

(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
2021年7月1日(01.07.2021)



(10) 国際公開番号

WO 2021/130964 A1

(51) 国際特許分類:
G06F 16/90 (2019.01)

(21) 国際出願番号 : PCT/JP2019/051143

(22) 国際出願日 : 2019年12月26日(26.12.2019)

(25) 国際出願の言語 : 日本語

(26) 国際公開の言語 : 日本語

(71) 出願人: 日本電気株式会社 (NEC CORPORATION) [JP/JP]; 〒1088001 東京都港区芝五丁目7番1号 Tokyo (JP).

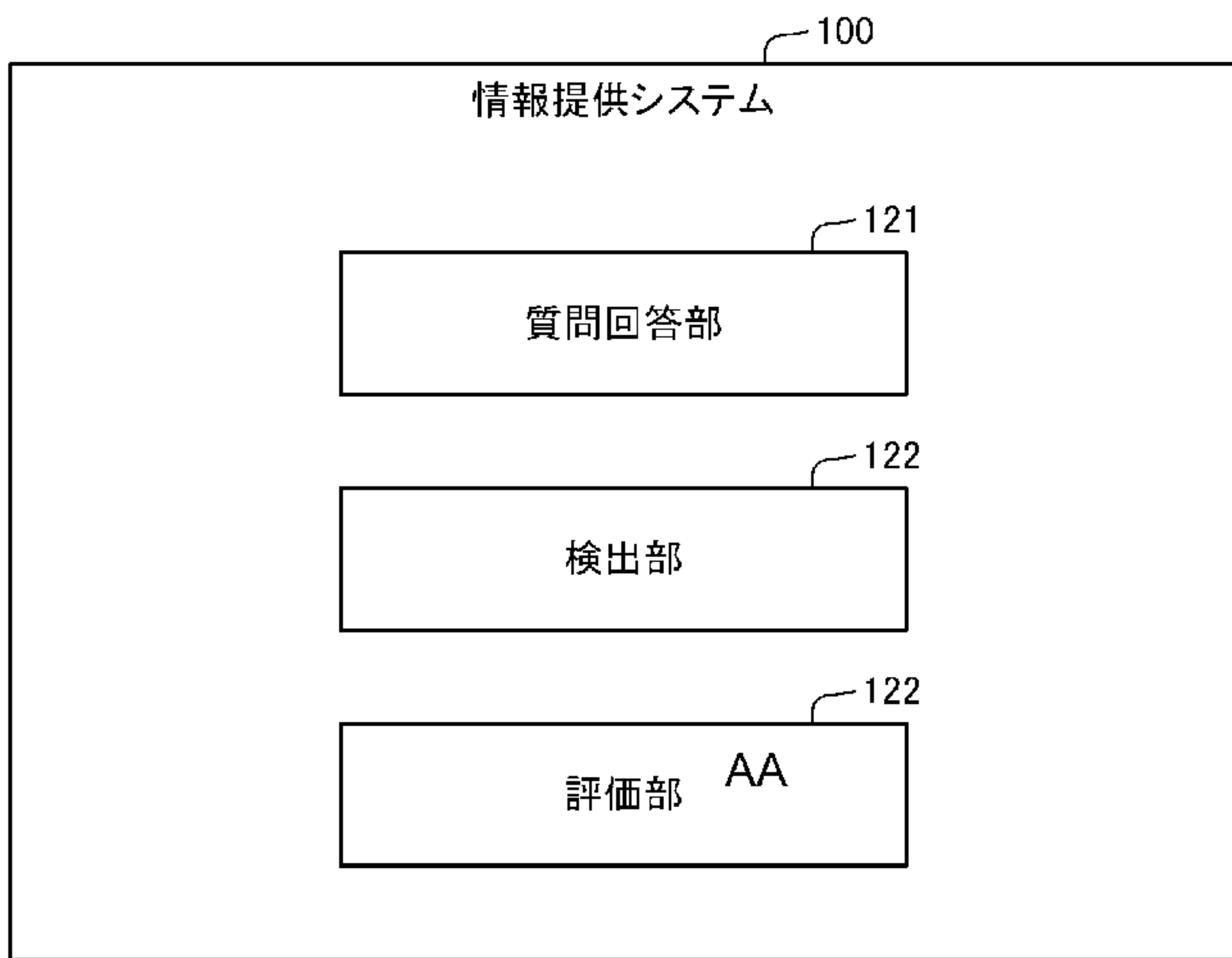
(72) 発明者: 河村 直美 (KAWAMURA, Naomi); 〒1088001 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 馬場 資博, 外 (BABA, Motohiro et al.); 〒3500046 埼玉県川越市菅原町25番地1 石井ビル2階 Saitama (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, 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.

(54) Title: INFORMATION PROVIDING METHOD

(54) 発明の名称 : 情報提供方法



100 Information providing system
121 Question answering unit
122 Detection unit
AA Evaluation unit

(57) Abstract: An information providing system 100 according to the present invention is provided with: a question answering unit 121 which outputs, according to a question sentence input from a user, a question candidate sentence corresponding to the question sentence to the user; a detection unit 122 which detects the behavior of the user with respect to the question candidate sentence; and an evaluation unit 123 which evaluates the question candidate sentence with respect to the question sentence in response to the behavior.

[続葉有]

(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：本発明の情報提供システム 1 0 0 は、ユーザから入力された質問文章に応じて、当該質問文章に対応する質問候補文章をユーザに対して出力する質問回答部 1 2 1 と、質問候補文章に対するユーザの挙動を検出する検出部 1 2 2 と、挙動に応じて質問文章に対する質問候補文章の評価を行う評価部 1 2 3 と、を備える。

明 細 書

発明の名称： 情報提供方法

技術分野

[0001] 本発明は、ユーザからの質問に応じて情報を提供する情報提供方法、情報提供システム、プログラムに関する。

背景技術

[0002] インターネット上のウェブサーバや、店舗に設置されたコンピュータを用いて、ユーザから入力された質問に対して自動的に回答を行うシステムとして、いわゆるチャットボットというシステムがある。例えば、チャットボットでは、予め質問候補文章と回答文章との組み合わせからなるQ & Aデータを記憶しており、ユーザから入力された質問文章を解析し、かかる質問文章に対応する質問候補文章を抽出して、1つ又は複数の質問候補文章をユーザに提示する。そして、チャットボットは、ユーザに質問候補文章の中からユーザ自身が質問したい内容に最も近い質問候補文章を選択してもらい、選択された質問候補文章に対応付けられた回答文章を表示する。例えば、チャットボットの一例として、特許文献1に記載されているものがある。

[0003] そして、チャットボットでは、ユーザからの質問に対する応答の精度を上げるべく、最終的に提示した回答が正しいかどうかをユーザからフィードバックを得る機能を導入している。例えば、チャットボットは、回答を表示した後に、かかる回答が「正答」、「誤答」、「未解決」のいずれであるかを評価する入力をユーザに要求する。これにより、チャットボットでは、回答に対するユーザによる評価を分析したり学習することで、その後のユーザからの質問に対する応答の精度を向上させている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2019-185614号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、上述したようにチャットボットによる回答に対するユーザの評価を要求する場合には、ユーザから評価を得られないこともある。その結果、ユーザからフィードバックを得ることができず、質問に対する応答の精度の向上を図ることができない、という問題が生じる。

[0006] このため、本発明の目的は、上述した課題である、チャットボットにおける質問に対する応答の精度の向上を図ることができない、ことを解決することができる情報提供方法を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明の一形態である情報提供方法は、
ユーザから入力された質問文章に応じて、当該質問文章に対応する質問候補文章をユーザに対して出力し、
前記質問候補文章に対するユーザの挙動を検出し、
前記挙動に応じて前記質問文章に対する前記質問候補文章の評価を行う、
という構成をとる。

[0008] また、本発明の一形態である情報提供システムは、
ユーザから入力された質問文章に応じて、当該質問文章に対応する質問候補文章をユーザに対して出力する質問回答部と、
前記質問候補文章に対するユーザの挙動を検出する検出部と、
前記挙動に応じて前記質問文章に対する前記質問候補文章の評価を行う評価部と、
を備えた、
という構成をとる。

[0009] また、本発明の一形態であるプログラムは、
情報処理装置に、
ユーザから入力された質問文章に応じて、当該質問文章に対応する質問候補文章をユーザに対して出力する質問回答部と、
前記質問候補文章に対するユーザの挙動を検出する検出部と、

前記挙動に応じて前記質問文章に対する前記質問候補文章の評価を行う評価部と、
を実現させる、
という構成をとる。

発明の効果

[0010] 本発明は、以上のように構成されることにより、チャットボットにおける質問に対する応答の精度の向上を図ることができる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]本発明におけるチャットボットの構成を示すブロック図である。

[図2]図1に開示したチャットボットに記憶されるデータの一例を示す図である。

[図3]図1に開示したチャットボットに記憶されるデータの一例を示す図である。

[図4A]図1に開示したチャットボットに記憶されるデータの一例を示す図である。

[図4B]図1に開示したチャットボットに記憶されるデータの一例を示す図である。

[図5A]図1に開示したチャットボットとユーザ端末とによる質問回答動作時の様子を示す図である。

[図5B]図1に開示したチャットボットとユーザ端末とによる質問回答動作時の様子を示す図である。

[図5C]図1に開示したチャットボットとユーザ端末とによる質問回答動作時の様子を示す図である。

[図5D]図1に開示したチャットボットとユーザ端末とによる質問回答動作時の様子を示す図である。

[図5E]図1に開示したチャットボットとユーザ端末とによる質問回答動作時の様子を示す図である。

[図5F]図1に開示したチャットボットとユーザ端末とによる質問回答動作時

の様子を示す図である。

[図5G]図1に開示したチャットボットとユーザ端末とによる質問回答動作時の様子を示す図である。

[図6]図1に開示したチャットボットの動作を示すフローチャートである。

[図7]本発明の実施形態2における情報提供システムのハードウェア構成を示すブロック図である。

[図8]本発明の実施形態2における情報提供システムの構成を示すブロック図である。

[図9]本発明の実施形態3における情報提供システムの動作を示すフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0012] <実施形態1>

本発明の第1の実施形態を、図1乃至図6を参照して説明する。図1乃至図4は、チャットボットの構成を説明するための図であり、図5乃至図6は、チャットボットの処理動作を説明するための図である。

[0013] [構成]

本発明におけるチャットボット10は、ネットワークに接続されたウェブサーバにて構成されており、ユーザUが操作するユーザ端末20（情報処理装置）からの質問を受け付け、かかる質問に対して自動的に回答を提供する情報提供システムとして機能するものである。例えば、チャットボット10は、所定の企業によって管理され、かかる企業内の従業員（ユーザ）からの質問に対する回答を提供するものであったり、所定の製品やサービスを提供する事業者によって管理され、ネットワークを介してアクセスしてきたユーザからの製品やサービスに関する質問に対して自動的に回答を提供するものである。

[0014] 但し、本発明におけるチャットボット10は、いかなる場面で利用されてもよく、いかなる情報を提供するものであってもよい。また、チャットボット10は、必ずしもネットワークを介してユーザ端末20から質問を受け付

けて回答を提供する情報処理システムで構成されることに限定されない。例えば、チャットボット10は、店舗内などに設置された設置端末で構成され、文字情報や音声情報を介して、直接ユーザから質問を受け付けたり回答を提供するように構成された情報処理システムであってもよい。

[0015] 本実施形態におけるチャットボット10は、演算装置と記憶装置とを備えた1台又は複数台の情報処理装置にて構成される。そして、チャットボット10は、図1に示すように、演算装置がプログラムを実行することで構築された、質問回答部11、検出部12、評価部13、を備える。また、チャットボット10は、記憶装置に形成された、Q & Aデータ記憶部14、正答率データ記憶部15、評価データ記憶部16を備える。以下、各構成について詳述する。

[0016] 上記質問回答部11は、まず、アクセスしてきたユーザ端末20の表示画面に対して、図5Aに示すように、チャット画面A1と、メッセージ入力欄A2と、送信ボタンA3を表示するよう出力する。チャット画面A1は、ユーザUとオペレータPとのメッセージのやり取りを表示する画面である。メッセージ入力欄A2は、ユーザUがユーザ端末20を介して質問文章を入力する入力欄であり、送信ボタンA3が押されることで、かかる質問文章がチャットボット10に送信されて当該チャットボット10に受け付けられる。

[0017] そして、質問回答部11は、ユーザ端末20から質問文章を受け付けると、図5Bに示すように、チャット画面A1の質問欄U1にユーザUからの質問文章を表示するよう出力し、これに応じて、チャット画面A1にオペレータPの応答欄P1に質問候補文章表示するよう出力する。このとき、質問回答部11は、ユーザUからの質問文章に対応する質問候補文章を、Q & Aデータ記憶部14内を検索して抽出し、抽出された質問候補文章をチャット画面A1の応答欄P1に表示する。

[0018] ここで、上記Q & Aデータ記憶部14には、図2に示すように、予め用意された質問候補文章と回答文章との組み合わせからなるQ & Aデータが記憶されている。例えば、Q & Aデータの一例として、QAID「QA1」のQ

& A データには、質問候補文章「産休の手続きを教えてください。」と、回答文章「産休の手続きは、以下のサイトにあります。．．．．．（URL）」との組み合わせが登録されている。なお、Q & A データは、いかなる内容の質問候補文章と回答文章との組み合わせであってもよい。

[0019] そして、質問回答部 11 は、Q & A データ記憶部 14 内の質問候補文章から、ユーザ U からの質問文章に対応する質問候補文章を抽出する。例えば、質問回答部 11 は、予め質問文章に対応する質問候補文章（Q & A データ）が機械学習されたモデルを記憶しており、かかるモデルにユーザ U からの質問文章を入力することで、1 つ又は複数の質問候補文章が出力され、出力された質問候補文章を抽出する。なお、質問回答部 11 による質問文章に対応する質問候補文章の抽出は、既知の他の方法で行われてもよく、いかなる方法で行われてもよい。

[0020] 質問回答部 11 は、上述したように抽出した質問回答文章の一覧を、図 5 B に示すように、オペレータ P からの応答欄 P1 に表示する。この例では、質問回答部 11 は、複数の質問候補文章（1, 2, 3）が抽出されたため、これらをすべて応答欄 P1 に表示する。このとき、質問回答部 11 は、それぞれの質問候補文章をユーザ U にて選択可能なよう表示して出力する。但し、質問回答部 11 が応答欄 P1 に表示する質問候補文章の数は任意である。なお、質問回答部 11 は、質問文章に対して何ら質問候補文章が抽出されなかった場合には、質問文章自体が適切ではないと判断できるため、かかる質問文章自体に対して不適切である旨の評価を付与してもよい。

[0021] また、質問回答部 11 は、上述した質問候補文章（1, 2, 3）の一覧と共に、「質問をもっと見る」といった、ユーザ U が他の質問候補文章の出力を希望する選択肢を、応答欄 P1 に表示する。このとき、質問回答部 11 は、「質問をもっと見る」の選択肢を、ユーザ U にて選択可能なよう表示して出力する。なお、「質問をもっと見る」といった文言は他の文言であってもよく、ユーザ U が表示されている質問候補文章の他にさらに別の質問候補文章の出力を希望する内容であればよい。

- [0022] また、質問回答部 11 は、上述した各質問候補文章（1，2，3）の選択肢と「質問をもっと見る」といった選択肢の他に、「この中には無い」といった選択肢を、応答欄 P1 に表示する。なお、「この中には無い」の選択肢は、既に表示された質問候補文章の中にユーザ U が希望する質問候補文章が無いことを伝えるための選択肢であり、その文言は他の文言であってもよい。そして、質問回答部 11 は、「この中には無い」の選択肢を、ユーザ U にて選択可能なよう表示して出力する。
- [0023] なお、質問回答部 11 は、後述する検出部 12 によって検出するユーザ U の挙動に応じて、さらにユーザ U に対して種々の情報をチャット画面 A1 に表示して提供するが、その詳細については後述する。
- [0024] 上記検出部 12 は、上述した図 5 に示すように、チャット画面 A1 の応答欄 P1 に質問候補文章等を表示した後のユーザ U の挙動を検出する。例えば、検出部 12 は、ユーザ U の挙動として、応答欄 P1 に表示された質問候補文章を含む各選択肢に対するユーザ U による選択状況を検出する。一例として、検出部 12 は、応答欄 P1 に表示されている質問候補文章（1，2，3）や、「質問をもっと見る」、「この中には無い」のうち、ユーザ U がユーザ端末 20 を操作することによって当該ユーザ端末 20 の表示画面に表示されているチャット画面 A1 上で選択されたものを検出する。
- [0025] また、検出部 12 は、ユーザ U の挙動として、応答欄 P1 に質問候補文章等を表示した後に、さらにユーザ U からメッセージ入力欄 A2 に他の質問文章が入力され、送信ボタン A3 が押されることを検出する。なお、このとき入力された他の質問文章は、上述した質問回答部 11 によって受け付けられ、上述同様にかかる他の質問文章に対応する質問候補文章等がユーザ端末 20 に出力される。また、検出部 12 は、ユーザ U の挙動として、上述したような応答欄 P1 の質問候補文章等の選択や他の質問文章の入力も行わず、チャット画面 A1 を閉じる、といった質問を終了する動作も検出する。
- [0026] なお、検出部 12 は、後述するように質問候補文章のいずれかをユーザ U が選択した結果、質問回答部 11 にて当該質問候補文章に対応する回答文章

が出力された場合に、当該回答文章に対するユーザUの挙動（第2の挙動）も検出する。例えば、検出部12は、ユーザUの挙動として、回答文章内にさらに詳細な回答が掲載されている別のウェブページへのリンク（アドレス情報）が含まれている場合に、かかるリンクがユーザUによって選択されたか否かを検出する。また、検出部12は、回答文章に続いて回答の評価がユーザUによって入力された場合に、評価の度合いを検出する。例えば、ユーザUにとって回答が役に立ったことを表すボタンと役に立たなかったことを表すボタンとが表示された場合に、いずれのボタンが選択されたかを検出する。

[0027] ここで、上述した質問回答部11の説明に戻る。質問回答部11は、上述したようにユーザUからの質問に応じて質問候補文章を表示した後に、検出部12にて検出されたユーザUの挙動に応じて、さらにユーザUに対して情報を提供するなどの種々の対応をとる。なお、以下では、ユーザUの挙動に「パターン番号」を付与して説明する。

[0028] まず、図5Bに示す応答欄P1に表示されている質問候補文章等に対して、ユーザUが何ら選択することなく、チャット画面A1を閉じるなど質問を終了した場合には（パターン1）、質問回答部11は、質問に対する回答を継続することなく回答処理を終了する。

[0029] また、図5Bに示す応答欄P1に表示されている質問候補文章等に対して、ユーザUが「質問をもっと見る」を選択した場合には（パターン2）、質問回答部11は、上述したように、最初の質問文章に対応する他の質問候補文章をQ&Aデータ記憶部14からさらに抽出する。そして、質問回答部11は、図5Cに示すように、チャット画面A1に対して、ユーザUの質問欄U1に「質問をもっと見る」を表示すると共に、オペレータPの応答欄P1に、さらに抽出された別の質問候補文章（4, 5, 6）と他の選択肢を表示する。なお、図5Bに示す応答欄P1に表示されている質問候補文章等に対して、ユーザUが「この中にはない」を選択した場合も（パターン6）、質問回答部11は、上述同様に最初の質問文章に対応する他の質問候補文章を

さらに抽出するか、あるいは、質問に対する回答を継続することなく回答処理を終了する。

[0030] また、図5 Bに示す応答欄P 1に表示されている質問候補文章等に対して、ユーザUが1つの質問候補文章（例えば、質問候補1）を選択した場合には、質問回答部1 1は、選択された質問候補文章が含まれるQ & AデータをQ & Aデータ記憶部1 4内から特定し、特定したQ & Aデータ内で選択された質問候補文章に対応付けられた回答文章を読み出す。そして、質問回答部1 1は、図5 Dに示すように、チャット画面A 1に対して、ユーザUの質問欄U 1に「質問候補1」を表示すると共に、オペレータPの応答欄P 1に、選択された質問候補文章に対応する「回答文章」を表示する。そして、その後、ユーザUがチャット画面A 1を閉じるなど質問を終了した場合には（パターン3）、質問回答部1 1は、質問に対する回答が完了したとして、かかる回答処理を終了する。

[0031] このとき、質問回答部1 1は、回答文章にさらに詳細な回答が掲載されている別のウェブページへのリンク（アドレス情報（例えば、URL））が含まれている場合には、図5 Dに示すように、チャット画面A 1の応答欄P 1内に別のウェブページへのリンクも表示する。そして、質問回答部1 1は、回答文章に含まれているリンクがユーザUによって選択されると、リンク先のウェブページをユーザ端末2 0に表示して提供する（パターン8）。また、質問回答部1 1は、図5 Eに示すように、回答文章に続いて回答に対するユーザによる評価の度合いが入力される入力手段を表示する。かかる入力手段としては、例えば、ユーザUにとって、回答が役に立ったことを表すボタンと、役に立たなかったことを表すボタンと、を表示する。そして、質問回答部1 1は、いずれかのボタンがユーザUによって選択された際には（パターン9）、ユーザからの質問に対応する応答を終了する。なお、質問回答部1 1は、回答に対するユーザによる評価の度合いが入力される入力手段として、上述した2つのボタンに限らず、3段階以上で評価を入力することができる入力手段を表示してもよい。

[0032] また、図5Dに示すように、質問候補文章に対応する回答文章が既に表示されているが、応答欄P1に表示されている質問候補文章等に対してユーザUがさらに別の1つの質問候補文章（例えば、質問候補2）を選択した場合には（パターン4）、質問回答部11は、図5Fに示すように、ユーザUの質問欄U1に選択された別の質問候補文章を表示する。そして、質問回答部11は、図示しないが、上述同様に、別の質問候補文章に対応する回答文章を応答欄P1に表示する。

[0033] また、図5Gに示すように、質問候補文章に対応する回答文章が既に表示されているが、ユーザUからメッセージ入力欄A2に新たな質問文章が入力され送信ボタンA3が押された場合には（パターン5）、質問回答部11は新たな質問文章を受け付け、上述同様にチャット画面A1のユーザUの質問欄U1に表示する。なお、図5Bに示すように、ユーザUが応答欄P1に表示されている質問候補文章を選択せず、ユーザUからメッセージ入力欄A2に新たな質問文章が入力された場合にも（パターン7）、質問回答部11は上述同様に新たな質問文章を受け付け、上述同様にチャット画面A1のユーザUの質問欄U1に表示する。そして、質問回答部11は、上述同様に、新たな質問文章に対応する新たな質問候補文章を抽出して応答欄P1に表示する。

[0034] 上記評価部13は、上述したように検出部12にて検出したユーザUの挙動に応じて、質問文章に対する質問候補文章の評価を行う。本実施形態では、上述したユーザUの挙動に対応するパターン番号毎に正答率が設定されており、評価部13は、かかる正答率を、実際に入力された質問文章と、かかる質問文章に対応して抽出された質問候補文章と、が対として含まれる評価データに関連付ける。そして、評価部13は、図4Aに示すように、質問を入力したユーザUのユーザIDと、入力された質問文章と、抽出された質問候補文章を含むQ&AデータのQAIDと、正答率と、を関連付けて、評価データとして評価データ記憶部16に記憶する。なお、正答率は、ユーザUから入力された質問文章に対応して出力する質問候補文章が正しいとされる

度合いを表す値であり、図3の正答率テーブルに示すように、予めユーザUの挙動に応じたパターン番号毎に設定されていることとする。

[0035] 具体的に、評価部13は、以下のようにして検出部12にて検出したユーザUの挙動に応じて、質問文章に対応して抽出した質問候補文章の正答率を算出する。まず、パターン1の場合、つまり、表示された質問候補文章等に対して、ユーザUが何ら選択することなく、チャット画面A1を閉じるなど質問を終了した場合を考える。この場合は、質問文章に対応して抽出された全ての質問候補文章は「誤答」である確率が高いと判断できるため、正答率は「-0.5」が設定されており、その値を質問文章に対する全ての質問候補文章の正答率として算出する。なお、表示された質問候補文章等に対して、ユーザUが「質問をもっと見る」を選択した場合であるパターン2の場合、「この中にはない」を選択した場合であるパターン6の場合も、質問文章に対応して抽出された全ての質問候補文章は「誤答」である確率が高いと判断できるため、正答率は「-0.5」が設定されており、その値を正答率として算出する。

[0036] 次に、パターン3の場合、つまり、表示された質問候補文章等に対して、ユーザUが1つの質問候補文章（例えば、質問候補1）を選択し、かかる質問候補文章に対応する回答文章が表示され、その後、ユーザUがチャット画面A1を閉じるなど質問を終了した場合を考える。この場合は、質問文章に対して選択された質問候補文章は「正答」である確率が高いと判断できるため、正答率は「0.5」が設定されており、その値を質問文章に対して選択された質問候補文章の正答率として算出する。

[0037] 次に、パターン4の場合、つまり、上述同様に、質問候補文章等に対してユーザUが1つの質問候補文章（例えば、質問候補文章1）を選択し、かかる質問候補文章に対応する回答文章が表示されたが、その後、ユーザUがさらに別の1つの質問候補文章（例えば、質問候補2）を選択した場合を考える。この場合、最初にユーザUが選択した質問候補文章（例えば、質問候補文章1）は「誤答」である確率が高いと考えられるが、一度選択されている

ため、正答率は「 -0.4 」が設定されており、その値を質問文章に対して最初に選択された質問候補文章の正答率として算出する。

[0038] 次に、パターン5の場合、つまり、まず、ユーザUからの最初の質問文章に対応して質問候補文章等が表示され、かかる質問候補文章等に対してユーザUが1つの質問候補文章を選択し、選択された質問候補文章に対応する回答文章が表示されたが、その後、ユーザUが新たな質問文章を入力した場合を考える。この場合、評価部13は、最初の質問文章と新たな質問文章との類似関係を分析する。例えば、評価部13は、既知の手法にて、最初の質問文章と新たな質問文章とが類似するか否かを判断する。一例として、評価部13は、最初の質問文章と新たな質問文章とをそれぞれ形態素解析してベクトル数値化し、これらの類似度を算出し、当該類似度が所定値以上である場合に類似すると判断する。但し、最初の質問文章と新たな質問文章との類似関係の分析は、いかなる方法で行われてもよい。そして、評価部13は、最初の質問文章と新たな質問文章とが類似すると判断した場合には、最初の質問文章に対する選択した質問候補文章は「誤答」である確率が高いと判断でき、正答率は負の値が設定されており、その値を最初の質問文章に対して選択された質問候補文章の正答率として算出する。一方、評価部13は、最初の質問文章と新たな質問文章とが類似しないと判断した場合には、最初の質問文章に対する選択した質問候補文章は「正答」である確率が高いと判断でき、正答率は正の値が設定されており、その値を最初の質問文章に対して選択された質問候補文章の正答率として算出する。

[0039] 次に、パターン7の場合、つまり、まず、ユーザUからの最初の質問文章に対応して質問候補文章等が表示されたが、かかる質問候補文章等に対してユーザUが何も選択せず、ユーザUが新たな質問文章を入力した場合を考える。この場合、評価部13は、最初の質問文章と新たな質問文章との類似関係を上述同様に分析する。そして、評価部13は、最初の質問文章と新たな質問文章とが類似すると判断した場合には、最初の質問文章に対して表示された全ての質問候補文章は「誤答」である確率が高いと判断でき、正答率は

負の値が設定されており、その値を最初の質問文章に対して表示された質問候補文章の正答率として算出する。一方、評価部13は、最初の質問文章と新たな質問文章とが類似しないと判断した場合には、最初の質問文章に対して表示された全ての質問候補文章は「正答」とも「誤答」とも判断できないため、正答率は0が設定されており、その値を最初の質問文章に対して表示された質問候補文章の正答率として算出する。

[0040] 次に、パターン8の場合、つまり、まず、ユーザUからの最初の質問文章に対応して質問候補文章等が表示され、かかる質問候補文章等に対してユーザUが1つの質問候補文章を選択し、選択された質問候補文章に対応する回答文章が表示され、かかる回答文章内に詳細な回答が掲載されている別のウェブページへのリンク含まれている場合を考える。この場合、評価部13は、ユーザUにてリンクが選択された場合には、質問文章に対する選択した質問候補文章は「正答」である確率が高いと判断でき、正答率は「1」が設定されており、その値を質問文章に対して選択された質問候補文章の正答率として算出する。一方、評価部13は、ユーザUにてリンクが選択されなかった場合には、質問文章に対する選択した質問候補文章は「誤答」である確率が高いと判断でき、正答率は「-0.5」が設定されており、その値を質問文章に対して選択された質問候補文章の正答率として算出する。

[0041] 次に、パターン9の場合、つまり、まず、ユーザUからの最初の質問文章に対応して質問候補文章等が表示され、かかる質問候補文章等に対してユーザUが1つの質問候補文章を選択し、選択された質問候補文章に対応する回答文章が表示され、さらに回答に対するユーザによる評価の度合いを表す選択ボタン（「回答が役立ったか否か」を選択するボタン）が表示された場合を考える。この場合、評価部13は、ユーザUにて「回答が役立った」旨のボタンが選択された場合には、質問文章に対する選択した質問候補文章は「正答」である確率が高いと判断でき、正答率は「1」が設定されており、その値を質問文章に対して選択された質問候補文章の正答率として算出する。一方、評価部13は、ユーザUにて「回答が役立たなかった」旨のボタンが

選択された場合には、質問文章に対する選択した質問候補文章は「誤答」である確率が高いと判断でき、正答率は「－１」が設定されており、その値を質問文章に対して選択された質問候補文章の正答率として算出する。

[0042] また、評価部１３は、質問文章に対する質問候補文章に関連付けた正答率を修正する機能を有する。このとき、評価部１３は、評価データ同士が類似する度合いを表す類似度を算出し、当該類似度に応じて評価データのそれぞれに含まれる正答率を修正する。具体的に、評価部１３は、まず、２つの評価データ同士の類似度を、各評価データに含まれる質問文章及び質問候補文章に基づいて算出する。例えば、評価部１３は、質問候補文章は、当該質問候補文章が含まれるＱ＆ＡデータのＱＡＩＤが同一か否かに応じて類似度を判断し、質問文章は、形態素解析を行って質問文章同士の類似度を算出する。そして、評価部１３は、質問候補文章の類似度と質問文章の類似度とを総合的に判断して、２つの評価データ同士が類似すると判断した場合には、自身の正答率に他方の正答率を加算することで、当該正答率の修正を行う。例えば、図４Ｂに示すように、ユーザＩＤがＡとＥによる質問文章に対応する評価データ同士が類似すると判断した場合には、互いに正答率を加算して修正する。

[0043] なお、評価部１３による上述した正答率の算出は一例であり、他の基準や方法により、ユーザＵの挙動に応じて正答率を算出して、質問文章に対する質問候補文章の正答率を設定してもよい。

[0044] そして、上述した評価データは、評価データ記憶部１６に記憶され、後に、質問文章から質問候補文章を抽出する際に用いるモデルを生成するために機械学習の学習データとして利用される。そして、評価データに含まれる正答率は、モデルを学習する際の重みとして利用される。なお、上述した評価データは、必ずしも機械学習の学習データとして利用されることに限定されず、いかなる場面で利用されてもよい。

[0045] [動作]

次に、上述したチャットボット１０の動作を、主に図５に示すユーザ端末

20の表示画面と、図6のフローチャートを参照して説明する。チャットボット10は、ユーザ端末20からアクセスを受けると、図5Aに示すようなチャット画面A1をユーザ端末20に表示し、メッセージ入力欄A2に入力された質問文章を受け付ける（図6のステップS1）。

[0046] 続いて、チャットボット10は、ユーザUからの質問文章に対応する質問候補文章をQ&Aデータ記憶部14から検索して抽出し（図6のステップS2）、図5Bのチャット画面A1に示すように、ユーザUからの質問文章を質問欄U1に表示すると共に、抽出された質問候補文章の一覧をチャット画面A1の応答欄P1に表示する（図6のステップS3）。このとき、チャットボット10は、図5Bに示すように、質問候補文章の一覧（質問候補文章1, 2, 3）と共に、「質問をもっと見る」、「この中には無い」といった選択肢も、応答欄P1に表示する。

[0047] 続いて、チャットボット10は、チャット画面A1の応答欄P1に質問候補文章等を表示した後のユーザUの挙動を検出する（図6のステップS4）。例えば、チャットボット10は、ユーザUの挙動として、応答欄P1に表示された質問候補文章や各選択肢に対するユーザUによる選択状況や、その後回答文章が表示された後のユーザUによる操作、ユーザUによるさらなるメッセージ入力欄A2への他の質問文章の入力、を検出する。

[0048] そして、チャットボット10は、ユーザUの挙動に応じて、図5Cから図5Gに示すように、チャット画面A1の質問欄U1や応答欄P1に種々の表示を出力する共に、質問文章に対する質問候補文章の正答率を算出する（図6のステップS5）。このとき、チャットボット10は、予め設定された図3に示す正答率テーブルを参照して、ユーザUの挙動に応じて、質問文章に対する質問候補文章の正答率を決定し、図4Aに示すように、質問文章と質問候補文章に関連付けて評価データとして記憶する（図6のステップS6）。

[0049] なお、チャットボット10は、後に任意のタイミングで、評価データに含まれる正答率の修正を行う。例えば、評価データ同士の類似度、つまり、各

評価データに含まれる質問文章及び質問候補文章同士の類似度を算出し、評価データ同士が類似すると判断した場合には、自身の正答率に他方の正答率を加算することで修正を行う。

[0050] そして、チャットボット10は、後に評価データを、質問文章から質問候補文章を抽出する際に用いるモデルを生成するための学習データとして使用することができる。このとき、チャットボット10は、評価データに含まれる正答率を、モデルを学習する際の重みとして利用する。

[0051] 以上のように、本発明によると、チャットボット10は、ユーザから入力された質問文章に対応する質問候補文章をユーザに対して出力し、当該質問候補文章に対するユーザの挙動に応じて、質問文章に対する質問候補文章の評価を行う。このため、チャットボット10は、ユーザが質問してから回答を得るまでの過程における当該ユーザの挙動を検出することができ、かかる挙動に応じた質問文章に対する質問候補文章の評価を得ることができる。その結果、チャットボット10は、ユーザUからの質問に対して行った応答の評価を得ることができ、質問に対する応答の精度の向上を図ることができる。

[0052] なお、上述した実施形態におけるチャットボット10は、文章を用いてユーザUとやり取りを行う構成であるとして説明しているが、本発明におけるチャットボットは、音声でユーザとやり取りを行ってもよい。つまり、チャットボットは、音声を介して、ユーザから質問文章を受け付け、ユーザに対して質問候補文章を出力し、ユーザの挙動を検出してもよい。

[0053] <実施形態2>

次に、本発明の第2の実施形態を、図7乃至図9を参照して説明する。図7乃至図9は、実施形態2における情報提供システムの構成を示すブロック図であり、図7乃至図8は、情報提供システムの動作を示すフローチャートである。なお、本実施形態では、実施形態1で説明したチャットボット及び情報提供方法の構成の概略を示している。

[0054] まず、図7を参照して、本実施形態における情報提供システム100のハ

ードウェア構成を説明する。情報提供システム１００は、一般的な情報処理装置にて構成されており、一例として、以下のようなハードウェア構成を装備している。

- ・CPU (Central Processing Unit) １０１ (演算装置)

- ・ROM (Read Only Memory) １０２ (記憶装置)

- ・RAM (Random Access Memory) １０３ (記憶装置)

- ・RAM ３０３にロードされるプログラム群１０４

- ・プログラム群３０４を格納する記憶装置１０５

- ・情報処理装置外部の記憶媒体１１０の読み書きを行うドライブ装置１０６

- ・情報処理装置外部の通信ネットワーク１１１と接続する通信インタフェース１０７

- ・データの入出力を行う入出力インタフェース１０８

- ・各構成要素を接続するバス１０９

[0055] そして、情報提供システム１００は、プログラム群１０４をCPU １０１が取得して当該CPU １０１が実行することで、図８に示す質問回答部１２１と検出部１２２と評価部１２３とを構築して装備することができる。なお、プログラム群１０４は、例えば、予め記憶装置１０５やROM １０２に格納されており、必要に応じてCPU １０１がRAM １０３にロードして実行する。また、プログラム群１０４は、通信ネットワーク１１１を介してCPU １０１に供給されてもよいし、予め記憶媒体１１０に格納されており、ドライブ装置１０６が該プログラムを読み出してCPU １０１に供給してもよい。但し、上述した質問回答部１２１と検出部１２２と評価部１２３とは、電子回路で構築されるものであってもよい。

[0056] なお、図７は、情報提供システム１００を構成する情報処理装置のハードウェア構成の一例を示しており、そのハードウェア構成は上述した場合に限

定されない。例えば、情報処理装置は、ドライブ装置 106 を有さないなど、上述した構成の一部から構成されてもよい。

[0057] そして、情報提供システム 100 は、上述したようにプログラムによって構築された質問回答部 121 と検出部 122 と評価部 123 との機能により、図 9 のフローチャートに示す情報提供方法を実行する。

[0058] 図 9 に示すように、情報提供システム 100 は、ユーザから入力された質問文章に応じて、当該質問文章に対応する質問候補文章をユーザに対して出力し（ステップ S101）、前記質問候補文章に対するユーザの挙動を検出し（ステップ S102）、前記挙動に応じて前記質問文章に対する前記質問候補文章の評価を行う（ステップ S103）。

[0059] 本実施形態は、以上のように構成されることにより、情報提供システム 100 は、ユーザから入力された質問文章に対応する質問候補文章をユーザに対して出力し、当該質問候補文章に対するユーザの挙動に応じて、質問文章に対する質問候補文章の評価を行う。このため、情報提供システム 100 は、ユーザが質問してから回答を得るまでの過程における当該ユーザの挙動を検出することができ、かかる挙動に応じた質問文章に対する質問候補文章の評価を得ることができる。その結果、情報提供システム 100 は、ユーザからの質問に対して行った応答の評価を得ることができ、質問に対する応答の精度の向上を図ることができる。

[0060] <付記>

上記実施形態の一部又は全部は、以下の付記のようにも記載されうる。以下、本発明における情報提供方法、情報提供システム、プログラムの構成の概略を説明する。但し、本発明は、以下の構成に限定されない。

[0061] （付記 1）

ユーザから入力された質問文章に応じて、当該質問文章に対応する質問候補文章をユーザに対して出力し、前記質問候補文章に対するユーザの挙動を検出し、

前記挙動に応じて前記質問文章に対する前記質問候補文章の評価を行う、
情報提供方法。

[0062] (付記 2)

付記 1 に記載の情報提供方法であって、

前記質問回答部は、前記質問候補文章をユーザが操作する情報処理装置の
表示画面に出力し、

前記検出部は、前記挙動として、前記質問候補文章を表示した表示画面に
対するユーザによる操作を検出し、

前記評価部は、前記操作に応じて前記質問文章に対する前記質問候補文章
の評価を行う、
情報提供方法。

[0063] (付記 3)

付記 1 又は 2 に記載の情報提供方法であって、

前記検出部は、前記挙動として、ユーザに対して出力した前記質問候補文
章に対するユーザによる選択状況を検出し、

前記評価部は、前記質問候補文章に対するユーザによる選択状況に応じて
前記質問文章に対する前記質問候補文章の評価を行う、
情報提供方法。

[0064] (付記 4)

付記 3 に記載の情報提供方法であって、

前記質問回答部は、前記質問候補文章をユーザに対して出力すると共に、
他の前記質問候補文章の出力を希望する選択肢をユーザに対して出力し、

前記検出部は、前記挙動として、前記質問候補文章及び前記選択肢に対す
るユーザによる選択状況を検出し、

前記評価部は、前記質問候補文章及び前記選択肢に対するユーザによる選
択状況に応じて、前記質問文章に対する前記質問候補文章の評価を行う、
情報提供方法。

[0065] (付記 5)

付記 1 又は 4 のいずれかに記載の情報提供方法であって、

前記検出部は、ユーザに対して前記質問候補文章が出力された後に、さらにユーザから他の質問文章が入力されたことを検出し、

前記評価部は、前記質問文章と前記他の質問文章とに基づいて前記質問文章に対する前記質問候補文章の評価を行う、
情報提供方法。

[0066] (付記 6)

付記 5 に記載の情報提供方法であって、

前記評価部は、前記質問文章と前記他の質問文章との類似関係を分析し、分析結果に基づいて前記質問文章に対する前記質問候補文章の評価を行う、
情報提供方法。

[0067] (付記 7)

付記 1 乃至 6 のいずれかに記載の情報提供方法であって、

前記質問回答部は、前記質問候補文章に対するユーザの前記挙動に応じて、当該質問候補文章に対応する回答文章をユーザに対して出力し、

前記検出部は、前記回答文章に対するユーザの第 2 の挙動を検出し、

前記評価部は、前記第 2 の挙動に応じて前記質問文章に対する前記質問候補文章の評価を行う、
情報提供方法。

[0068] (付記 8)

付記 1 乃至 7 のいずれかに記載の情報提供方法であって、

前記評価部は、前記質問文章に対する前記質問候補文章の評価として、前記挙動に応じて、前記質問文章に対応して出力する前記質問候補文章が正しいとされる度合いを表す正答率を算出し、前記質問文章と前記質問候補文章とが対となるデータに前記正答率を関連付けて記憶する、
情報提供方法。

[0069] (付記 9)

付記 8 に記載の情報提供方法であって、

前記評価部は、前記質問文章と前記質問候補文章とが対となるデータ同士が類似する度合いを表す類似度を算出し、当該類似度に応じて前記データのそれぞれに関連付けられた前記正答率を修正する、
情報提供方法。

[0070] (付記 1 0)

ユーザから入力された質問文章に応じて、当該質問文章に対応する質問候補文章をユーザに対して出力する質問回答部と、
前記質問候補文章に対するユーザの挙動を検出する検出部と、
前記挙動に応じて前記質問文章に対する前記質問候補文章の評価を行う評価部と、
を備えた情報提供システム。

[0071] (付記 1 1)

付記 1 0 に記載の情報提供システムであって、
前記質問回答部は、前記質問候補文章をユーザが操作する情報処理装置の表示画面に出力し、
前記検出部は、前記挙動として、前記質問候補文章を表示した表示画面に対するユーザによる操作を検出し、
前記評価部は、前記操作に応じて前記質問文章に対する前記質問候補文章の評価を行う、
情報提供システム。

[0072] (付記 1 2)

付記 1 0 又は 1 1 に記載の情報提供システムであって、
前記検出部は、前記挙動として、ユーザに対して出力した前記質問候補文章に対するユーザによる選択状況を検出し、
前記評価部は、前記質問候補文章に対するユーザによる選択状況に応じて前記質問文章に対する前記質問候補文章の評価を行う、
情報提供システム。

[0073] (付記 1 3)

付記 1 2 に記載の情報提供システムであって、

前記質問回答部は、前記質問候補文章をユーザに対して出力すると共に、他の前記質問候補文章の出力を希望する選択肢をユーザに対して出力し、

前記検出部は、前記挙動として、前記質問候補文章及び前記選択肢に対するユーザによる選択状況を検出し、

前記評価部は、前記質問候補文章及び前記選択肢に対するユーザによる選択状況に応じて、前記質問文章に対する前記質問候補文章の評価を行う、情報提供システム。

[0074] (付記 1 4)

付記 1 0 又は 1 3 のいずれかに記載の情報提供システムであって、

前記検出部は、ユーザに対して前記質問候補文章が出力された後に、さらにユーザから他の質問文章が入力されたことを検出し、

前記評価部は、前記質問文章と前記他の質問文章とに基づいて前記質問文章に対する前記質問候補文章の評価を行う、情報提供システム。

[0075] (付記 1 5)

付記 1 4 に記載の情報提供システムであって、

前記評価部は、前記質問文章と前記他の質問文章との類似関係を分析し、分析結果に基づいて前記質問文章に対する前記質問候補文章の評価を行う、情報提供システム。

[0076] (付記 1 6)

付記 1 0 乃至 1 5 のいずれかに記載の情報提供システムであって、

前記質問回答部は、前記質問候補文章に対するユーザの前記挙動に応じて、当該質問候補文章に対応する回答文章をユーザに対して出力し、

前記検出部は、前記回答文章に対するユーザの第 2 の挙動を検出し、

前記評価部は、前記第 2 の挙動に応じて前記質問文章に対する前記質問候補文章の評価を行う、情報提供システム。

[0077] (付記 1 7)

付記 1 0 乃至 1 6 のいずれかに記載の情報提供システムであって、
前記評価部は、前記質問文章に対する前記質問候補文章の評価として、前記挙動に応じて、前記質問文章に対応して出力する前記質問候補文章が正しいとされる度合いを表す正答率を算出し、前記質問文章と前記質問候補文章とが対となるデータに前記正答率を関連付けて記憶する、
情報提供システム。

[0078] (付記 1 8)

付記 1 7 に記載の情報提供システムであって、
前記評価部は、前記質問文章と前記質問候補文章とが対となるデータ同士が類似する度合いを表す類似度を算出し、当該類似度に応じて前記データのそれぞれに関連付けられた前記正答率を修正する、
情報提供システム。

[0079] (付記 1 9)

情報処理装置に、
ユーザから入力された質問文章に応じて、当該質問文章に対応する質問候補文章をユーザに対して出力する質問回答部と、
前記質問候補文章に対するユーザの挙動を検出する検出部と、
前記挙動に応じて前記質問文章に対する前記質問候補文章の評価を行う評価部と、
を実現させるためのプログラム。

[0080] なお、上述したプログラムは、様々なタイプの非一時的なコンピュータ可読媒体 (non-transitory computer readable medium) を用いて格納され、コンピュータに供給することができる。非一時的なコンピュータ可読媒体は、様々なタイプの実体のある記録媒体 (tangible storage medium) を含む。非一時的なコンピュータ可読媒体の例は、磁気記録媒体 (例えばフレキシブルディスク、磁気テープ、ハードディスクドライブ)、光磁気記録媒体 (例えば光磁気ディスク)、CD-ROM (Read Only Memory)、CD-R、CD

ー R/W、半導体メモリ（例えば、マスク ROM、PROM（Programmable ROM）、EPROM（Erasable PROM）、フラッシュ ROM、RAM（Random Access Memory））を含む。また、プログラムは、様々なタイプの一時的なコンピュータ可読媒体（transitory computer readable medium）によってコンピュータに供給されてもよい。一時的なコンピュータ可読媒体の例は、電気信号、光信号、及び電磁波を含む。一時的なコンピュータ可読媒体は、電線及び光ファイバ等の有線通信路、又は無線通信路を介して、プログラムをコンピュータに供給できる。

[0081] 以上、上記実施形態等を参照して本願発明を説明したが、本願発明は、上述した実施形態に限定されるものではない。本願発明の構成や詳細には、本願発明の範囲内で当業者が理解しうる様々な変更をすることができる。

符号の説明

[0082] 10 チャットボット

- 11 質問回答部
- 12 検出部
- 13 評価部
- 14 Q & A データ記憶部
- 15 正答率データ記憶部
- 16 評価データ記憶部
- 20 ユーザ端末
- 100 情報提供システム
- 101 CPU
- 102 ROM
- 103 RAM
- 104 プログラム群
- 105 記憶装置
- 106 ドライブ装置
- 107 通信インタフェース

1 0 8 入出力インタフェース

1 0 9 バス

1 1 0 記憶媒体

1 1 1 通信ネットワーク

1 2 1 質問回答部

1 2 2 検出部

1 2 3 評価部

請求の範囲

- [請求項1] ユーザから入力された質問文章に応じて、当該質問文章に対応する質問候補文章をユーザに対して出力し、
前記質問候補文章に対するユーザの挙動を検出し、
前記挙動に応じて前記質問文章に対する前記質問候補文章の評価を行う、
情報提供方法。
- [請求項2] 請求項1に記載の情報提供方法であって、
前記質問候補文章をユーザが操作する情報処理装置の表示画面に出力し、
前記挙動として、前記質問候補文章を表示した表示画面に対するユーザによる操作を検出し、
前記操作に応じて前記質問文章に対する前記質問候補文章の評価を行う、
情報提供方法。
- [請求項3] 請求項1又は2に記載の情報提供方法であって、
前記挙動として、ユーザに対して出力した前記質問候補文章に対するユーザによる選択状況を検出し、
前記質問候補文章に対するユーザによる選択状況に応じて前記質問文章に対する前記質問候補文章の評価を行う、
情報提供方法。
- [請求項4] 請求項3に記載の情報提供方法であって、
前記質問候補文章をユーザに対して出力すると共に、他の前記質問候補文章の出力を希望する選択肢をユーザに対して出力し、
前記挙動として、前記質問候補文章及び前記選択肢に対するユーザによる選択状況を検出し、
前記質問候補文章及び前記選択肢に対するユーザによる選択状況に応じて、前記質問文章に対する前記質問候補文章の評価を行う、

情報提供方法。

[請求項5]

請求項 1 又は 4 のいずれかに記載の情報提供方法であって、
ユーザに対して前記質問候補文章が出力された後に、さらにユーザから他の質問文章が入力されたことを検出し、
前記質問文章と前記他の質問文章とに基づいて前記質問文章に対する前記質問候補文章の評価を行う、
情報提供方法。

[請求項6]

請求項 5 に記載の情報提供方法であって、
前記質問文章と前記他の質問文章との類似関係を分析し、分析結果に基づいて前記質問文章に対する前記質問候補文章の評価を行う、
情報提供方法。

[請求項7]

請求項 1 乃至 6 のいずれかに記載の情報提供方法であって、
前記質問候補文章に対するユーザの前記挙動に応じて、当該質問候補文章に対応する回答文章をユーザに対して出力し、
前記回答文章に対するユーザの第 2 の挙動を検出し、
前記第 2 の挙動に応じて前記質問文章に対する前記質問候補文章の評価を行う、
情報提供方法。

[請求項8]

請求項 1 乃至 7 のいずれかに記載の情報提供方法であって、
前記質問文章に対する前記質問候補文章の評価として、前記挙動に応じて、前記質問文章に対応して出力する前記質問候補文章が正しいとされる度合いを表す正答率を算出し、前記質問文章と前記質問候補文章とが対となるデータに前記正答率を関連付けて記憶する、
情報提供方法。

[請求項9]

請求項 8 に記載の情報提供方法であって、
前記質問文章と前記質問候補文章とが対となるデータ同士が類似する度合いを表す類似度を算出し、当該類似度に応じて前記データのそれぞれに関連付けられた前記正答率を修正する、

情報提供方法。

[請求項10] ユーザから入力された質問文章に応じて、当該質問文章に対応する質問候補文章をユーザに対して出力する質問回答部と、
前記質問候補文章に対するユーザの挙動を検出する検出部と、
前記挙動に応じて前記質問文章に対する前記質問候補文章の評価を行う評価部と、
を備えた情報提供システム。

[請求項11] 請求項10に記載の情報提供システムであって、
前記質問回答部は、前記質問候補文章をユーザが操作する情報処理装置の表示画面に出力し、
前記検出部は、前記挙動として、前記質問候補文章を表示した表示画面に対するユーザによる操作を検出し、
前記評価部は、前記操作に応じて前記質問文章に対する前記質問候補文章の評価を行う、
情報提供システム。

[請求項12] 請求項10又は11に記載の情報提供システムであって、
前記検出部は、前記挙動として、ユーザに対して出力した前記質問候補文章に対するユーザによる選択状況を検出し、
前記評価部は、前記質問候補文章に対するユーザによる選択状況に応じて前記質問文章に対する前記質問候補文章の評価を行う、
情報提供システム。

[請求項13] 請求項12に記載の情報提供システムであって、
前記質問回答部は、前記質問候補文章をユーザに対して出力すると共に、他の前記質問候補文章の出力を希望する選択肢をユーザに対して出力し、
前記検出部は、前記挙動として、前記質問候補文章及び前記選択肢に対するユーザによる選択状況を検出し、
前記評価部は、前記質問候補文章及び前記選択肢に対するユーザに

よる選択状況に応じて、前記質問文章に対する前記質問候補文章の評価を行う、
情報提供システム。

[請求項14] 請求項10又は13のいずれかに記載の情報提供システムであって、
、
前記検出部は、ユーザに対して前記質問候補文章が出力された後に、さらにユーザから他の質問文章が入力されたことを検出し、
前記評価部は、前記質問文章と前記他の質問文章とに基づいて前記質問文章に対する前記質問候補文章の評価を行う、
情報提供システム。

[請求項15] 請求項14に記載の情報提供システムであって、
前記評価部は、前記質問文章と前記他の質問文章との類似関係を分析し、分析結果に基づいて前記質問文章に対する前記質問候補文章の評価を行う、
情報提供システム。

[請求項16] 請求項10乃至15のいずれかに記載の情報提供システムであって、
、
前記質問回答部は、前記質問候補文章に対するユーザの前記挙動に応じて、当該質問候補文章に対応する回答文章をユーザに対して出力し、
前記検出部は、前記回答文章に対するユーザの第2の挙動を検出し、
、
前記評価部は、前記第2の挙動に応じて前記質問文章に対する前記質問候補文章の評価を行う、
情報提供システム。

[請求項17] 請求項10乃至16のいずれかに記載の情報提供システムであって、
、
前記評価部は、前記質問文章に対する前記質問候補文章の評価とし

て、前記挙動に応じて、前記質問文章に対応して出力する前記質問候補文章が正しいとされる度合いを表す正答率を算出し、前記質問文章と前記質問候補文章とが対となるデータに前記正答率を関連付けて記憶する、
情報提供システム。

[請求項18]

請求項17に記載の情報提供システムであって、

前記評価部は、前記質問文章と前記質問候補文章とが対となるデータ同士が類似する度合いを表す類似度を算出し、当該類似度に応じて前記データのそれぞれに関連付けられた前記正答率を修正する、
情報提供システム。

[請求項19]

情報処理装置に、

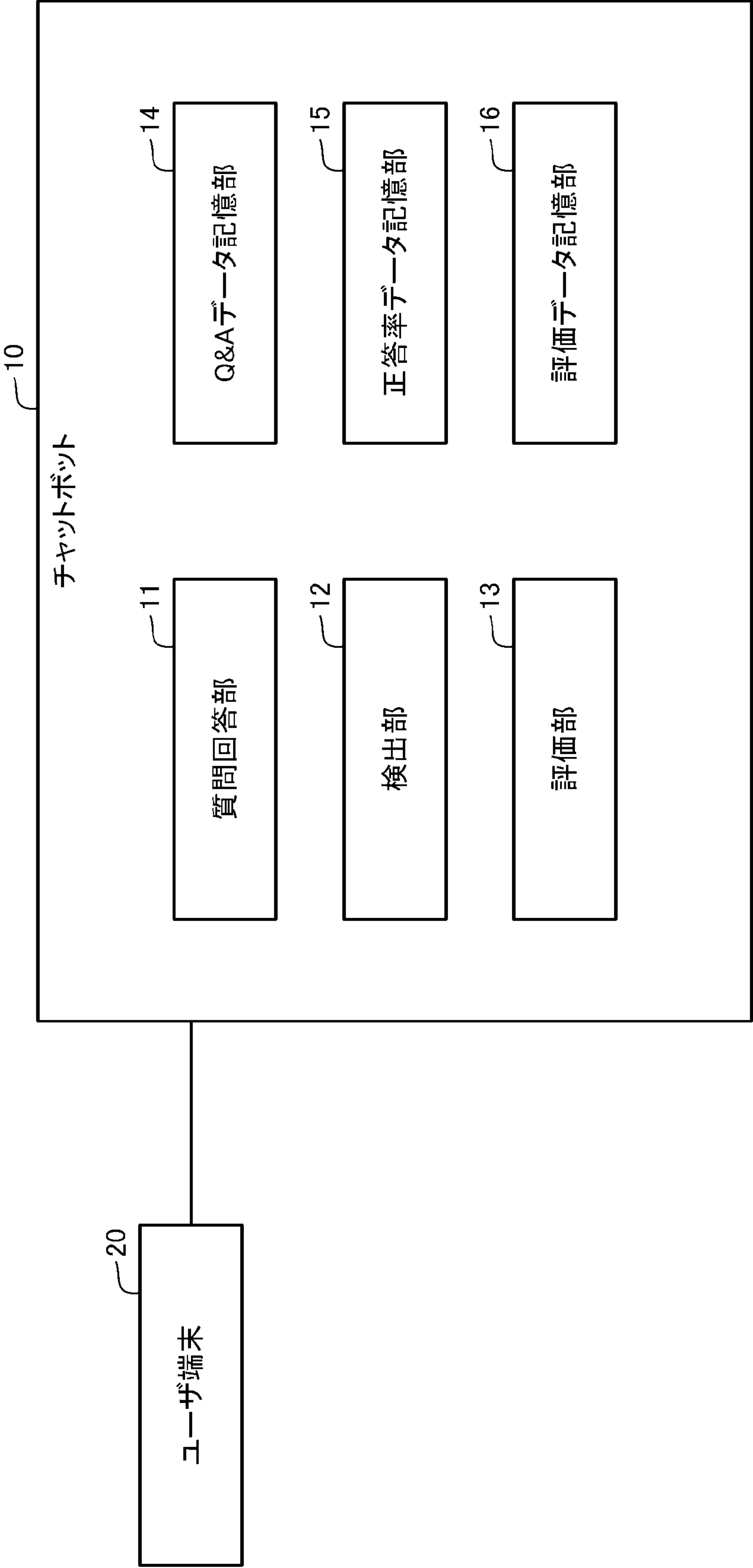
ユーザから入力された質問文章に応じて、当該質問文章に対応する質問候補文章をユーザに対して出力する質問回答部と、

前記質問候補文章に対するユーザの挙動を検出する検出部と、

前記挙動に応じて前記質問文章に対する前記質問候補文章の評価を行う評価部と、

を実現させるためのプログラム。

[図1]



[図2]

QAID	質問候補(Q)	回答(A)
QA1	産休の手続きを教えてください。	産休の手続きは、以下のサイトにあります。 ...
QA2	産休と育休の違いは？	産休は、xxで、育休は、...
QA3	育休の手続きを教えてください。	育休の手続きは、以下のサイトにあります。 ...
...	...	...

[図3]

挙動パターン	正答率
パターン1	-0.5
パターン2	-0.5
パターン3	0.5
パターン4	-0.4
...	...
パターン9-1	1
パターン9-2	-1

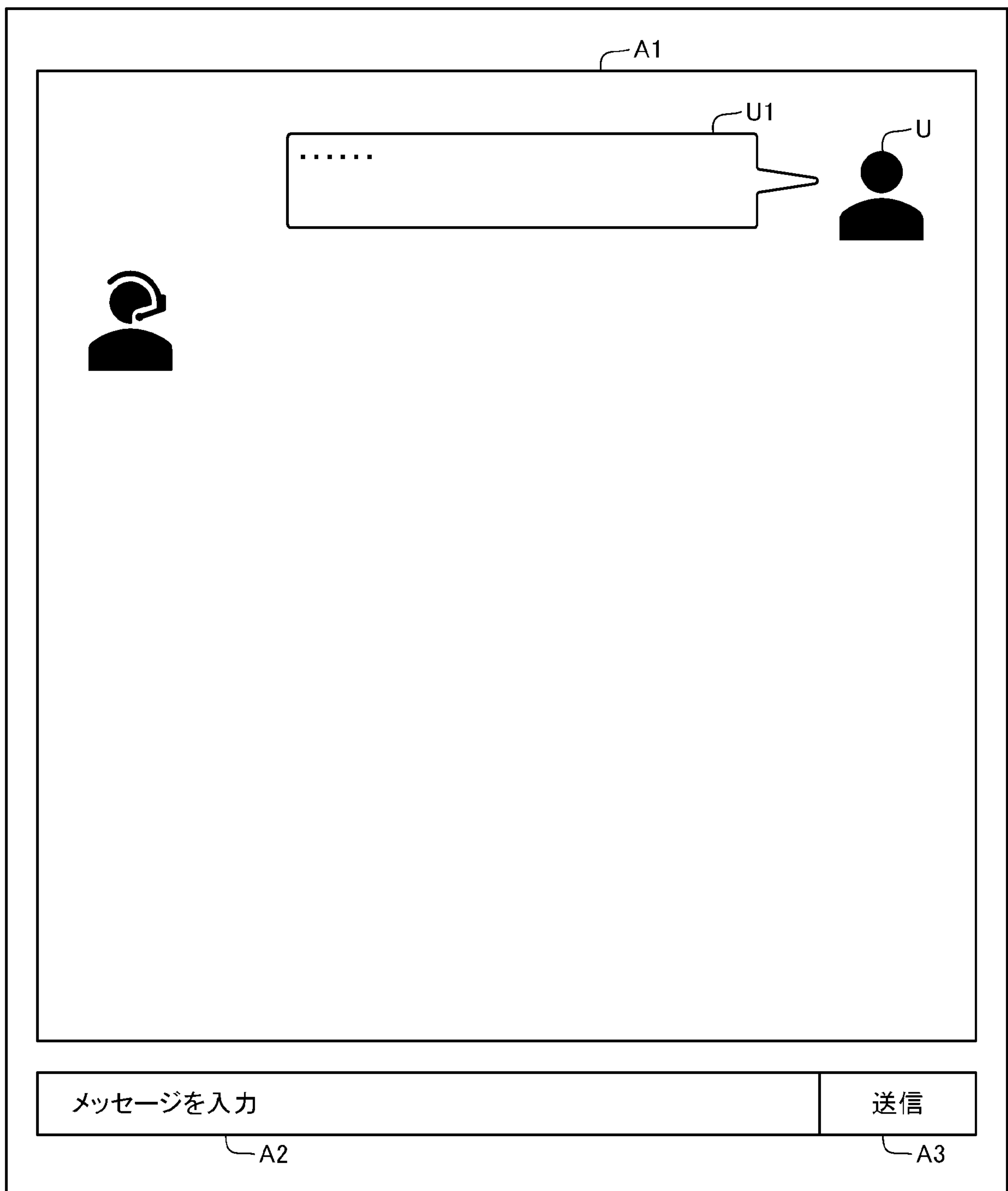
[図4A]

ユーザID	検索文言	QAID	正答率
A	産休の手続きを教えて	QA1	1
B	有休は何日取れますか	QA2	0.5
C	休暇申請の取り消し方法	QA55	0.3
D	部下の休暇日数を確認したい	QA99	-0.5
E	産前産後休暇の申請方法	QA1	0.5
F	休暇の確証は必要ですか	QA108	0.8
G	出張中の休暇について	QA77	-0.8
...	...	...	...

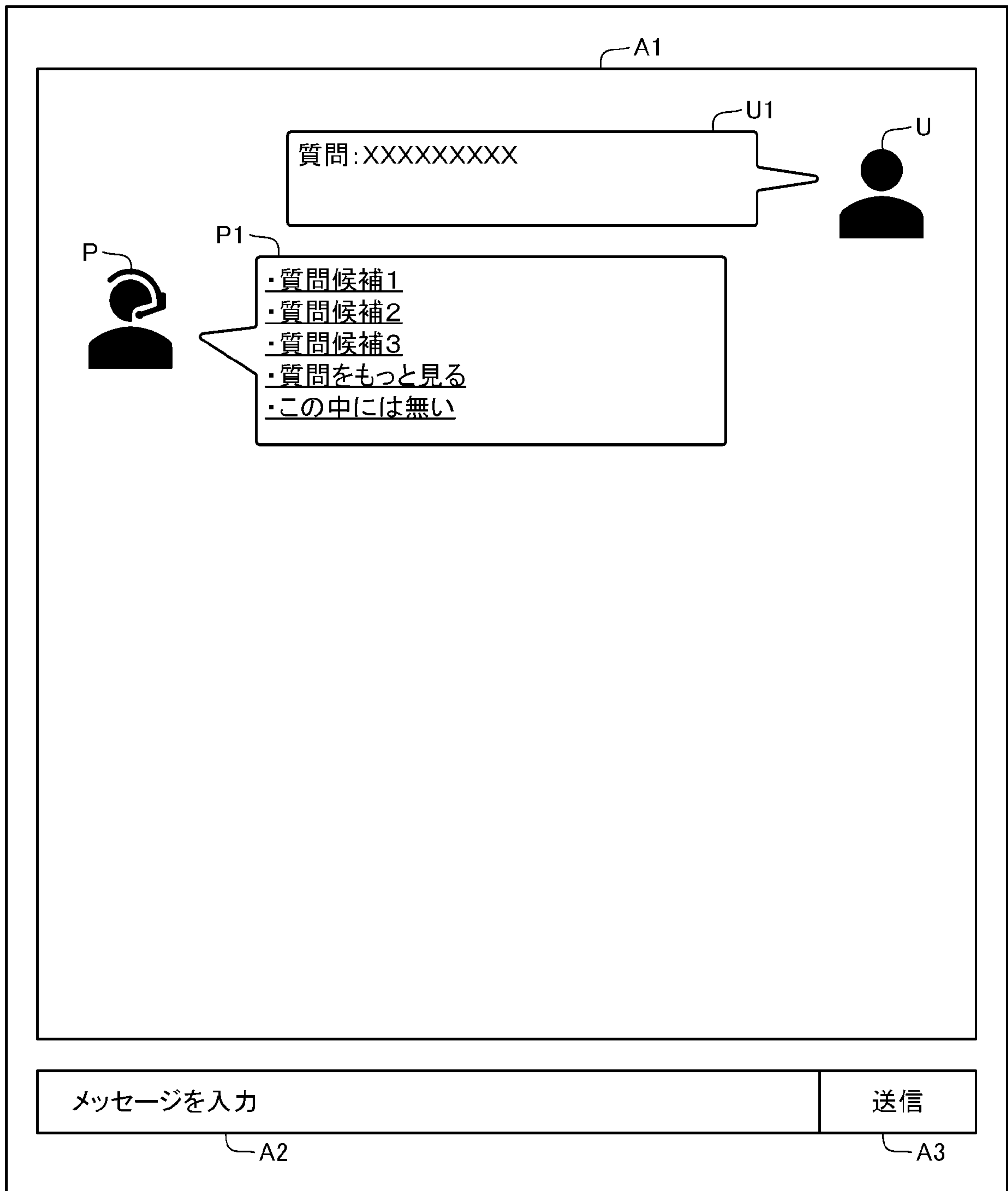
[図4B]

ユーザID	検索文言	QAID	正答率	
A	産休の手続きを教えて	QA1	1	→ 1.5
B	有休は何日取れますか	QA2	0.5	
C	休暇申請の取り消し方法	QA55	0.3	
D	部下の休暇日数を確認したい	QA99	-0.5	
E	産前産後休暇の申請方法	QA1	0.5	→ 1.5
F	休暇の確証は必要ですか	QA108	0.8	
G	出張中の休暇について	QA77	-0.8	
...	...	...	...	

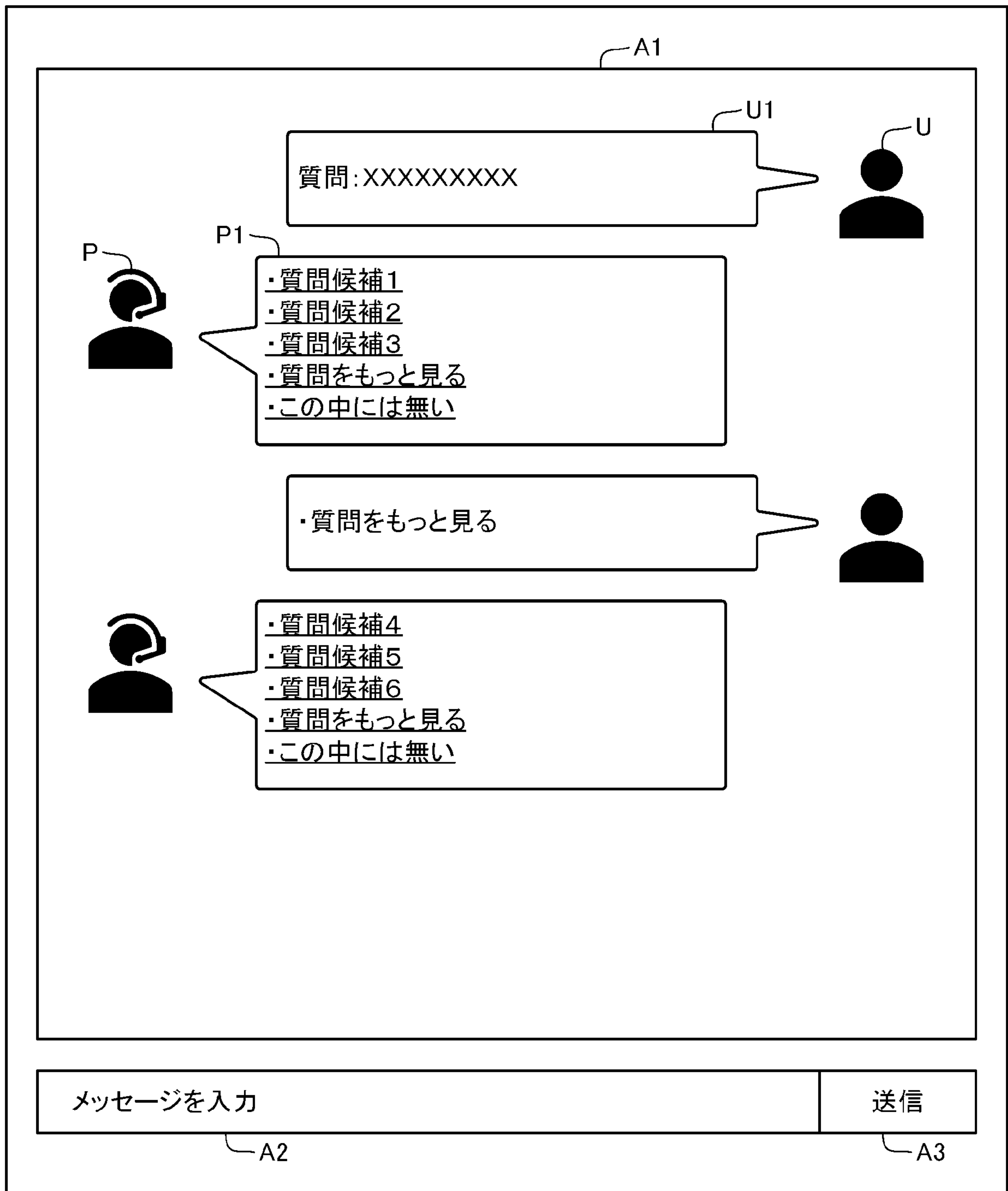
[図5A]



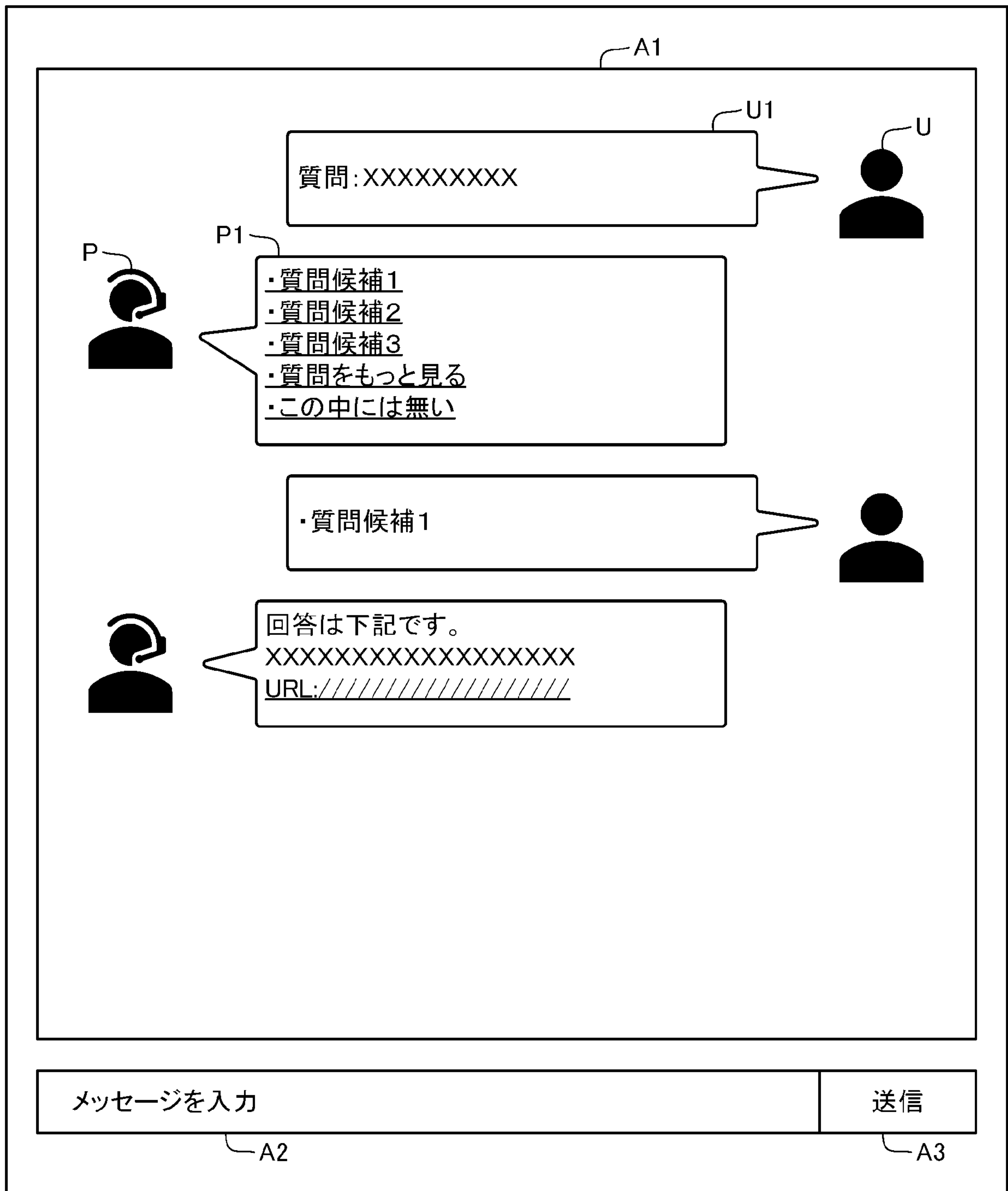
[図5B]



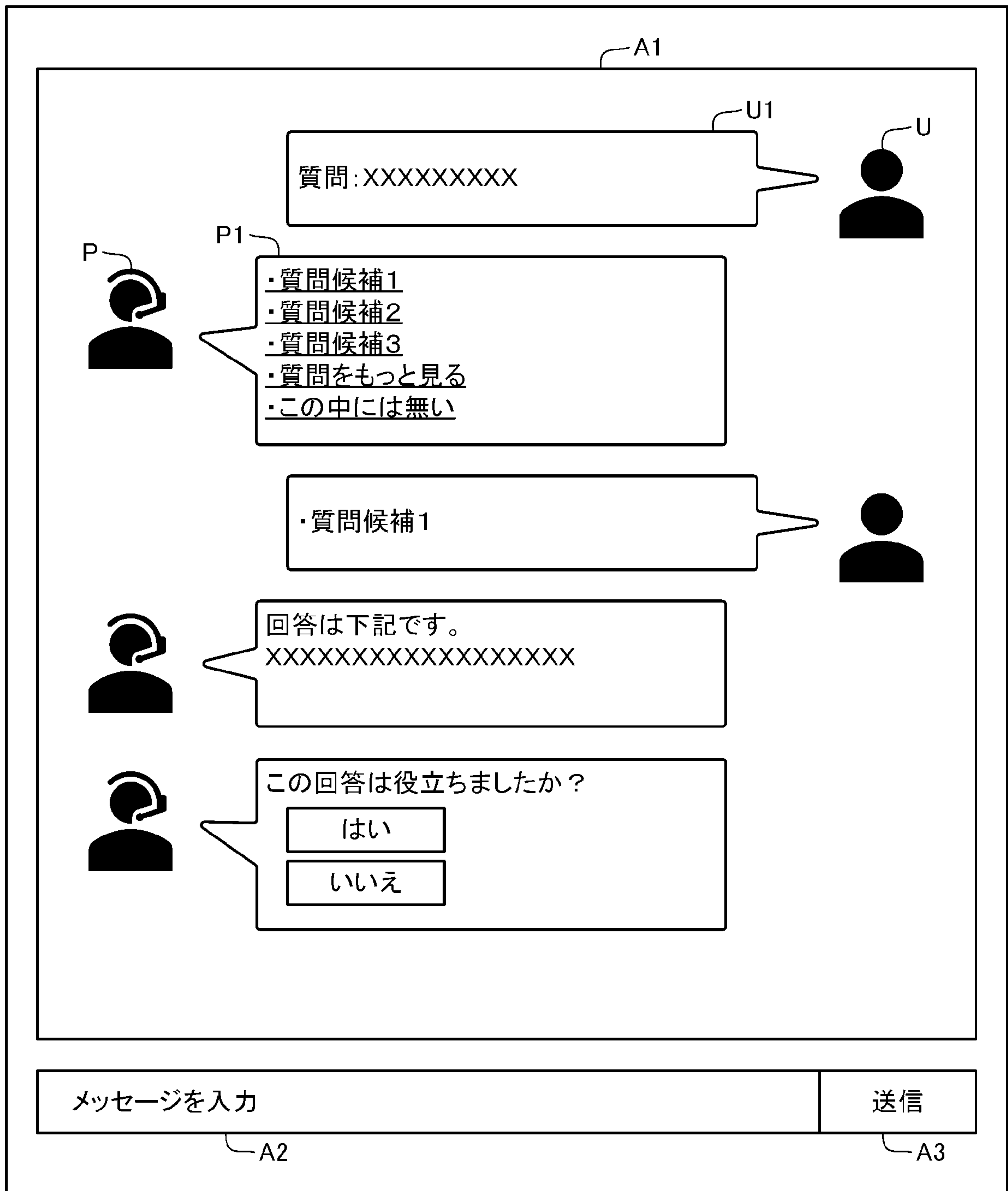
[図5C]



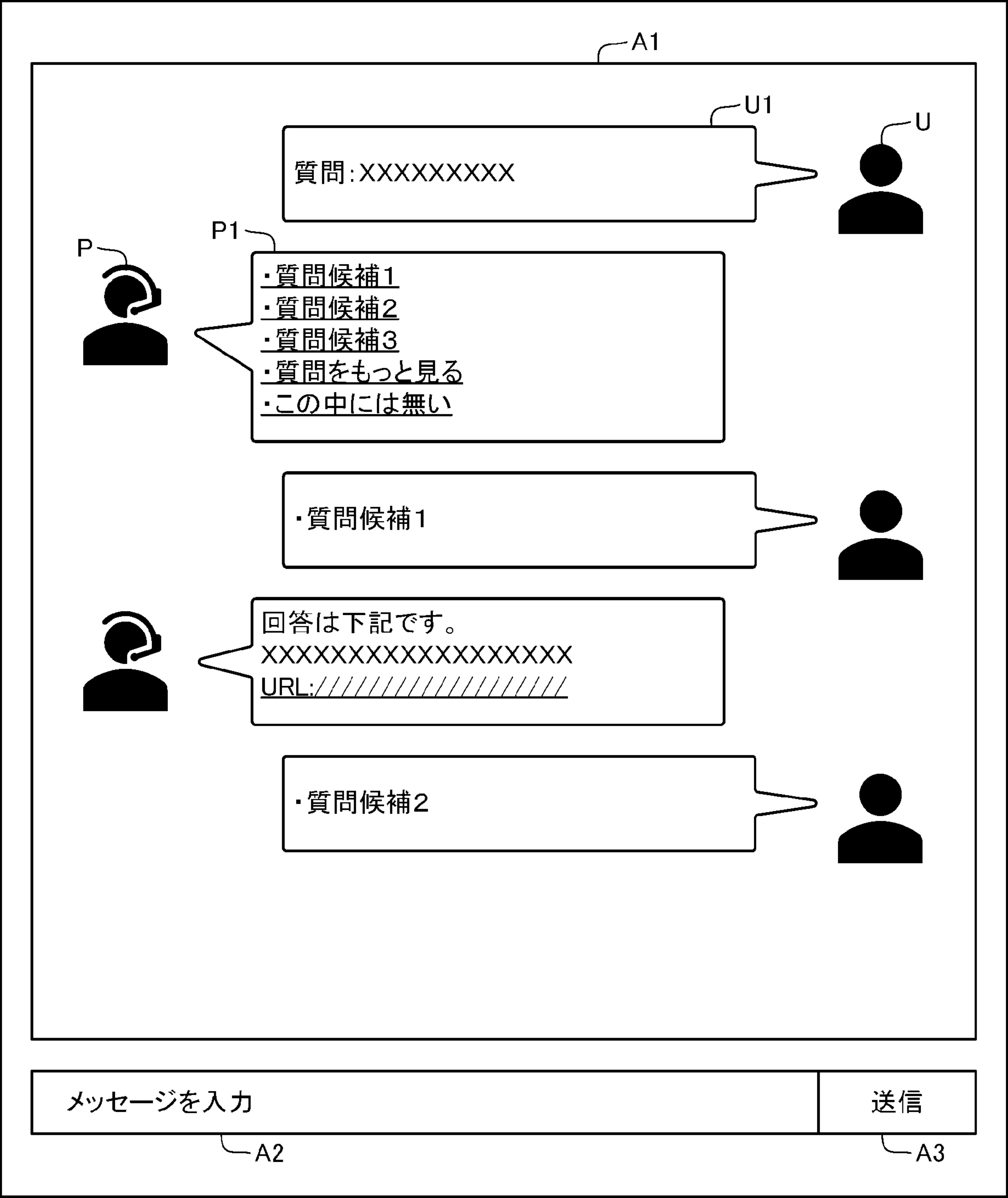
[図5D]



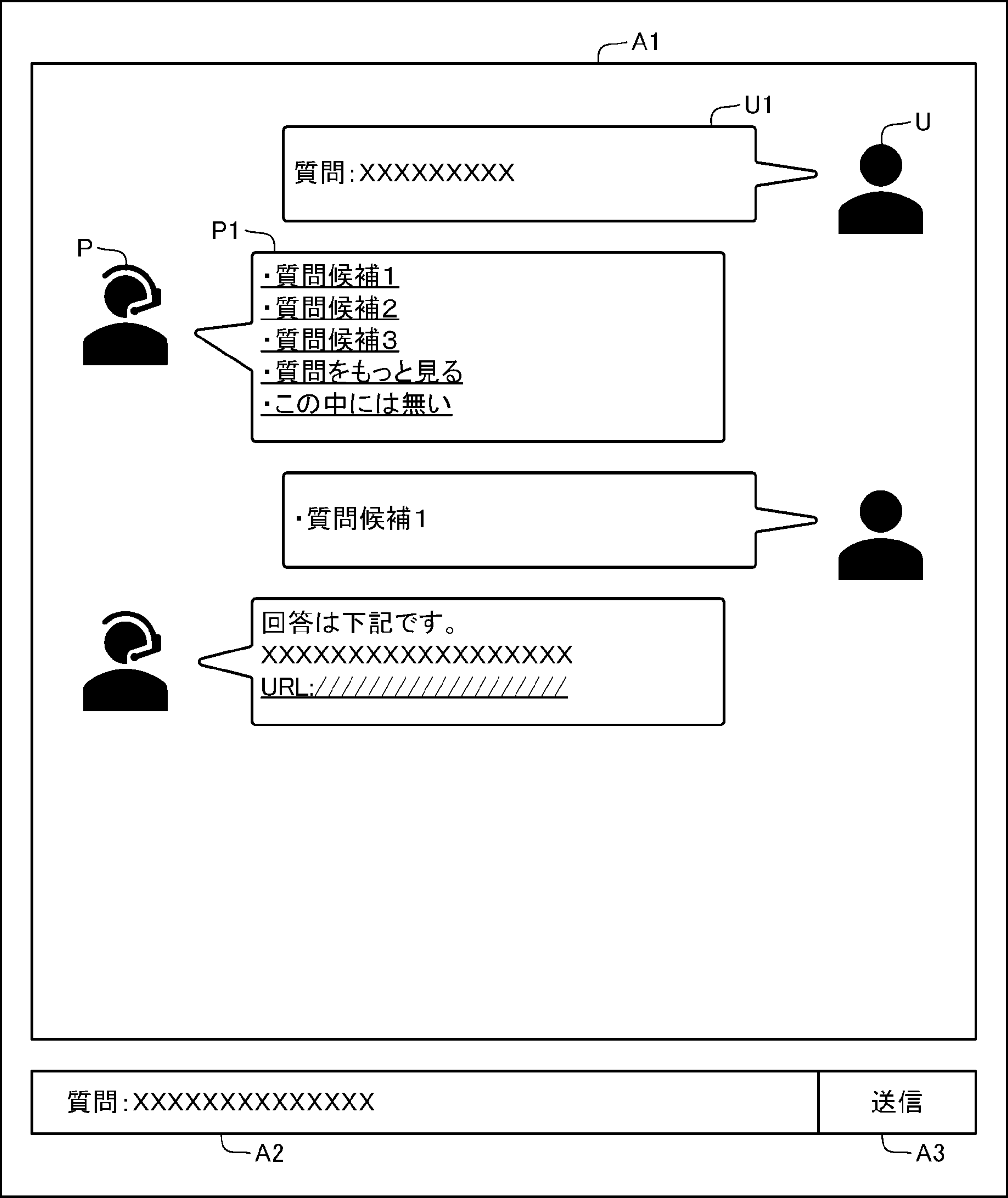
[図5E]



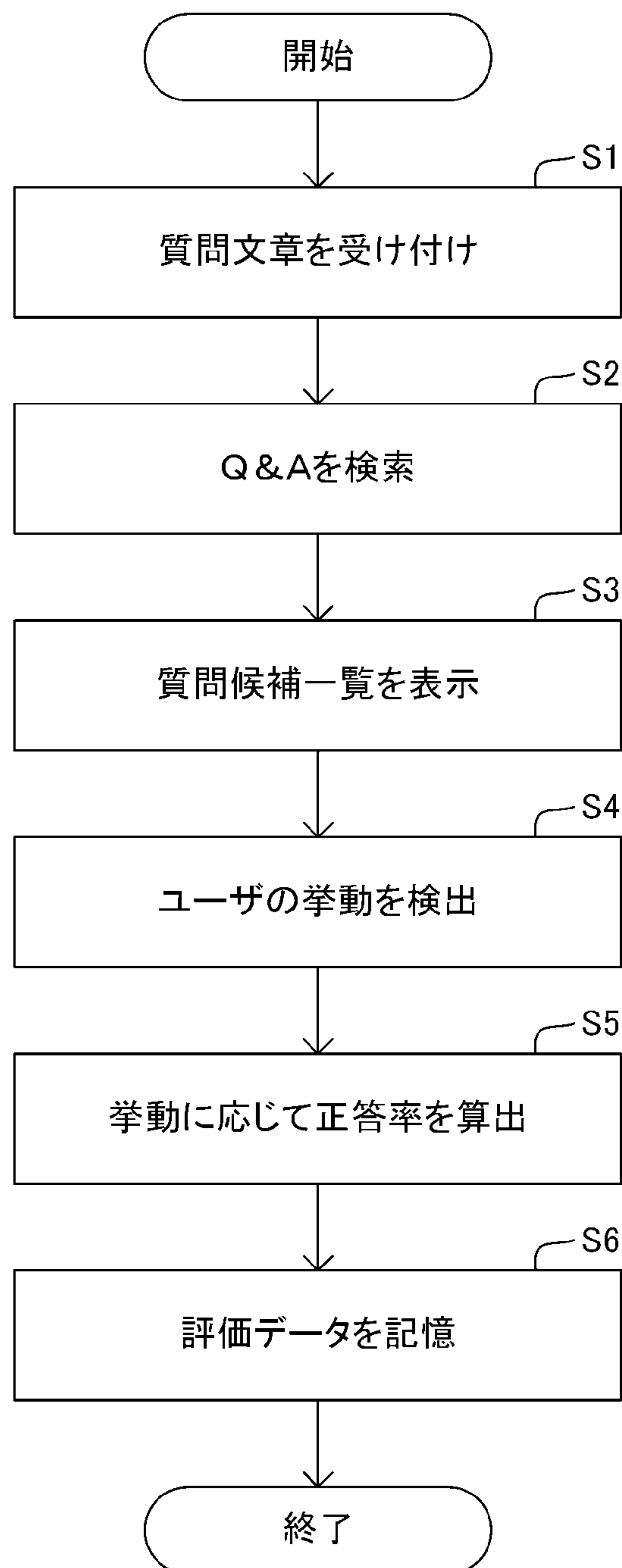
[図5F]



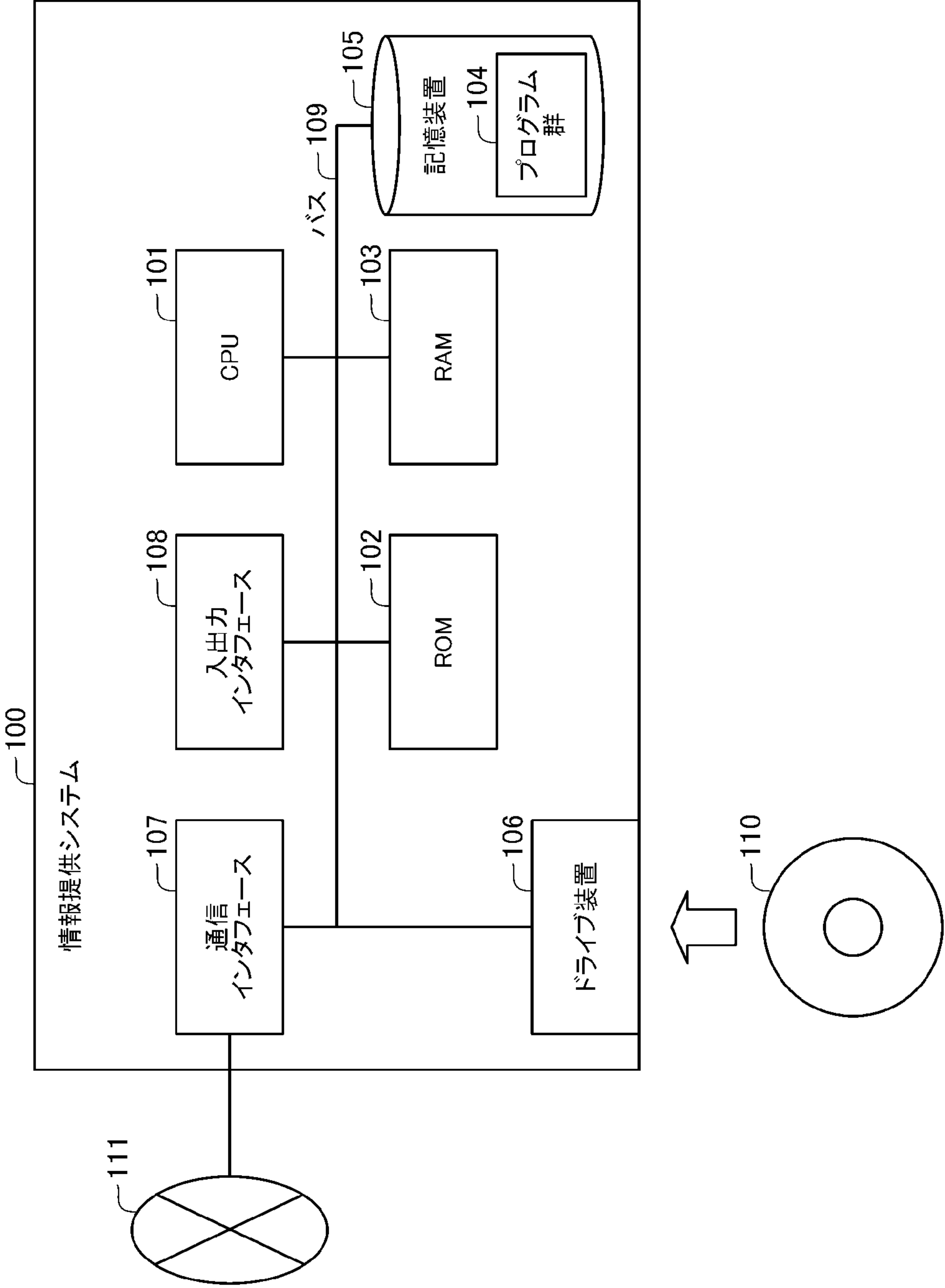
[図5G]



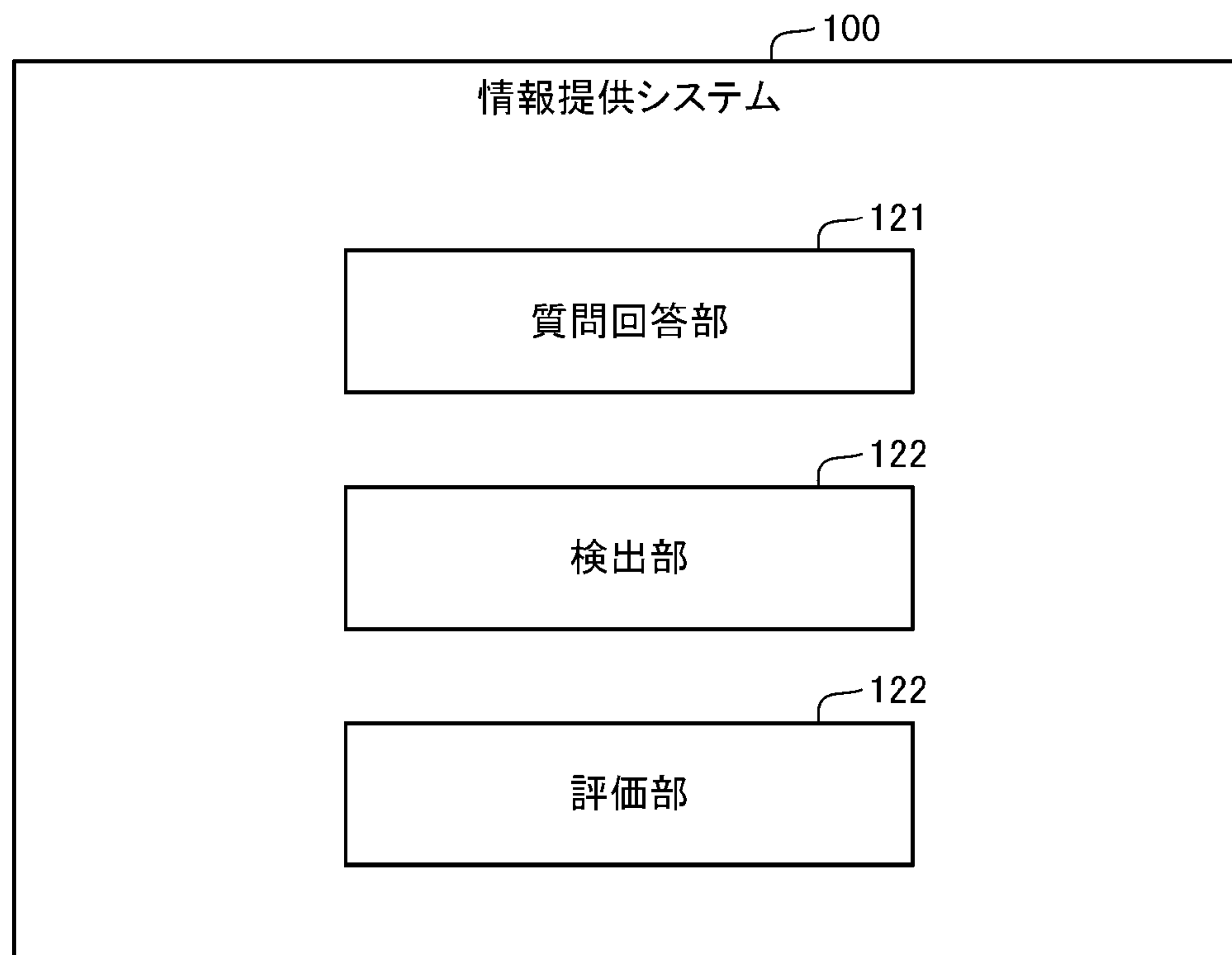
[図6]



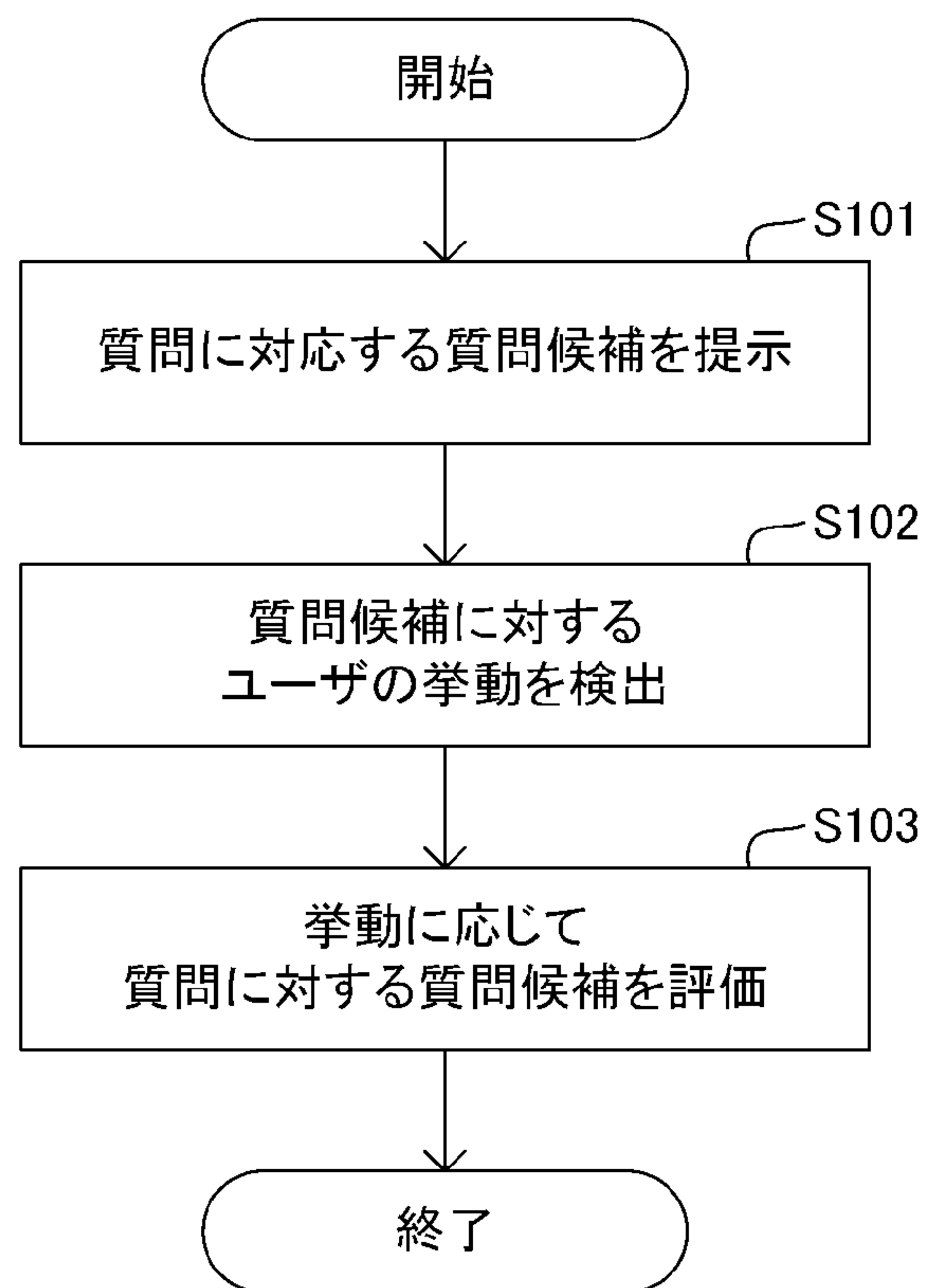
[図7]



[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2019/051143

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
Int. Cl. G06F16/90 (2019.01) i		
FI: G06F16/90 100		
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		
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.
X	US 2015/0339590 A1 (YAHOO! INC.) 26 November 2015, paragraphs [0033]-[0059], [0066]-[0068], fig. 1-6	1-3, 10-12, 19
A	JP 2016-045652 A (NATIONAL INSTITUTE OF INFORMATION AND COMMUNICATIONS TECHNOLOGY) 04 April 2016, entire text, all drawings	1-19
A	JP 2017-027233 A (NIPPON TELEGRAPH AND TELEPHONE CORP.) 02 February 2017, entire text, all drawings	1-19
A	松田透, Dempster-Shafer 理論を用いたエキスパート・システム, RICOH Technical Report, No. 18, 1988 ソフトウェア特集号, 25 October, no. 18, pp. 32-38 (MATSUDA, Toru. An Expert System based on Dempster-Schafer Theory. Special Issue on Software Technology.)	1-19
☐ 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		Date of mailing of the international search report
06.02.2020		18.02.2020
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

Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2019/051143

Patent Documents referred to in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
US 2015/0339590 A1	26.11.2015	WO 2015/179326 A1 paragraphs [0031]- [0057], [0064]- [0066], fig. 1-6 CN 106462606 A paragraphs [0038]- [0065], [0074]- [0076], fig. 1-6	
JP 2016-045652 A	04.04.2016	US 2017/0242915 A1 entire text, all drawings WO 2016/027714 A1 entire text, all drawings EP 3185140 A1 entire text, all drawings KR 10-2017-0046611 A entire text, all drawings CN 106663125 A entire text, all drawings	
JP 2017-027233 A	02.02.2017	(Family: none)	

国際調査報告		国際出願番号 PCT/JP2019/051143
A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） G06F 16/90(2019.01)i FI: G06F16/90 100		
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）） G06F16/90		
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 - 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
X	US 2015/0339590 A1 (YAHOO! INC.) 26.11.2015 (2015 - 11 - 26) 段落[0033]-[0059], [0066]-[0068], 第1-6図	1-3, 10-12, 19
A	JP 2016-045652 A (国立研究開発法人情報通信研究機構) 04.04.2016 (2016 - 04 - 04) 全文, 全図	1-19
A	JP 2017-027233 A (日本電信電話株式会社) 02.02.2017 (2017 - 02 - 02) 全文, 全図	1-19
A	松田 透, Dempster-Shafer理論を用いたエキスパート・システム, RICOH TECHNICAL REPORT NO. 18, 1988 ソフトウェア 特集号, 1988.10.25, 第18号, p. 32-38 p. 32-38	1-19
☐ 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 “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 06.02.2020	国際調査報告の発送日 18.02.2020	
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） 齊藤 貴孝 5N 4774 電話番号 03-3581-1101 内線 3586	

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
US	2015/0339590	A1	26.11.2015	WO 2015/179326 A1 段落[0031]-[0057], [0064]-[0066], 第1-6図 CN 106462606 A 段落[0038]-[0065], [0074]-[0076], 図1-6	
JP	2016-045652	A	04.04.2016	US 2017/0242915 A1 全文, 全図 WO 2016/027714 A1 全文, 全図 EP 3185140 A1 全文, 全図 KR 10-2017-0046611 A 全文, 全図 CN 106663125 A 全文, 全図	
JP	2017-027233	A	02.02.2017	(ファミリーなし)	