒1808585 東京都武蔵野市緑町三丁目9番11号 N T T 知的財産センタ内 Tokyo (JP). 西田 京介(NISHIDA, Kyosuke); 〒1808585 東京都武蔵野市緑町三丁目9番11号 N T T 知的財産センタ内 Tokyo (JP). 野本 済央(NOMOTO, Narichika); 〒1808585 東京都武蔵野市緑町三丁目9番11号 N T T 知的財産センタ内 Tokyo (JP). 浅野 久子(ASANO, Hisako); 〒1808585 東京都武蔵野市緑町三丁目9番11号 N T T 知的財産センタ内 Tokyo (JP).
(74) 代理人: 特許業務法人太陽国際特許事務所 (TAIYO, NAKAJIMA & KATO); 〒1600022 東京都新宿区新宿4丁目3番17号 Tokyo (JP).

(54) Title: INFORMATION PROVISION DEVICE, INFORMATION PROVISION METHOD, AND PROGRAM

(54) 発明の名称: 情報提供装置、情報提供方法、およびプログラム



(57) Abstract: In order to enable information appropriate to a user query to be provided even when a plurality of information provision modules having different reply generation processes exist, in the present invention a query transmission unit 212 transmits a user query to each of a plurality of information provision module units 220 having different reply generation processes, each information provision module unit 220 generating a reply candidate with respect to the user query, and an output control unit 214 carries out control so as to display on a display unit 300 the reply candidates obtained

(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, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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))

from each of the plurality of information provision module units 220, together with information about an agent linked to the relevant information provision module unit 220, on an agent-by-agent basis.

(57) 要約: 返答生成処理が異なる複数の情報提供モジュールを有する場合であっても、ユーザ問い合わせに対して適切な情報を提供することができるようにする。問合せ送付部212が、ユーザ問い合わせを、返答生成処理が異なる複数の情報提供モジュール部220であって、ユーザ問い合わせに対して返答候補を生成する複数の情報提供モジュール部220の各々に送り、出力制御部214が、複数の情報提供モジュール部220の各々から、取得した返答候補を、当該情報提供モジュール部220に紐付けられたエージェントの情報と共に、エージェントごとに表示部300に表示させるように制御する。

明 細 書

発明の名称： 情報提供装置、情報提供方法、およびプログラム 技術分野

[0001] 本発明は、情報提供装置、情報提供方法、およびプログラムに関し、特に、問合せに対する情報を提供するための情報提供装置、情報提供方法、およびプログラムに関する。

背景技術

[0002] 近年、ユーザとシステムとがチャットシステムを通して、自然言語で問合せ対応などの情報交換を行うチャットボットシステムが注目を集めている。

[0003] これまでのチャットボットシステムでは、ユーザ問い合わせの内容によってシステムが提示すべき情報や発話内容を決定して返答をするというものであった。しかしながら、近年ＡＩに関する機能向上は拡大の一途を辿っており、一言に情報提供システムといっても情報提供元のデータベースやアルゴリズムが異なる機能を組み合わせて使用することが多くなった。

[0004] 例えば、料理に関するチャットボットに「ジャガイモを使ったレシピ」という問合せをした場合には、レシピデータベースから該当する情報を検索する、レシピ検索のアルゴリズムを実行する。一方で、「ジャガイモに芽があるときは？」のような問合せに対してはよくある質問集（ＦＡＱ）を参照して情報を提示する、ＦＡＱ検索のアルゴリズムを実行する。更に、「最近は暑いよね」のような雑談の入力が入ったときには雑談対話のアルゴリズムを実行するなど、ユーザ問い合わせの内容によって呼び出すアルゴリズムや参照するデータベースを適宜切り替えていく必要がある。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献１：特開２０１３－２５４４２０号公報

特許文献２：特開２０１６－１３３９１９号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0006] このように、複数のアルゴリズムやデータベースを組み合わせた情報提供チャットボットを作成するためには、ユーザ問い合わせの内容を正しく理解する発話理解機能と、ユーザ問い合わせの内容に対して正しいアルゴリズムやデータベースを参照する、タスク分類機能が必要となる。
- [0007] しかしながら、これらの技術は現在において完全な精度を有しているわけではないので、発話理解やタスク分類に失敗してしまう可能性がある。その場合、チャットボットシステムがユーザにとって有益ではない返答や情報を出力してしまうことになり、チャットボットシステムの満足度低下につながる、という問題があった。
- [0008] また、タスク分類機能は一般的に分類のためのルールを作成したり、機械学習による分類器を用いたりする事によって実現されるが、新しいアルゴリズムやデータベースを追加する場合や、既存のアルゴリズムを削除する場合などには再度ルール作成やタスク分類器の設計・学習が必要となり、柔軟な運用が難しい、という課題があった。
- [0009] 本発明は上記の点に鑑みてなされたものであり、返答生成処理が異なる複数の情報提供モジュールを有する場合であっても、問合せに対して適切な情報を提供することができる情報提供装置、情報提供方法、およびプログラ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

- [0010] 本発明に係る情報提供装置は、ユーザ問い合わせに対して、複数種類の返答生成処理を用いてユーザに対する返答を生成して表示する情報提供装置であって、前記ユーザから前記ユーザ問い合わせの入力を受け付ける入力部と、前記返答生成処理が異なる複数の情報提供モジュール部であって、ユーザ問い合わせに対して返答候補を生成する複数の情報提供モジュール部と、前記入力部により受け付けた前記ユーザ問い合わせを、複数の前記情報提供モジュール部の各々に送る問合せ送付部と、複数の前記情報提供モジュール部の各々から、前記返答候補を取得する返答取得部と、前記複数の情報提供モ

ジュール部の各々から取得した返答候補を、前記情報提供モジュール部に紐付けられたエージェントの情報と共に表示部に、エージェントごとに表示させるように制御する出力制御部と、を備えて構成される。

[0011] また、本発明に係る情報提供方法は、ユーザ問い合わせに対して、複数種類の返答生成処理を用いてユーザに対する返答を生成して表示する情報提供方法であって、入力部が、前記ユーザから前記ユーザ問い合わせの入力を受け付けるステップと、問合せ送付部が、前記返答生成処理が異なる複数の情報提供モジュール部であって、ユーザ問い合わせに対して返答候補を生成する複数の情報提供モジュール部の各々に対して、前記入力部により受け付けた前記ユーザ問い合わせを送るステップと、返答取得部が、複数の前記情報提供モジュール部の各々から、前記返答候補を取得するステップと、出力制御部が、前記複数の情報提供モジュール部の各々から取得した返答候補を、前記情報提供モジュール部に紐付けられたエージェントの情報と共に表示部に、エージェントごとに表示させるように制御するステップと、を備える。

[0012] 本発明に係る情報提供装置及び情報提供方法によれば、入力部が、ユーザからユーザ問い合わせの入力を受け付け、問合せ送付部が、返答生成処理が異なる複数の情報提供モジュール部であって、ユーザ問い合わせに対して返答候補を生成する複数の情報提供モジュール部の各々に対して、入力部により受け付けた問合せを送る。

[0013] そして、返答取得部が、複数の情報提供モジュール部の各々から、返答候補を取得するし、出力制御部が、複数の情報提供モジュール部の各々から取得した返答候補を、当該情報提供モジュール部に紐付けられたエージェントの情報と共に、エージェントごとに表示部に表示させるように制御する。

[0014] このように、複数の情報提供モジュール部の各々から取得した返答候補を、当該情報提供モジュール部に紐付けられたエージェントの情報と共に表示部に表示させるように制御することにより、返答生成処理が異なる複数の情報提供モジュールを有する場合であっても、問合せに対して適切な情報を提供することができる。

[0015] また、本発明に係る情報提供装置は、前記入力部により受け付けた前記ユーザ問い合わせが、過去のユーザ問い合わせ及び過去のユーザ問い合わせに対する返答のうち少なくとも一方と関連性があるか否かを判定する継続性判定部を更に備え、前記問合せ送付部は、前記継続性判定部が関連性有りと判定した場合に、前記入力部により受け付けた前記ユーザ問い合わせを、過去のユーザ問い合わせ及び前記出力制御部が過去に表示させた返答のうち少なくとも一方と共に前記複数の情報提供モジュール部の各々に送り、前記情報提供モジュール部は、前記入力部により受け付けた前記ユーザ問い合わせと、過去のユーザ問い合わせ及び前記出力制御部が過去に表示させた返答のうち少なくとも一方とを用いて、前記返答候補を生成することができる。

[0016] また、本発明に係る情報提供装置における前記出力制御部は、前記取得した返答候補が複数ある場合に、重複している前記返答候補をまとめて前記表示部に表示させ、または前記ユーザ問い合わせとの類似度に応じて前記返答候補を前記表示部に表示させるように制御することができる。

[0017] また、本発明に係る情報提供装置における前記出力制御部は、前記エージェントを表示させる際に、キャラクター性を有するエージェントを表示させることができる。

[0018] また、本発明に係る情報提供装置における前記入力部は、前記ユーザから前記ユーザ問い合わせの入力を受け付けると共に、問い合わせ先のエージェントの指定を受け付け、前記出力制御部は、問い合わせ先のエージェントの指定を受け付けた場合、前記返答取得部が取得した返答候補のうち、前記ユーザ問い合わせとの関連度が高い返答候補を、前記問い合わせ先のエージェントと共に前記表示部に表示させることができる。

[0019] 本発明に係るプログラムは、上記の情報提供装置の各部として機能させるためのプログラムである。

発明の効果

[0020] 本発明の情報提供装置、情報提供方法、およびプログラムによれば、返答生成処理が異なる複数の情報提供モジュールを有する場合であっても、ユー

ザ問い合わせに対して適切な情報を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0021] [図1]本発明の実施の形態に係る情報提供装置の構成の一例を示す概略図である。

[図2]本発明の実施の形態に係る情報提供装置のインターフェースの一例を示す図である。

[図3]本発明の実施の形態に係る情報提供装置の情報提供処理ルーチンを示すフローチャートである。

[図4]本発明の実施の形態に係る情報提供装置のインターフェースの一例を示す図である。

[図5]本発明の実施の形態に係る情報提供装置のインターフェースの一例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0022] 以下、本発明の実施の形態について図面を用いて説明する。

[0023] <本発明の第1の実施の形態に係る情報提供装置の概要>

[0024] まず、本発明の実施形態の概要について説明する。

[0025] 本実施形態では、チャットボットシステムにおいて、マルチエージェントの概念を導入し、1つの返答生成処理の機能（以下、情報提供モジュール）に対して、1体のエージェントを割り振る。

[0026] それぞれのエージェントは独立しており、ユーザ問い合わせに対して、独自で返答を作成する。ここで、本実施形態において、情報提供モジュールの出力を「返答候補」、ユーザに対する最終的な出力を「返答」とする。

[0027] そして、最終的に全てのエージェントの返答候補を制御することにより、柔軟なチャットボットシステムを実現する。

[0028] また、本実施形態では、ユーザに対し、ユーザとエージェントとの対話的なインタラクションを通して情報を提示する。そのため、ユーザ問い合わせが、前のユーザ問い合わせを引き継いだものか、全く新しいユーザ問い合わせであるかを判断する。

- [0029] 前のユーザ問い合わせを引き継いでいる場合には前のユーザ問い合わせに含まれていた情報を加味して返答する必要がある。本実施形態では、ユーザがユーザ問い合わせを入力した時、当該ユーザ問い合わせが以前のユーザ問い合わせに関連しているのかどうかを判断し、関連している場合は以前のユーザ問い合わせに関する情報を付加した上で、各エージェントに対応する情報提供モジュールに送信する。
- [0030] このように、履歴情報を用いて次のユーザ問い合わせに対する返答を作成することで、ユーザにとって有益な情報に絞り込んでいくことが可能となる。このとき、エージェントごとにタスクが設定されているため、ユーザが誰に質問したかによって、ユーザの質問の意図（タスク）が推定しやすい。
- [0031] また、エージェントの数が多い程、ユーザに提示される返答の内容のバリエーションが増えるため、その複数の返答のうち、どの返答に対してユーザが更に問い合わせを行ったのか、またどの返答を無視したのか等、ユーザの意図や有益な情報を推定するのに利用可能な情報が増える。
- [0032] また、本実施形態では、情報提供モジュールごとに、エージェントを割り振る。ここで、チャットボットとしての出力を全エージェントが出力できる。ユーザ問い合わせに対して、情報提供モジュールのうち質問応答を行う情報提供モジュールからの出力結果である返答候補、FAQ検索を行う情報提供モジュールからの出力結果である返答候補、雑談対話を行う情報提供モジュールからの出力結果である返答候補をそれぞれ別のエージェントからの提供（提案）結果である返答として一度に出力できる。
- [0033] すなわち、タスク分類機能等を実行することなく、システムが持っている複数種類の返答生成処理の情報を一度に提供することができる。
- [0034] また、ユーザ問い合わせの内容に対して、一度に複数の情報提供モジュールから異なる情報が提示されるので、1回の問合せで情報提供モジュールごとの様々な情報が閲覧することが出来るため、ユーザが得られる情報の多様性が向上する。
- [0035] まとめると、マルチエージェントのチャットボットでは、特徴が異なる複

数のエージェントから多様な情報がわかりやすく整理されて提示されるように見えるという効果が生じる。また、チャットシステムにおいて提示できる情報は長くても2文程度に限られるが、複数のエージェントから回答するという形式をとることで、可読性を失わず、より多くの情報を提示することができる。

[0036] また、新しいアルゴリズムやデータベースを追加・削除したときにも、同時に新たな情報提供モジュールやエージェントを単純に追加・削除すれば良いことになるので、新機能の追加・削除が容易に可能になる。

[0037] また、各情報提供モジュールが独立して動作することができるため、情報提供モジュールの種類が増えたときでも分散処理などで高速に動作させることが可能である。

[0038] <本発明の第1の実施の形態に係る情報提供装置の構成>

[0039] 図1を参照して、本発明の実施の形態に係る情報提供装置10の構成について説明する。図1は、本発明の実施の形態に係る情報提供装置10の構成を示すブロック図である。

[0040] 情報提供装置10は、CPUと、RAMと、後述する情報提供処理ルーチンを実行するためのプログラムを記憶したROMとを備えたコンピュータで構成され、機能的には次に示すように構成されている。

[0041] 図1に示すように、本実施形態に係る情報提供装置10は、ユーザ問い合わせに対して、複数種類の返答生成処理を用いてユーザに対する返答を生成する情報提供モジュール部による返答を表示する情報提供装置であって、入力部100と、制御部200と、表示部300とを備えて構成される。

[0042] 入力部100は、ユーザからユーザ問い合わせの入力を受け付ける。ここで、本実施形態において、ユーザ問い合わせはテキスト情報とする。ユーザ問い合わせは、自然文、キーワードを列挙したもの、又は音声認識結果であるテキスト等でもよい。また、ユーザ問い合わせは、自然言語形式でもキーワード形式でも良い。

[0043] そして、入力部100は、受け付けたユーザ問い合わせを継続性判定部2

11に渡す。

[0044] 制御部200は、ユーザ問い合わせに対して、ユーザに対する返答を表示部300に表示させるように制御する。

[0045] 具体的には、制御部200は、エージェント管理部210と、返答生成処理が異なるN個（Nは2以上の整数）の情報提供モジュール部220とを備える。返答生成処理は、例えば、データベースとアルゴリズムの組み合わせを用いてユーザ問い合わせに対する返答を生成する処理や、シナリオ型対話システムのシナリオのように、データベースとアルゴリズムが一体になったものを用いてユーザ問い合わせに対する返答を生成する処理である。

[0046] ここでのアルゴリズムとは、ユーザ問い合わせに対して回答候補を出力するための方法である。例えば、入力情報（ユーザ問い合わせ）から、回答候補を得る上で必要な情報を抽出する関数、あるいは、抽出した結果から適切な次の動作を選択、生成する関数などからなる。ここでは、アルゴリズムという呼び方をしているが、ユーザ問い合わせを入力とし、回答候補を得るための処理を行うものであればなんでもよい。

[0047] エージェント管理部210は、各情報提供モジュール部220からユーザ問い合わせに対する返答候補を受け取り、ユーザに対する返答を生成する。

[0048] 具体的には、エージェント管理部210は、継続性判定部211と、問合せ送付部212と、返答取得部213と、出力制御部214と、エージェント情報DB215とを備える。

[0049] 継続性判定部211は、入力部100により受け付けたユーザ問い合わせが、過去のユーザ問い合わせ及び過去のユーザ問い合わせに対する返答のうち少なくとも一方と関連性があるか否かを判定する。

[0050] 具体的には、継続性判定部211は、今回のユーザ問い合わせが、以前のユーザ問い合わせに関連しているかを判定する。まず、継続性判定部211は、メモリ（図示しない）に記憶された履歴情報から、ユーザのM個以上前のユーザ問い合わせを読み出し、今回のユーザ問い合わせと関連した内容か否かを判定する。Mは1以上の所定の整数とし、M個前～1つ前までのユー

ザ問い合わせを「以前のユーザ問い合わせ」とする。ここで、メモリは、継続性判定部 211 に備わっていてもよいし、外部メモリであってもよい。

[0051] また、履歴情報は、以前のユーザ問い合わせに関する情報である。以前のユーザ問い合わせに関する情報とは、M個分の以前のユーザ問い合わせ、以前のユーザ問い合わせに対応するエージェントの返答、ユーザ問い合わせの際にユーザがどのエージェントに注目していたか（メンション情報）等のメタ情報である。

[0052] ここで、継続性判定部 211 は、関連性の判定を、以下の通りに行う。

[0053] 処理（１）：今回のユーザ問い合わせに返信を表すシンボル（メンション：@等）や、所定の規則に当てはまる内容が含まれる場合は、無条件で関連性ありと判断する。

[0054] 処理（２）：今回のユーザ問い合わせと、メモリに保存された以前のユーザ問い合わせとの意味的な類似性を計算し、類似性が設定した閾値以上であれば関連性ありと判断する。

[0055] ここで、処理（１）の返信を示すシンボルや所定の規則は、自由に設定してよい（シンボル例：@、規則例：エージェント名がユーザ問い合わせ中にあるか否か、等）。

[0056] また、処理（２）の意味的な類似性の計算方法については、テキスト間の類似性を計算する手法であれば、任意の計算手法を採用することができる。例えば、今回と以前のユーザ問い合わせに共通する単語数をカウントする等の手法を採用することができる。また、機械学習を用いた継続性判定の方法を用いてもよい（参考文献１）

〔参考文献１〕特許第 6097791 号公報

[0057] また、意味的類似性を計算する際において、「以前のユーザ問い合わせ」の代わりに、以前のユーザ問い合わせに対する各情報提供モジュールの「返答」を用いてもよい。または、「ユーザ問い合わせ」と「返答」とを合わせて用いてもよい。また、以前のユーザ問い合わせの際、ユーザがどのエージェントに注目していたか（メンション情報）等の、メタ情報を合わせて利用

してもよい。

[0058] また、意味的類似性を計算する際において、Mが2以上である場合、「今回のユーザ問い合わせ」と、M個の「以前のユーザ問い合わせ」と、それぞれ個別にM回の類似性の計算を行ってもよいし、M個の以前のユーザ問い合わせの内容をまとめて1つのテキストとし、1度だけ類似性の計算を行ってもよい。

[0059] 関連性ありと判定した場合、継続性判定部211は、今回のユーザ問い合わせと、履歴情報とを問合せ送付部212に渡す。この際、処理(2)で計算した、今回のユーザ問い合わせと、以前のユーザ問い合わせとの類似性の情報も一緒に渡してもよい。または、履歴情報に含まれるM個の以前のユーザ問い合わせのうち、処理(2)で計算した類似性が、設定した閾値以上であるもののみを履歴情報として、今回のユーザ問い合わせと共に問合せ送付部212に渡してもよい。

[0060] また、関連性なしと判定した場合、継続性判定部211は、今回のユーザ問い合わせを問合せ送付部212に渡す。

[0061] また、継続性判定部211は、今回のユーザ問い合わせをメモリの履歴情報に追加して保存しておく。

[0062] 問合せ送付部212は、入力部100により受け付けたユーザ問い合わせを、複数の情報提供モジュール部220の各々に送る。

[0063] 具体的には、問合せ送付部212は、ユーザ問い合わせを、各情報提供モジュール部220の各々に対して送る。また、継続性判定部211から取得した履歴情報も取得している場合には、当該履歴情報も各情報提供モジュール部220の各々に対して送る。

[0064] 返答取得部213は、複数の情報提供モジュール部220の各々から、返答候補を取得する。

[0065] 具体的には、返答取得部213は、各情報提供モジュール部220からの返答候補を取得し、取得した返答候補を、出力制御部214に渡す。

[0066] 出力制御部214は、複数の情報提供モジュール部220の各々から取得

した返答候補を、当該情報提供モジュール部２２０に紐付けられたエージェントと共に、エージェントごとに表示部３００に表示させるように制御する。

[0067] 具体的には、出力制御部２１４は、返答取得部２１３から受け取った各情報提供モジュール部２２０からの返答候補と、エージェント情報ＤＢ２１５に格納されている各エージェントの情報とを紐付ける。エージェントの情報は、例えば、エージェントの画像、名前、話し方等の情報であり、各エージェントは、異なるキャラクター性を有する。

[0068] ここで、情報提供モジュール部２２０とエージェントとは基本的に１対１で対応するが、図４の例の様に、ユーザ問い合わせにメンション（＠～）が含まれる場合には、メンションの対応となったエージェントに、エージェント情報ＤＢ２１５に格納されているものとは別の情報提供モジュール部２２０の返答候補を紐付けて出力することもできる。

[0069] すなわち、１つの情報提供モジュール部２２０に対して複数のエージェントを紐付けることも、複数の情報提供モジュール部２２０に対して１つのエージェントを紐付けることも可能である。複数のエージェントが同一の情報提供モジュール部２２０を用いた同じ返答をすることも可能であるし、同様の情報提供モジュール部２２０が複数ある場合には、１つのエージェントにより回答をすることが可能である。

[0070] そして、出力制御部２１４は、エージェントの画像、エージェントの名前、及び返答候補を表示部３００に渡して、返答候補を紐付けられたエージェントと共に、エージェントごとに表示部３００に表示させる。

[0071] また、出力制御部２１４は、表示した返答候補を、継続性判定部２１１が用いるメモリに記憶する。

[0072] エージェント情報ＤＢ２１５は、予め各エージェントの情報を格納している。

[0073] 情報提供モジュール部２２０は、返答生成処理を用いて、ユーザ問い合わせに対して返答候補を生成する。

- [0074] 具体的には、情報提供モジュール部２２０は、まず、問合せ送付部２１２からユーザ問い合わせを取得すると、取得したユーザ問い合わせに対して、各機能に応じた前処理を行う。
- [0075] 機能としては、例えば、Ｗｅｂ検索、ＦＡＱ検索、雑談応答等の種々のチャットボットの機能が考えられる。
- [0076] また、前処理としては、例えば、Ｗｅｂ検索では形態素解析、ＦＡＱ検索では形態素解析、構文解析、及び固有表現抽出等である。
- [0077] 複数の情報提供モジュール部２２０は、それぞれが機能的に独立して動作する。そのため、形態素解析などの前処理も含めて各情報提供モジュール部２２０がそれぞれで処理を行う。これは、各機能によって求められる前処理が異なることを想定しているためである。
- [0078] ここで、複数の情報提供モジュール部２２０で共通する前処理（例えば、Ｗｅｂ検索とＦＡＱ検索では形態素解析）を有する場合には、問合せ送付部２１２において共通する前処理を行うように構成してもよい。共通する前処理を事前に行うことにより、処理速度を高めることができるからである。この場合、問合せ送付部２１２は、前処理の結果を該当する情報提供モジュール部２２０に送付するように構成する。
- [0079] 次に、情報提供モジュール部２２０は、自己の機能に応じた返答生成処理に基づいて返答候補を生成する。返答生成処理が、アルゴリズムとデータベースを組み合わせたものである場合、例えば、Ｗｅｂをデータベースとし、Ｗｅｂ検索を行うアルゴリズムを用いて、返答候補を生成したり、ＦＡＱデータベースに対して検索を行うアルゴリズムを用いて、返答候補を生成したり、雑談応答データベースと雑談応答を生成するアルゴリズムとを用いて、返答候補を生成する、等である。このとき、ユーザ問い合わせと、各データベースのエントリとの類似度等の尺度を用いて、返答候補を生成する。返答候補を生成する際の尺度は、各情報提供モジュール部２２０のアルゴリズムやデータベースによって異なるものを利用すればよい。また、以前のユーザ問い合わせも入力されている場合には、以前のユーザ問い合わせとの類似度

を更に考慮して、返答候補を生成する。

[0080] そして、情報提供モジュール部220は、生成した返答候補を、返答取得部213に生成した返答候補を送付する。また、図2では、情報提供モジュール部220の返答候補として、Web検索などテキストを対象とした情報を提示しているが、返答候補は画像や音声など、情報提供モジュール部220の機能に応じたものを採用することができる。

[0081] 表示部300は、出力制御部214から複数の情報提供モジュール部220の各々から取得した返答候補を、当該情報提供モジュール部220に紐付けられたエージェントの情報と共に、エージェントごとに表示する。

[0082] 具体的には、表示部300は、出力制御部214から返答（エージェントの画像、エージェントの名前、返答候補）を受け取ると、返答をユーザのインターフェースに表示する。インターフェースは、画像やテキストを出力するもののみならず、音声を出力するもの等であってよい。

[0083] <本発明の第1の実施の形態に係る情報提供装置の作用>

[0084] 図3は、本発明の実施の形態に係る情報提供処理ルーチンを示すフローチャートである。

[0085] 入力部100にユーザ問い合わせが入力されると、制御部200において、図3に示す情報提供処理ルーチンが実行される。

[0086] まず、ステップS100において、入力部100は、ユーザからユーザ問い合わせ q_1 の入力を受け付ける。

[0087] ステップS110において、出力制御部214は、エージェント情報DB215に格納されている各エージェントの情報を取得する。

[0088] ステップS120において、エージェント管理部210は、 $n=1$ とする。

[0089] ステップS130において、問合せ送付部212は、入力部100により受け付けたユーザ問い合わせ q_1 を、複数の情報提供モジュール部220の各々に送る。

[0090] ステップS140において、返答取得部213は、複数の情報提供モジュ

ール部 220 の各々から、返答候補 a_n を取得する。

- [0091] ステップ S 150 において、出力制御部 214 は、返答取得部 213 から受け取った各情報提供モジュール部 220 からの返答候補 a_n と、エージェント情報 DB 215 に格納されている各エージェントの情報とを紐付ける。
- [0092] ステップ S 160 において、出力制御部 214 は、当該エージェントの情報及び返答候補 a_n を表示部 300 に渡して、返答候補 a_n を紐付けられたエージェントと共に、エージェントごとに表示部 300 に表示させる。
- [0093] ステップ S 170 において、ユーザから終了信号が入力されたか否かを判定する。
- [0094] 終了信号が入力されている場合（ステップ S 170 の YES）、処理を終了する。
- [0095] 一方、終了信号が入力されていない場合（ステップ S 170 の NO）、ステップ S 180 において、 n に 1 を加算する。
- [0096] ステップ S 190 において、入力部 100 は、ユーザからユーザ問い合わせ q_n の入力を受け付ける。
- [0097] ステップ S 200 において、入力部 100 により受け付けたユーザ問い合わせ q_n が、過去のユーザ問い合わせと関連性があるか否かを判定する。
- [0098] 関連性がないと判定した場合（ステップ S 200 の NO）、ステップ S 210 において、入力されたユーザ問い合わせ q_n を q_1 とし、ステップ S 120 に戻り、ステップ S 120～ステップ S 160 の処理を行う。
- [0099] 一方、関連性があると判定した場合（ステップ S 200 の YES）、ステップ S 220 において、ユーザが注目しているエージェントがあるか否かを判定する。
- [0100] 注目しているエージェントがある場合（ステップ S 220 の YES）、ステップ S 230 において、問合せ送付部 212 は、全てのユーザ問い合わせ $q_1 \sim q_n$ と、これまでにユーザに表示した当該エージェントの返答候補 $a_1 \sim a_{n-1}$ （履歴情報）とを、各情報提供モジュール部 220 の各々に対して送る。

- [0101] 一方、注目しているエージェントがない場合（ステップS 2 2 0のNO）、ステップS 2 4 0において、問合せ送付部 2 1 2は、全てのユーザ問い合わせ $q_1 \sim q_n$ と、全てのエージェントの返答候補 $a_1 \sim a_{n-1}$ （履歴情報）とを、各情報提供モジュール部 2 2 0の各々に対して送る。
- [0102] ステップS 2 5 0において、返答取得部 2 1 3は、複数の情報提供モジュール部 2 2 0の各々から、返答候補 a_n を取得する。
- [0103] ステップS 2 6 0において、出力制御部 2 1 4は、返答取得部 2 1 3から受け取った各情報提供モジュール部 2 2 0からの返答候補 a_n と、エージェント情報DB 2 1 5に格納されている各エージェントの情報とを紐付ける。
- [0104] ステップS 2 7 0において、出力制御部 2 1 4は、当該エージェントの情報及び返答候補 a_n を表示部 3 0 0に渡して、返答候補 a_n を紐付けられたエージェントと共に、エージェントごとに表示部 3 0 0に表示させる。
- [0105] ステップS 2 8 0において、ユーザから終了信号が入力されたか否かを判定する。
- [0106] 終了信号が入力されていない場合（ステップS 2 8 0のNO）、ステップS 1 8 0に進み、処理を繰り返す。
- [0107] 一方、終了信号が入力されている場合（ステップS 2 8 0のYES）、処理を終了する。
- [0108] 以上説明したように、本実施形態に係る情報提供装置によれば、複数の情報提供モジュール部の各々から取得した返答候補を、当該情報提供モジュール部に紐付けられたエージェントの情報と共に表示部に表示させるように制御することにより、返答生成処理が異なる複数の情報提供モジュールを有する場合であっても、ユーザ問い合わせに対して適切な情報を提供することができる。
- [0109] また、本実施形態に係る情報提供装置によれば、継続性判定部が、ユーザ問い合わせが、過去のユーザ問い合わせ及び過去のユーザ問い合わせに対する返答のうち少なくとも一方と関連性があるか否かを判定し、問合せ送付部が、継続性判定部が関連性有りと判定した場合に、ユーザ問い合わせを、過

去のユーザ問い合わせ及び出力制御部が過去に表示させた返答のうち少なくとも一方と共に複数の情報提供モジュール部の各々に送り、情報提供モジュール部が、ユーザ問い合わせと、過去のユーザ問い合わせ及び出力制御部が過去に表示させた返答のうち少なくとも一方とを用いて、返答候補を生成することにより、ユーザにとって有益な情報に絞り込んで返答することができるため、ユーザ問い合わせに対して適切な情報を提供することができる。

[0110] また、本実施形態において、情報提供モジュール部220は、エージェントを表示させる際に、キャラクター性を有するエージェントを表示させることができる。

[0111] エージェントが複数おり、そのなかで提示する情報がそれぞれ異なるということは、ある種の「性格付け」が行われているということになる。しかし、ユーザは、内容を確認する必要があるため、どのエージェントに聞けばよいか分からなくなる場合がある。

[0112] そこで、例えば、帽子を被るエージェント（図2のWeb Agent）、色を付けたエージェント（図2のChat Agent）等のキャラクター性を有するエージェントを表示部300に表示させる。また、エージェントの画像に限らず、語尾に特定の言葉を付ける等の口癖や、方言等種々のキャラクター性を付与することができる。

[0113] そうすると、エージェントの出力画像や名前を工夫することによって「赤いエージェントはいつもFAQの検索結果」を提示するなどといったことがわかるようになる。

[0114] すなわち、エージェントごとにキャラクター性を持たせることにより、ユーザがどのエージェントがどのような機能を担当しているか覚えやすくなる。このため、ユーザビリティを向上させることができる。また、キャラクタ自身が「FAQを検索するエージェントである」等、機能の情報を持っているため、ユーザに提示する情報を、可読性を失わずに、より圧縮することができる。例えば、図5の例において、FAQ Agentが回答する際には、「FAQで調べました」等と書かなくても、何を調べたうえでの回答なのか、

ユーザは直感的に知ることができる。

[0115] <本発明の第2の実施の形態に係る情報提供装置の概要>

[0116] 第1の実施形態では、各情報提供モジュールがそれぞれ入力に対して最適と思う情報を提示するため、返答候補は情報提供モジュールの数だけ生成される。

[0117] 本実施形態では、各情報提供モジュールの出力結果である返答候補が出揃った後、ユーザ問い合わせと返答候補との関連度を用いて、ユーザ問い合わせに関連する返答候補に紐付くエージェントを選択して出力するようにする。

[0118] また、各返答候補を表示する際の表示順を決定するためのランキングを行う。ランキングの際には、ユーザ問い合わせと返答候補との関連度を用いる。

[0119] これらの関連度は、ユーザ問い合わせと返答候補との意味的な類似度及び、各情報提供モジュールが出力するスコア（返答スコア）を基に算出する。

[0120] また、エージェントは、情報提供インターフェースと捉えることができる。そのため、各情報提供モジュールの実行結果を、どのエージェントに話させるか（ユーザに表示するか）を決定するようにしてもよい。つまり、情報提供モジュールと、エージェントの対応付けを動的に変更するようにしてもよい。

[0121] 例えば、図2では、ユーザ問い合わせであるユーザの質問「緑色のじゃがいもは食べられる？」に対し、もっとも適切と思われる回答結果として、F A Q A g e n t がF A Q検索結果を返答している。ここで、図4のように、ユーザが同様のユーザ問い合わせをW e b A g e n t に向かって話しかけたときには、W e b A g e n t からF A Q検索結果を返答するようにしてもよい。さらに、他の例として、図5のような方法も考えられる。

[0122] このようにすることで、エージェントとユーザとのインタラクションの一貫性を保つことができる、という効果がある。

[0123] <本発明の第2の実施の形態に係る情報提供装置の構成>

本発明の第2の実施の形態に係る情報提供装置10の構成について説明する。なお、上記の実施の形態に係る情報提供装置10と同様の構成については、同一の符号を付して詳細な説明は省略する。

[0124] 複数の情報提供モジュール部220の各々は、1以上の返答候補と返答スコアを出力する。返答スコアは、ユーザ問い合わせの返答としてのふさわしさを示すスコアであり、例えば、ユーザ問い合わせと返答候補との類似度に応じて算出される。

[0125] 返答取得部213は、複数の情報提供モジュール部220の各々から、1以上の返答候補と返答スコアを取得し、取得した返答候補と返答スコアを、出力制御部214に渡す。

[0126] 出力制御部214は、取得した返答候補と返答スコアとに基づいて、表示部300が表示するエージェントを選択する。

[0127] 具体的には、出力制御部214は、下記式(1)に従って計算する関連度スコア $score(q, D_i)$ により、表示部300が表示するエージェントを選択する。

[0128] [数1]

$$score(q, D_i) = \lambda sim(q, D_i) + (1 - \lambda) socre(D_i) \quad \cdot \cdot \cdot (1)$$

[0129] ここで、 q はユーザ問い合わせ、 D_i は*i*番目のエージェントに対応する情報提供モジュール部220から取得した返答候補である。また、 $score(D_i)$ は*i*番目のエージェントに対応する返答候補から取得した返答スコアである。 λ は係数であり0～1.0の範囲で人手または機械学習によって決定する。

[0130] 出力制御部214は、情報提供モジュール部220の数*N*が2以上の場合、上記関連度スコア $score(q, D_i)$ を参照して上位*K*件までの出力結果のみをエージェントと共に表示させる、または関連度スコアが閾値以上の情報提供モジュール部220の返答候補のみをエージェントと共に表示させる。

- [0131] ここで、 K は1以上の任意の整数とし、所定の値としてもよいし、出力先であるインターフェースの画面の大きさに応じて動的に設定されるようにしてもよい。また、 $\text{sim}(q, D_i)$ はユーザ問い合わせと返答候補との意味的な類似度であり、任意の手法で計算することができる。例えば、ユーザ問い合わせと返答候補とがテキストである場合、両テキストに共通する単語数をカウントする等の方法により計算する。
- [0132] D_i は情報提供モジュール部220から取得した R 件（ R は1以上の整数）の返答候補からなるため、 R が2以上の場合は、そのうち最も返答スコアが高いものと類似度計算を行う。また、 R 件分をまとめて1つの情報とし、類似度計算を行ってもよい。
- [0133] 出力制御部214は、この関連度スコア $\text{score}(q, D_i)$ に基づき、表示するエージェントとその返答候補を選択する。なお、関連度スコア $\text{score}(q, D_i)$ の算出方法、表示するエージェントの選択方法については、上記の例に限定されず、様々な手法を採用することができ、システム設計者が自由に設計してもよい。
- [0134] 次に、出力制御部214は、表示部300が表示するエージェントの順番を決定する。
- [0135] 具体的には、出力制御部214は、上記式（1）に従って計算した関連度スコア $\text{score}(q, D_i)$ が高いエージェントが上位に来るように、表示部300が表示するエージェントの順番を決定する。
- [0136] なお、表示するエージェントを選択する処理、及び表示するエージェントの順番を決定する処理は、いずれか一方のみの構成とするようにしてもよい。
- [0137] ここで、出力制御部214は、下記のような表示ルールを予め設定しておくことにより、エージェントとユーザとのインタラクションの一貫性を保ち、自然な対話を可能にする。また、重複を避け、ユーザ問い合わせに合わせてランキングすることで満足度を上げることができる。
- [0138] <ルール1>

ユーザが話しかけたエージェント A（ユーザ問い合わせにおいて、メンション@で指定されたエージェント）が、関連度スコアを元を選択されたエージェントに含まれない場合、ユーザが話しかけたエージェント A（及びその返答候補）を、選択したエージェント（及びその返答候補）に追加する。

[0139] <ルール 2>

表示するエージェントの順番を決める際、エージェント A の返答候補を最も上位に表示する。

[0140] <ルール 3>

ユーザが話しかけたエージェント A と、エージェント A より高い返答スコアを持つエージェント B が存在する場合、エージェント A の返答候補としてエージェント B の返答候補を表示する。

[0141] 例えば、図 4 の例のように、ユーザが図 2 と同様の質問を *Web Agent* に向かって話しかけた場合、FAQ 検索結果の関連度スコア $score(q, D_i)$ が、Web 検索の関連度スコア $score(q, D_i)$ より高いことが想定される。この場合、ユーザが話しかけた *Web Agent* が返事をするのが会話の流れとしては自然であるが、しかし、ユーザが知りたい内容は FAQ 検索結果に含まれると思われる。よって FAQ 検索結果を *Web Agent* に紐づけて表示を行う。これにより、エージェントとユーザとのインタラクションの一貫性を保ち、自然な対話が可能になる。

[0142] <ルール 4>

ユーザが話しかけたエージェント A と、エージェント A より高い返答スコアを持つエージェント B が存在する場合、エージェント A からエージェント B が回答する旨を返答した後、エージェント B から返答を行う（図 5 の例）。

[0143] <ルール 5>

重複する返答候補がある場合は、重複部分を削除する。

[0144] <ルール 6>

メモリに記憶されている過去の返答と、今回の返答に重複するものがある

場合は削除する。

[0145] このような表示ルールを設けることにより、表示される返答候補の内容の重複を避け、ユーザのユーザ問い合わせに合わせてランキングすることで満足度を上げる。なお、上記表示ルールは全て設ける必要はなく、選択的に採用してよい。

[0146] このような表示ルールに基づいて、ユーザのユーザ問い合わせに合わせてランキングすることで満足度を上げることができる。

[0147] 情報提供モジュール部220は、1以上の返答候補を生成する。

[0148] 具体的には、情報提供モジュール部220は、自己の機能に応じた返答生成処理に基づいて出力される返答候補を、1以上生成する。

[0149] ここで、情報提供モジュール部220は、複数の返答候補を生成した場合には、生成した複数の返答候補のうち、任意の数（Rとする）を返答取得部213に送付するようにしてもよい。例えば、情報提供モジュール部220の機能がWeb検索の場合、検索結果の上位3件（R=3）を、送付する複数の返答候補とする等である。また、検索結果をそのまま返答候補とせず、検索結果へアクセスするためのリンクアドレス情報等に変換して返答候補としてもよい。

[0150] また、情報提供モジュール部220は、返答スコアを算出する。

[0151] 具体的には、情報提供モジュール部220は、返答候補生成の際に得られるスコアなどの数値情報も返答スコアとして算出する。返答スコアの算出方法は、各情報提供モジュール220の返答生成処理に依存して決まるものである。例えば、Web検索であれば、検索結果とともに、ユーザ問い合わせと検索結果との類似度を返答スコアとして算出する、等である。

[0152] 情報提供モジュール部220は、算出した返答スコアを、0～1に正規化する等して、情報提供モジュール間で比較可能な値とする。また、返答スコアは、ユーザ問い合わせが当該情報提供モジュール部220と紐づくエージェントへの問合せであったか否かを加味した値にしてもよい。例えば、ユーザ問い合わせが当該情報提供モジュール部220に対するものであるか否か

で所定の値を加算または減算する等の方法を採用することができる。

[0153] そして、情報提供モジュール部 220 は、生成した複数の返答候補と、算出した返答スコアとを、返答取得部 213 に送付する。

[0154] 以上説明したように、第 2 の実施形態に係る情報提供装置によれば、出力制御部が、取得した返答候補が複数ある場合に、重複している返答候補をまとめて表示部に表示させ、またはユーザ問い合わせとの類似度に応じて返答候補を表示部に表示させるように制御するため、ユーザ問い合わせに対して適切な情報を提供することができる。

[0155] また、第 2 の実施形態に係る情報提供装置によれば、入力部が、ユーザからユーザ問い合わせの入力を受け付けると共に、問い合わせ先のエージェントの指定を受け付け、出力制御部が、問い合わせ先のエージェントの指定を受け付けた場合、返答取得部が取得した返答候補のうち、ユーザ問い合わせとの関連度が高い返答候補を、問い合わせ先のエージェントの情報と共に、エージェントごとに表示部に表示させるため、自然な対話が可能になることにより、ユーザの満足度を高めることができる。

[0156] なお、本発明は、上述した実施の形態に限定されるものではなく、この発明の要旨を逸脱しない範囲内で様々な変形や応用が可能である。

[0157] 上記実施形態では、制御部 200 は、情報提供モジュール部 220 を最低でも 1 以上有するが、上限はマシンリソースの範囲内において無限である。また、情報提供モジュール部 220 は、外部装置が有する機能であってもよい。

[0158] ここで、情報提供モジュール部 220 が、ネットワークを介した外部装置である場合、問合せ送付部 212 は、ネットワークを介して当該情報提供モジュール部 220 に、ユーザ問い合わせ及び返答履歴を送信する。また、この場合、返答取得部 213 は、ネットワークを介して当該情報提供モジュール部 220 から送られてくるユーザ問い合わせを受信する。

[0159] このような構成により、ネットワーク上の機能の異なる様々な情報提供モジュール部 220 を利用することができ、可用性を高め、障害発生時の冗長

性を担保することができる。

[0160] また、上記の実施形態では、出力制御部 214 は、各情報提供モジュール部 220 とエージェントとの紐付け処理の後、表示するエージェントの選択と順番の決定を行うとしたが、表示する情報提供モジュール部 220 の選択と順番の決定を行ったのち、各情報提供モジュールとエージェントとの紐付け処理を行う、という順序でもよい。

[0161] また、上記実施形態では、問合せ送付部 212 は、ユーザ問い合わせを全ての情報提供モジュール部 220 に送付していたが、送付する情報提供モジュール部 220 を選択するようにしてもよい。すなわち、実行する情報提供モジュール部 220 を選択するようにしてもよい。

[0162] この場合、送付する情報提供モジュール部 220 は複数選択可能であり、ユーザ問い合わせにメンション@等の相手指定があった機能のみに送付するようにしてもよい。

[0163] このように構成することにより、不要な処理を削減することができ、ユーザに対して必要な処理のみを行うことができるため、計算速度を向上させ、かつ、ユーザの満足度を上げることができる。

[0164] 従来技術のようにタスク分類を行い、ユーザ問い合わせの内容に所定の程度合致する情報提供モジュール部 220（タスクの機能）に絞り込んでから、ユーザ問い合わせを送付するようにしてもよい。

[0165] また、上記の実施形態のルール 1 の変形例として、入力部 100 が、ユーザからユーザ問い合わせの入力を受け付けると共に、問い合わせ先のエージェントの指定を受け付け、出力制御部 214 が、問い合わせ先のエージェントの指定を受け付けた場合、返答取得部 213 が取得した返答候補のうち、ユーザ問い合わせとの関連度が高い返答候補を、問い合わせ先のエージェントの情報と共に表示部 300 に表示させるようにしてもよい。

[0166] また、複数の情報提供モジュール部 220 は互いに独立しているが、最終的に、返答生成処理により得られる情報提供モジュール部 220 の返答候補がそれぞれ独立していれば良いので、例えば、異なる複数の情報提供モジュ

ール部 2 2 0 が同じデータベースを参照して、異なる返答生成処理によって返答候補をそれぞれ返答取得部 2 1 3 に送るようにしてもよい。

[0167] また、本願明細書中において、プログラムが予めインストールされている実施形態として説明したが、当該プログラムを、コンピュータ読み取り可能な記録媒体に格納して提供することも可能である。

符号の説明

[0168] 1 0 情報提供装置
1 0 0 入力部
2 0 0 制御部
2 1 0 エージェント管理部
2 1 1 継続性判定部
2 1 2 送付部
2 1 3 返答取得部
2 1 4 出力制御部
2 2 0 情報提供モジュール部
3 0 0 表示部

請求の範囲

- [請求項1] ユーザ問い合わせに対して、複数種類の返答生成処理を用いてユーザに対する返答を生成して表示する情報提供装置であって、
- 前記ユーザから前記ユーザ問い合わせの入力を受け付ける入力部と、
- 、
- 前記返答生成処理が異なる複数の情報提供モジュール部であって、ユーザ問い合わせに対して返答候補を生成する複数の情報提供モジュール部と、
- 前記入力部により受け付けた前記ユーザ問い合わせを、複数の前記情報提供モジュール部の各々に送る問合せ送付部と、
- 複数の前記情報提供モジュール部の各々から、前記返答候補を取得する返答取得部と、
- 前記複数の情報提供モジュール部の各々から取得した返答候補を、前記情報提供モジュール部に紐付けられたエージェントの情報と共に、エージェントごとに表示部に表示させるように制御する出力制御部と、
- を備えることを特徴とする情報提供装置。
- [請求項2] 前記入力部により受け付けた前記ユーザ問い合わせが、過去のユーザ問い合わせ及び過去のユーザ問い合わせに対する返答のうち少なくとも一方と関連性があるか否かを判定する継続性判定部
- を更に備え、
- 前記問合せ送付部は、
- 前記継続性判定部が関連性有りと判定した場合に、前記入力部により受け付けた前記ユーザ問い合わせを、過去のユーザ問い合わせ及び前記出力制御部が過去に表示させた返答のうち少なくとも一方と共に前記複数の情報提供モジュール部の各々に送り、
- 前記情報提供モジュール部は、
- 前記入力部により受け付けた前記ユーザ問い合わせと、過去のユー

ザ問い合わせ及び前記出力制御部が過去に表示させた返答のうち少なくとも一方とを用いて、前記返答候補を生成する

ことを特徴とする請求項 1 記載の情報提供装置。

[請求項3]

前記出力制御部は、

前記取得した返答候補が複数ある場合に、重複している前記返答候補をまとめて前記表示部に表示させ、または前記ユーザ問い合わせとの類似度に応じて前記返答候補を前記表示部に表示させるように制御する

ことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の情報提供装置。

[請求項4]

前記出力制御部は、

前記エージェントを表示させる際に、キャラクター性を有するエージェントを表示させることを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れか 1 項記載の情報提供装置。

[請求項5]

前記入力部は、

前記ユーザから前記ユーザ問い合わせの入力を受け付けると共に、問い合わせ先のエージェントの指定を受け付け、

前記出力制御部は、

問い合わせ先のエージェントの指定を受け付けた場合、前記返答取得部が取得した返答候補のうち、前記ユーザ問い合わせとの関連度が高い返答候補を、前記問い合わせ先のエージェントと共に前記表示部に表示させる

ことを特徴とする請求項 1 乃至 4 の何れか 1 項記載の情報提供装置

。

[請求項6]

ユーザ問い合わせに対して、複数種類の返答生成処理を用いてユーザに対する返答を生成して表示する情報提供方法であって、

入力部が、前記ユーザから前記ユーザ問い合わせの入力を受け付けるステップと、

問合せ送付部が、前記返答生成処理が異なる複数の情報提供モジュ

ール部であって、ユーザ問い合わせに対して返答候補を生成する複数の情報提供モジュール部の各々に対して、前記入力部により受け付けた前記ユーザ問い合わせを送るステップと、

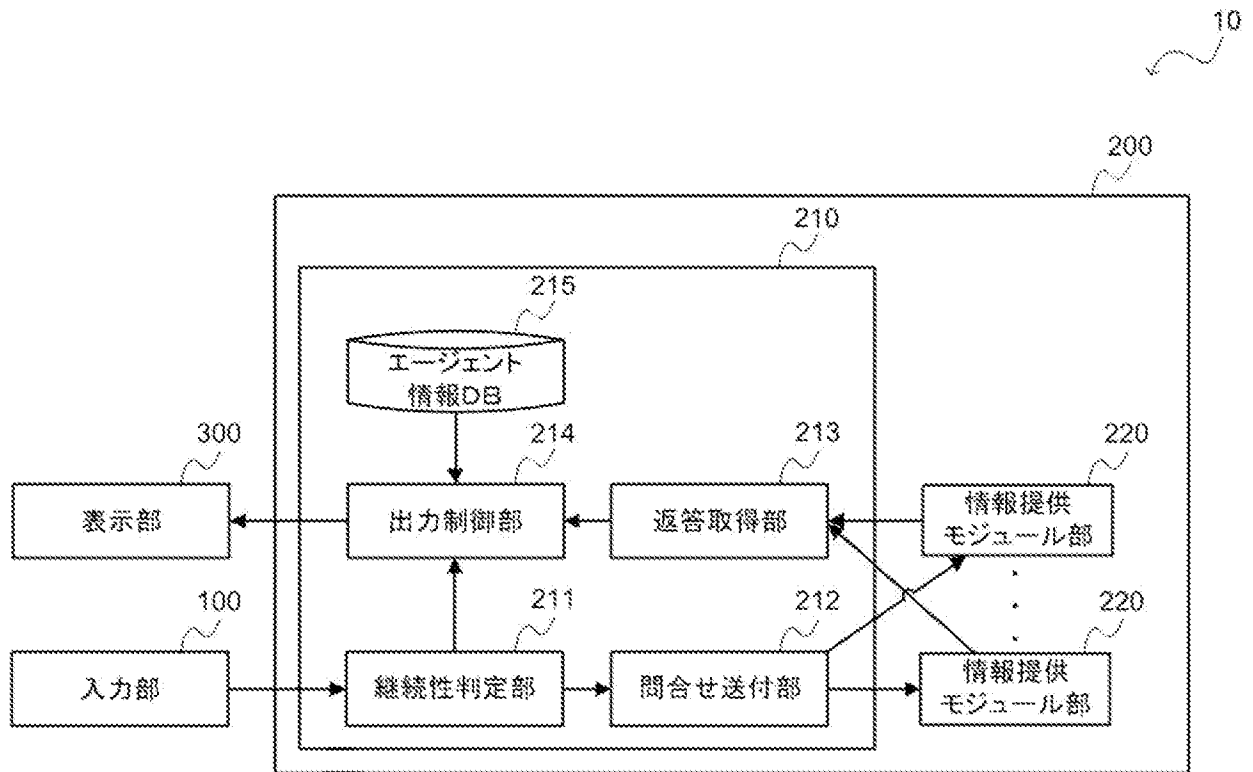
返答取得部が、複数の前記情報提供モジュール部の各々から、前記返答候補を取得するステップと、

出力制御部が、前記複数の情報提供モジュール部の各々から取得した返答候補を、前記情報提供モジュール部に紐付けられたエージェントの情報と共に、エージェントごとに表示部に表示させるように制御するステップと、

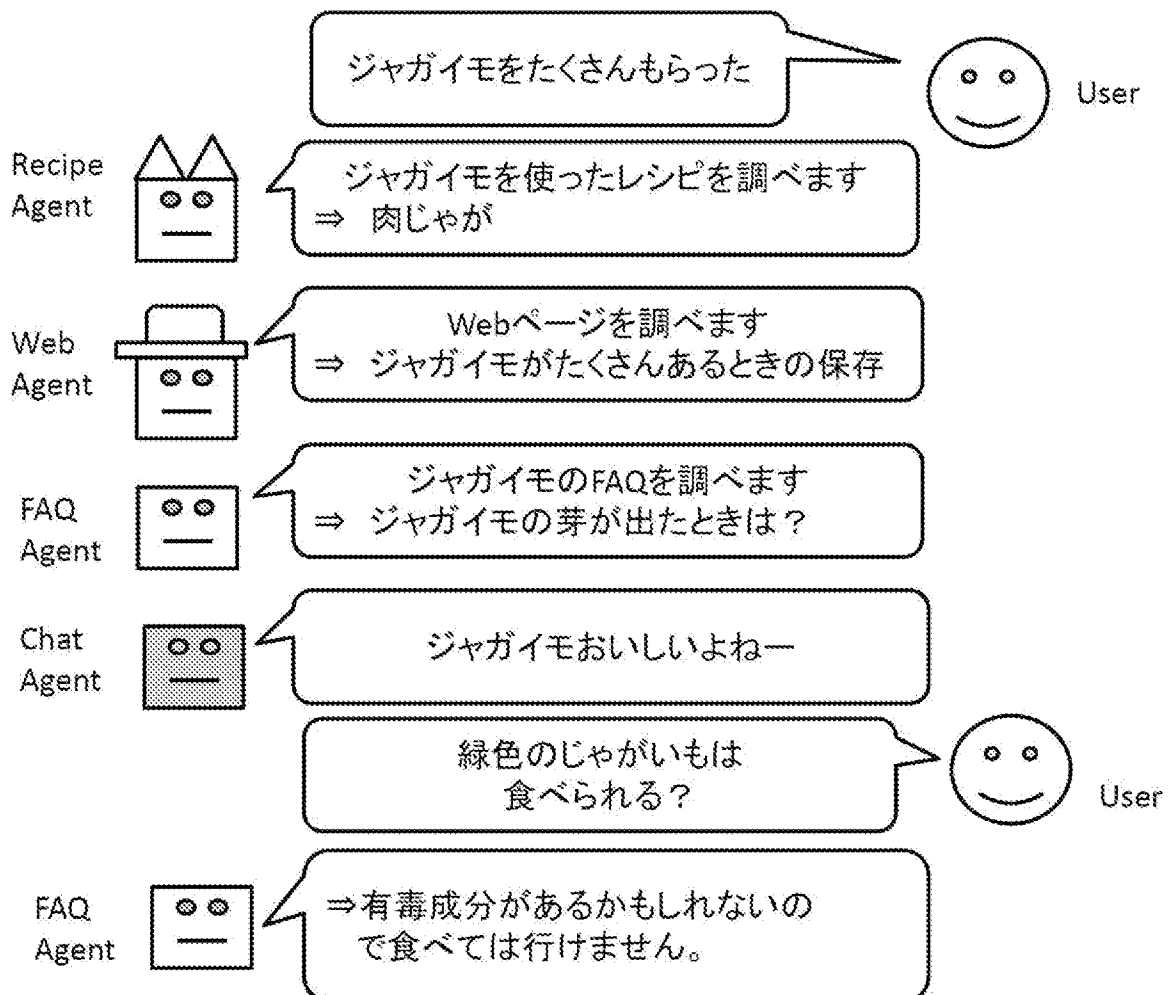
を備えることを特徴とする情報提供方法。

[請求項7] コンピュータを、請求項1乃至5の何れか1項記載の情報提供装置の各部として機能させるためのプログラム。

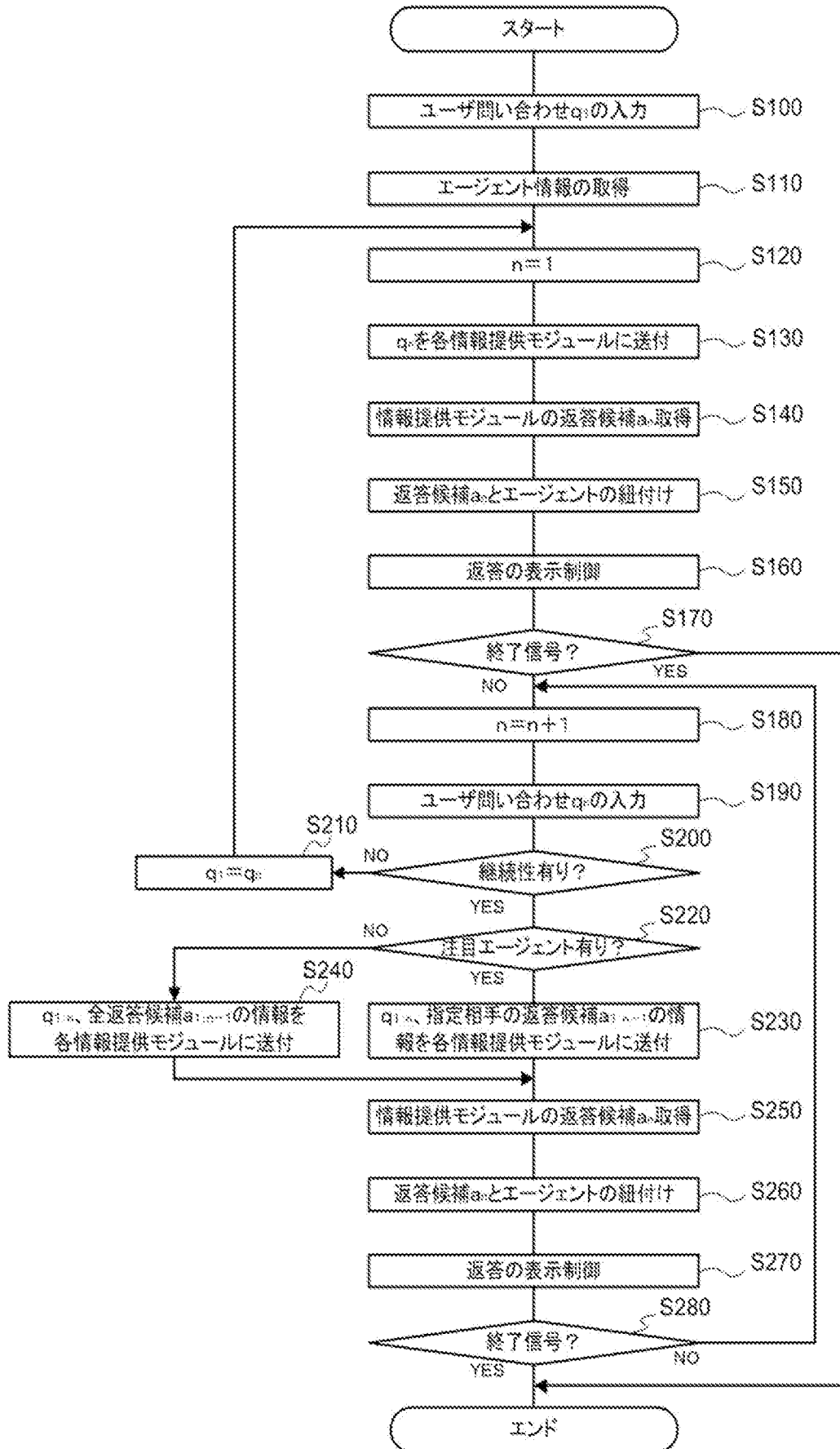
[図1]



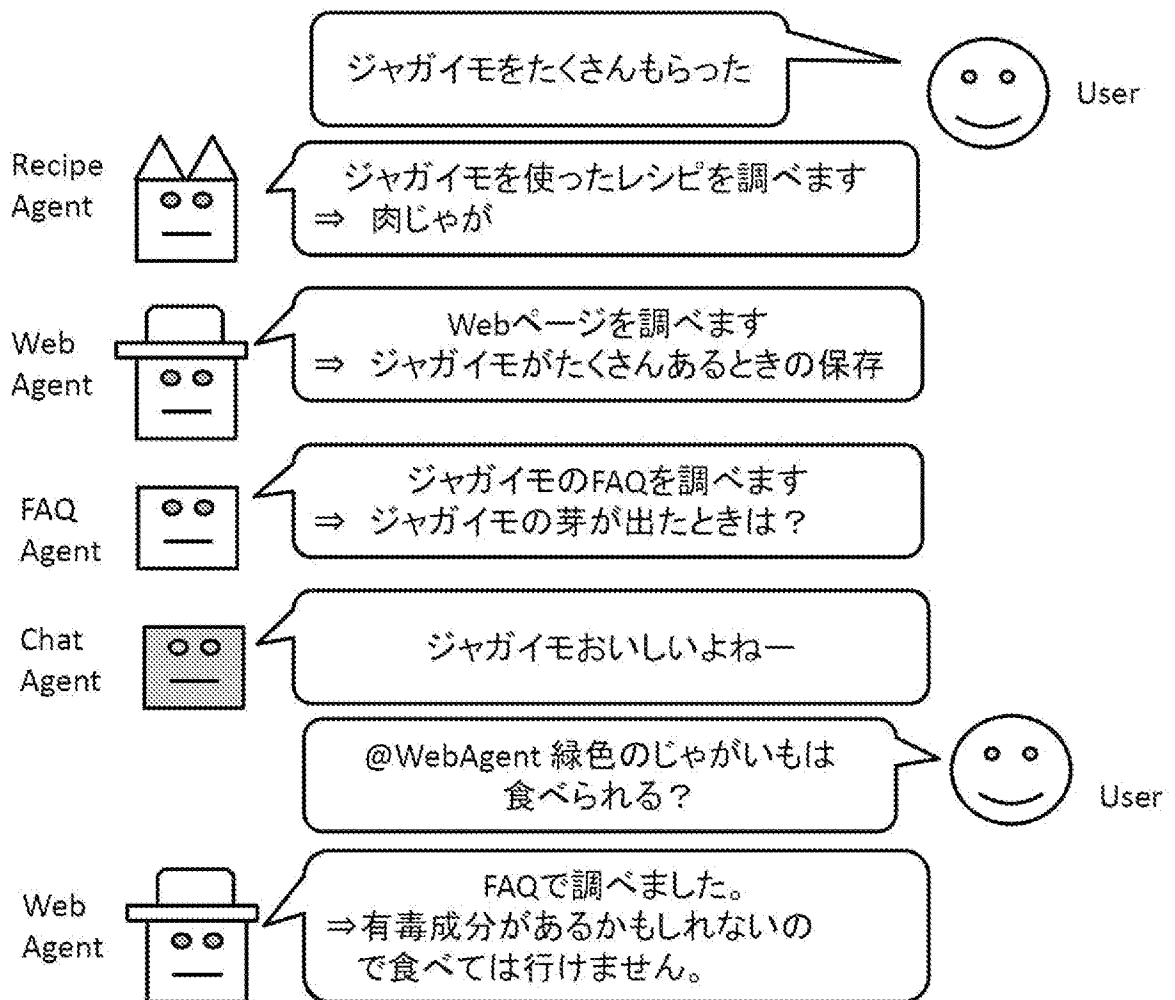
[図2]



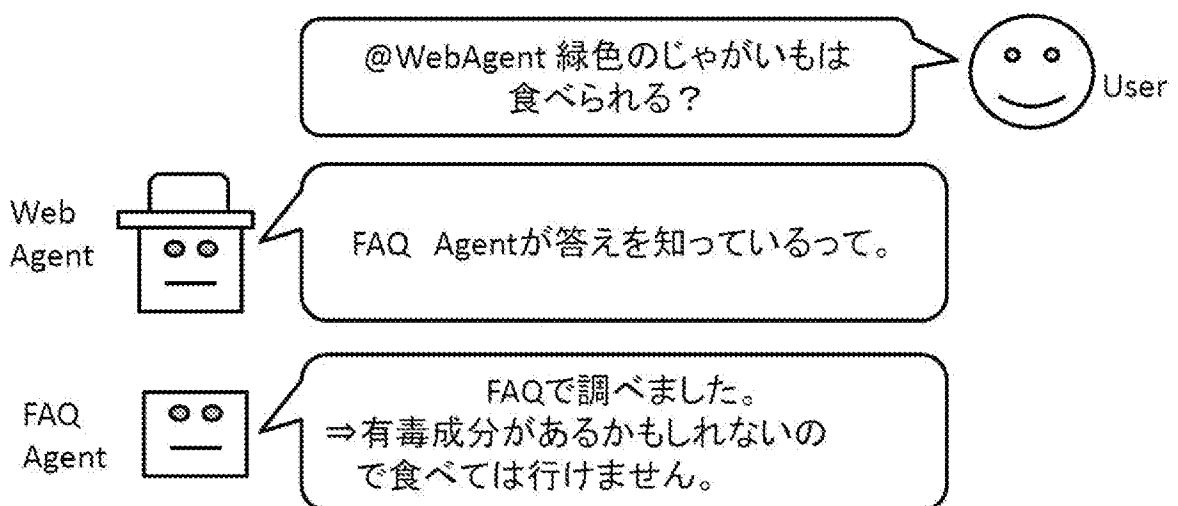
[図3]



[図4]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/005162

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. G06F16/90 (2019.01) i, G06F16/00 (2019.01) i

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. G06F16/90, G06F16/00

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	1971-2019
Registered utility model specifications of Japan	1996-2019
Published registered utility model applications of Japan	1994-2019

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	JP 2014-85873 A (NTT DOCOMO, INC.) 12 May 2014, paragraphs [0033]-[0047], [0086]-[0093], fig. 1, 3, 4, 9, 10 (Family: none)	1-7
A	JP 2012-88800 A (NIPPON TELEGRAPH AND TELEPHONE CORP.) 10 May 2012, paragraphs [0021]-[0035], [0043]-[0048], fig. 1, 2, 4 (Family: none)	1-7
A	JP 2018-10409 A (SUPERSHIP. INC.) 18 January 2018, paragraphs [0019]-[0023], [0027], [0028], [0032], [0037]-[0040], fig. 1-3, 6 (Family: none)	1-7

☐ 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
04 April 2019 (04.04.2019)

Date of mailing of the international search report
16 April 2019 (16.04.2019)

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

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. G06F16/90(2019.01)i, G06F16/00(2019.01)i

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））

Int.Cl. G06F16/90, G06F16/00

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

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2019年
日本国実用新案登録公報	1996-2019年
日本国登録実用新案公報	1994-2019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	JP 2014-85873 A（株式会社NTTドコモ）2014.05.12, 段落[0033]-[0047], [0086]-[0093], 図1, 3, 4, 9, 10 （ファミリーなし）	1-7
A	JP 2012-88800 A（日本電信電話株式会社）2012.05.10, 段落[0021]-[0035], [0043]-[0048], 図1, 2, 4（ファミリーなし）	1-7

☒ 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。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「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

「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）

「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

「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矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「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

「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

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

04.04.2019

国際調査報告の発送日

16.04.2019

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

後藤 彰

5 N

4 2 2 6

電話番号 03-3581-1101 内線 3586

C (続き) . 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	JP 2018-10409 A (S u p e r s h i p 株式会社) 2018.01.18, 段落[0019]-[0023], [0027], [0028], [0032], [0037]-[0040], 図 1-3, 6 (ファミリーなし)	1-7