

(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29日(29.08.2019)



(10) 国際公開番号

WO 2019/163079 A1

(51) 国際特許分類:

G06F 13/00 (2006.01)

(21) 国際出願番号 : PCT/JP2018/006644

(22) 国際出願日 : 2018年2月23日(23.02.2018)

(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: 富士通株式会社(FUJITSU LIMITED)
[JP/JP]; 〒2118588 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 Kanagawa (JP).

(72) 発明者: 河野 太基(KONO, Taki); 〒2118588 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内 Kanagawa (JP). 富田 祐(TOMITA, Yu); 〒2118588 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内 Kanagawa (JP). 神谷 匡洋(KOYA, Masahiro);

〒2118588 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内 Kanagawa (JP). 柏木 宏之(KASHIWAGI, Hiroyuki); 〒2118588 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内 Kanagawa (JP).

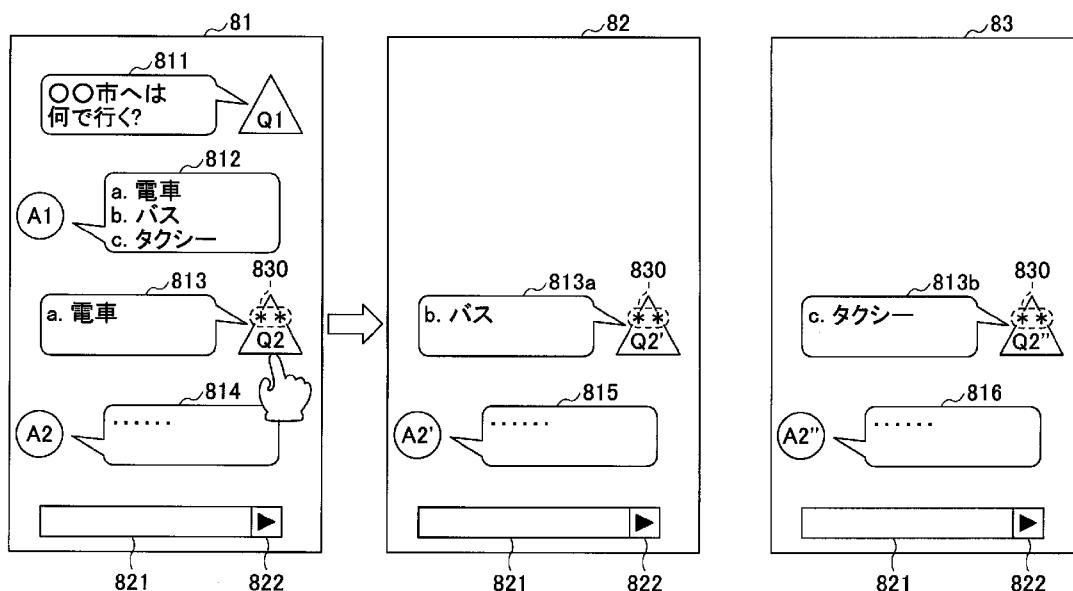
(74) 代理人: 伊東 忠重, 外(ITOH, Tadashige et al.); 〒1000005 東京都千代田区丸の内二丁目1番1号 丸の内 M Y P L A Z A (明治安田生命ビル) 16階 Tokyo (JP).

(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: CONVERSATION CONTROL PROGRAM, CONVERSATION CONTROL METHOD, AND CONVERSATION CONTROL DEVICE

(54) 発明の名称: 会話制御プログラム、会話制御方法及び会話制御装置

[図8]



(57) Abstract: A conversation control program for automatically generating a response message to an input message causes a computer to execute a process for displaying, upon reception of an instruction to change a specific input message into a different input message out of messages displayed in a chronological order, the different input message and a response message to the different input message in the chronological order.

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)）

(57) 要約： 入力メッセージに対して、応答メッセージを自動生成する会話制御プログラムにおいて、時系列順に表示された各メッセージのうち、特定の入力メッセージを他の入力メッセージに変更する指示を受け付けると、前記他の入力メッセージと、前記他の入力メッセージに対する応答メッセージとを時系列順に表示する、処理をコンピュータに実行させる。

明 細 書

発明の名称 :

会話制御プログラム、会話制御方法及び会話制御装置

技術分野

[0001] 本発明は、会話制御プログラム、会話制御方法及び会話制御装置に関する。
。

背景技術

[0002] 従来から、人工知能を活用した技術の一つとして、想定される質問に回答する自動会話プログラム（チャットボット）が知られている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2009－205552号公報

特許文献2：特開2013－65276号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 人同士の会話では、それぞれが会話の流れを記憶しているため、過去の会話が繰り返された場合でも、既に答えた回答以外の新たな回答をすることができる。これに対し、チャットボットは、過去の会話が繰り返されると過去と同じ回答を返すため、チャットボットから新たな回答を得るために、過去の会話を遡り、過去の質問の内容を変えて再度質問する必要がある。

[0005] また、従来では、チャットでの質問と回答は、全て時系列順に表示される。このため、過去の質問を変更した場合、内容が変更された過去の質問とそれに対する回答は、最新の会話として表示され、過去の会話として表示された質問のうち、どの質問から派生したものであるかを表示することができない。

[0006] 1つの側面では、本発明は、チャットの視認性を向上させることを目的としている。

課題を解決するための手段

- [0007] 一つ態様では、入力メッセージに対して、応答メッセージを自動生成する会話制御プログラムにおいて、時系列順に表示された各メッセージのうち、特定の入力メッセージを他の入力メッセージに変更する指示を受け付けると、前記他の入力メッセージと、前記他の入力メッセージに対する応答メッセージとを時系列順に表示する、処理をコンピュータに実行させる。
- [0008] 上記各処理は、上記各処理を実現する機能部、各処理を実現する手順としても良く、各処理をコンピュータに実行させるプログラムを記憶したコンピュータ読み取り可能な記憶媒体とすることもできる。

発明の効果

- [0009] チャットの視認性を向上させることができる。

図面の簡単な説明

- [0010] [図1]第一の実施形態の会話制御システムのシステム構成の一例を示す図である。
- [図2]第一の実施形態の会話制御装置のハードウェア構成の一例を示す図である。
- [図3]第一の実施形態の会話制御装置の機能を説明する図である。
- [図4]第一の実施形態の会話データベースの一例を示す図である。
- [図5]第一の実施形態の会話制御装置の動作を説明するフローチャートである。
- [図6]第一の実施形態の端末装置の表示例を示す第一の図である。
- [図7]第一の実施形態の端末装置の表示例を示す第二の図である。
- [図8]第一の実施形態の端末装置の表示例を示す第三の図である。
- [図9]第二の実施形態の会話制御装置の機能を説明する図である。
- [図10]第二の実施形態の会話制御装置の動作を説明するフローチャートである。
- [図11]第二の実施形態の端末装置の表示例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0011] (第一の実施形態)

以下に図面を参照して、第一の実施形態について説明する。図1は、第一の実施形態の会話制御システムのシステム構成の一例を示す図である。

- [0012] 本実施形態の会話制御システム100は、会話制御装置200と、端末装置300とを有する。会話制御装置200と端末装置300とは、ネットワーク等を介して接続される。
- [0013] また、本実施形態の会話制御システム100において、会話制御装置200は、ボットエンジン400ともネットワーク等を介して接続され、通信を行う。
- [0014] ボットエンジン400は、入力されるメッセージを通じて、自動的に会話をを行う自動会話プログラムがインストールされたコンピュータである。メッセージは、音声として入力されても良いし、テキストデータとして入力されても良い。
- [0015] 本実施形態では、ボットエンジン400は、会話制御装置200を介して端末装置300からメッセージが入力されると、このメッセージに対して応答するメッセージを出力する。ボットエンジン400から出力されたメッセージは、会話制御装置200を介して端末装置300に表示される。本実施形態の会話制御システム100では、このようにして、端末装置300とボットエンジン400とのチャットを実現する。尚、チャットとは、インターネットを含むコンピュータネットワーク上のデータ通信回線を利用したリアルタイムのコミュニケーションを意味する。
- [0016] 本実施形態の会話制御装置200は、会話制御処理部210と、会話データベース220と、を有する。
- [0017] 本実施形態の会話制御処理部210は、端末装置300とボットエンジン400との会話を制御する。尚、本実施形態における端末装置300とボットエンジン400との会話とは、端末装置300とボットエンジン400とのメッセージのやりとりを示す。

- [0018] 本実施形態の会話データベース220は、端末装置300とボットエンジン400との会話の履歴を示す情報が格納される。
- [0019] 尚、本実施形態では、端末装置300から入力されるメッセージと、ボットエンジン400から応答されるメッセージは、音声で示されても良いし、テキストデータで示されても良い。また、本実施形態では、メッセージのやりとりが音声で行われた場合、会話制御装置200、端末装置300、又はボットエンジン400の何れが有する音声認識機能によって、メッセージがテキストデータとされて、端末装置300に表示される。
- [0020] 以下の説明では、端末装置300に入力されるメッセージを入力メッセージと呼び、ボットエンジン400が入力メッセージに応答して出力するメッセージを応答メッセージと呼ぶ。具体的には、例えば、端末装置300において入力される入力メッセージは、ボットエンジン400に対する質問であり、ボットエンジン400から出力される応答メッセージは、質問に対する回答である。
- [0021] 入力メッセージと応答メッセージとを示すテキストデータは、会話の履歴を示す情報として、端末装置300において、時系列に表示される。
- [0022] 本実施形態の会話制御処理部210は、端末装置300に表示された入力メッセージのうち、ある入力メッセージを他のメッセージに変更する指示を受けると、端末装置300に、他のメッセージと、他のメッセージに対する応答メッセージとを時系列に表示させる。
- [0023] 言い換えれば、本実施形態は、端末装置300に表示された会話の履歴を参照して、過去の入力メッセージの内容を変更することで、変更された入力メッセージから会話の履歴を分岐させる。
- [0024] 本実施形態では、このように、過去の会話におけるメッセージ（質問）の内容を変更したところから、会話の履歴を分岐させることで、チャット上の質問と応答をツリー状の履歴として表示させることができ、チャットの視認性を向上させることができる。
- [0025] 以下に、本実施形態の会話制御装置200について説明する。図2は、第

一の実施形態の会話制御装置のハードウェア構成の一例を示す図である。

- [0026] 本実施形態の会話制御装置 200 は、それぞれバス B で相互に接続されている入力装置 21、出力装置 22、ドライブ装置 23、補助記憶装置 24、メモリ装置 25、演算処理装置 26 及びインターフェース装置 27 を含む。
- [0027] 入力装置 21 は、各種の情報の入力を行うための装置であり、例えばキーボードやポインティングデバイス等により実現される。出力装置 22 は、各種の情報の出力を行うためものであり、例えばディスプレイ等により実現される。インターフェース装置 27 は、LAN カード等を含み、ネットワークに接続する為に用いられる。
- [0028] 会話制御処理部 220 等を実現する会話制御プログラムは、会話制御装置 200 を制御する各種プログラムの少なくとも一部である。会話制御プログラムは例えば記憶媒体 28 の配布やネットワークからのダウンロード等によって提供される。会話制御プログラムを記録した記憶媒体 28 は、CD-ROM、フレキシブルディスク、光磁気ディスク等の様に情報を光学的、電気的或いは磁気的に記録する記憶媒体、ROM、フラッシュメモリ等の様に情報を電気的に記録する半導体メモリ等、様々なタイプの記憶媒体を用いることができる。
- [0029] また、会話制御プログラムは、会話制御プログラムを記録した記憶媒体 28 がドライブ装置 23 にセットされると、記憶媒体 28 からドライブ装置 23 を介して補助記憶装置 24 にインストールされる。ネットワークからダウンロードされた会話制御プログラムは、インターフェース装置 27 を介して補助記憶装置 24 にインストールされる。
- [0030] 補助記憶装置 24 は、インストールされた会話制御プログラムを格納すると共に、会話データベース 210 等の必要なファイル、データ等を格納する。メモリ装置 25 は、会話制御装置 200 の起動時に補助記憶装置 24 から会話制御プログラムを読み出して格納する。そして、演算処理装置 26 はメモリ装置 25 に格納された会話制御プログラムに従って、後述するような各種処理を実現している。

- [0031] 次に、図3を参照して、本実施形態の会話制御装置200の機能について説明する。図3は、第一の実施形態の会話制御装置の機能を説明する図である。
- [0032] 本実施形態の会話制御装置200の会話制御処理部210は、入力受付部211、応答要求部212、応答出力部213、履歴情報生成部214、表示制御部215を有する。
- [0033] 入力受付部211は、会話制御装置200に対する各種の情報の入力を受け付ける。具体的には、入力受付部211は、端末装置300において入力された入力メッセージや、端末装置300において入力されたメッセージの変更指示等を受け付ける。
- [0034] 応答要求部212は、入力受付部211が受け付けた入力メッセージをボットエンジン400に送信し、応答メッセージを要求する。
- [0035] 応答出力部213は、応答要求部212からの要求によってボットエンジン400から取得した応答メッセージを端末装置300に出力する。
- [0036] 履歴情報生成部214は、会話制御処理部210が仲介した会話の履歴を示す履歴情報を生成し、会話データベース220に格納する。履歴情報生成部214が生成する履歴情報の詳細は後述する。
- [0037] 表示制御部215は、端末装置300における表示を制御する。具体的には、表示制御部215は、端末装置300に表示させる画面データを生成しても良いし、端末装置300からのアクセスを受けて、画面を表示させるためのデータの格納場所を示す情報を端末装置300に通知しても良い。
- [0038] 次に、図4を参照して、本実施形態の履歴情報生成部214が生成する履歴情報について説明する。図4は、第一の実施形態の会話データベースの一例を示す図である。本実施形態の会話データベース220は、例えば、端末装置300毎に設けられる。
- [0039] 本実施形態の会話データベース220は、情報の項目として、会話ID、シーケンスID、日時、選択肢、分岐ID、メッセージ内容を有する。会話データベース220では、項目「シーケンスID」と、項目「日時」、「選

択肢」、「分岐ＩＤ」、「メッセージ内容」とが対応付けられており、項目「シーケンスＮｏ．」は、項目「会話ＩＤ」と対応付けられている。本実施形態の履歴情報とは、会話データベース220において、項目「会話ＩＤ」の値と、項目「会話ＩＤ」と対応付けられた他の項目の値とを含む情報である。

- [0040] 項目「会話ＩＤ」の値は、端末装置300がボットエンジン400との会話を開始してから終了するまでの一連のメッセージのやりとり毎に付与される。
- [0041] 項目「シーケンスＩＤ」の値は、端末装置300から入力された入力メッセージのそれぞれと、ボットエンジン400が出力される応答メッセージのそれぞれとを特定するための識別子である。項目「シーケンスＩＤ」の値は、会話制御処理部210が入力メッセージと応答メッセージとを受け付ける度に、各メッセージに付与される。
- [0042] また、本実施形態では、端末装置300から入力された入力メッセージに対しては、項目「シーケンスＩＤ」の値に「Q」という文字を含め、ボットエンジン400から出力された応答メッセージの項目「シーケンスＩＤ」の値に「A」という文字を含めても良い。このようにすれば、シーケンスＩＤによって特定されるメッセージが、入力メッセージであるか、応答メッセージであるかを示すことができる。尚、メッセージが入力メッセージであるか、応答メッセージであるかは、他の方法によって特定されても良い。
- [0043] 項目「日時」の値は、対応するシーケンスＩＤによって特定される入力メッセージ又は応答メッセージを会話制御処理部210が受け付けた日時を示す。
- [0044] 項目「選択肢」の値は、メッセージに含まれる選択肢を示す。より具体的には、項目「選択肢」の値は、ボットエンジン400から出力される応答メッセージにおいて、入力メッセージが示す質問の回答としての選択肢を示すものであっても良い。
- [0045] 項目「分岐ＩＤ」の値は、入力メッセージに含まれる質問毎に、この質問

に関する入力メッセージ及び応答メッセージに付与される。言い換えれば、項目「分岐ID」の値は、過去に入力された入力メッセージが変更される度に、異なる値が付与される。

- [0046] 項目「メッセージ内容」の値は、入力メッセージやと応答メッセージの内容を示す。
- [0047] 図4では、例えば、端末ID「1」の端末装置300とボットエンジン400との会話ID「01」の会話のうち、シーケンスID「Q1」の入力メッセージに対して、シーケンスID「A1」の応答メッセージを受け付けたことがわかる。
- [0048] また、シーケンスID「A1」の応答メッセージには、選択肢として「a, b, c」が含まれることがわかる。
- [0049] 次に、図5を参照して、本実施形態の会話制御装置200の動作について説明する。図5は、第一の実施形態の会話制御装置の動作を説明するフローチャートである。
- [0050] 本実施形態の会話制御装置200は、会話制御処理部210の入力受付部211により、端末装置300から入力メッセージを受け付けたか否かを判定する（ステップS501）。ステップS501において、入力メッセージを受け付けない場合、会話制御処理部210は、入力メッセージを受け付けるまで待機する。
- [0051] ステップS501において、入力メッセージを受け付けると、会話制御処理部210は、履歴情報生成部214により、入力メッセージを含む履歴情報を会話データベース220に格納する（ステップS502）。具体的には、履歴情報生成部214は、会話IDを付与し、入力メッセージにシーケンスIDと分岐IDとを付与し、入力メッセージと、シーケンスIDと、入力メッセージを受け付けた日時を示す情報と、分岐IDとを会話IDと対応付けて履歴情報とし、会話データベース220に格納する。
- [0052] 続いて、会話制御処理部210は、応答要求部212により、ボットエンジン400に対して応答メッセージの要求を行う（ステップS503）。会

話制御処理部210は、ボットエンジン400から応答メッセージを受信すると、表示制御部215により、受信した応答メッセージを端末装置300の会話用画面に表示させる（ステップS504）。

- [0053] 続いて、会話制御処理部210は、履歴情報生成部214により、応答メッセージを含む履歴情報を会話データベース220に格納する（ステップS505）。具体的には、履歴情報生成部214は、応答メッセージにシーケンスIDと分岐IDを付与し、シーケンスIDと、応答メッセージと、応答メッセージを受信した日時を示す情報と、分岐IDとを、ステップS502で付与された会話IDと対応付けて履歴情報とし、会話データベース220に格納する。
- [0054] 尚、このとき、履歴情報生成部214は、応答メッセージに選択肢が含まれる場合には、選択肢を抽出し、シーケンスIDと対応付けて履歴情報に含める。また、ここで付与される分岐IDは、この応答メッセージに先行して入力された入力メッセージに付与された分岐IDと同じ値である。
- [0055] 続いて、会話制御処理部210は、入力受付部211により、過去に入力された入力メッセージのうち、特定の入力メッセージの選択を受け付けた否かを判定する（ステップS506）。ステップS506において、選択を受け付けない場合、会話制御処理部210は、後述するステップS514へ進む。
- [0056] ステップS506において、選択を受け付けた場合、会話制御処理部210は、表示制御部215により、会話制御処理部210から、最初に入力された入力メッセージから、選択された入力メッセージまでの各メッセージを含む履歴情報を会話制御処理部210から取得する（ステップS507）。
- [0057] 続いて、会話制御処理部210は、表示制御部215により、新たな会話用画面を表示させるためのデータを生成する（ステップS508）。
- [0058] 続いて、会話制御処理部210は、入力受付部211により、選択された入力メッセージに対する内容の変更を受け付けたか否かを判定する（ステップS509）。より具体的には、入力受付部211は、選択されたメッセー

ジそのものが変更されたか否かを判定している。

- [0059] ステップS 509において、内容の変更を受け付けない場合、会話制御処理部210は、後述するステップS 515へ進む。
- [0060] ステップS 509において、内容の変更を受け付けた場合、会話制御処理部210は、内容が変更された入力メッセージを含む履歴情報を会話データベース220に格納する（ステップS 510）。
- [0061] このとき、履歴情報生成部214は、選択された入力メッセージと対応する分岐IDと値の異なる分岐IDを、内容が変更された入力メッセージと対応付ける。
- [0062] 続いて、会話制御処理部210は、応答要求部212により、内容が変更された入力メッセージに対する応答メッセージをボットエンジン400に対して要求する（ステップS 511）。
- [0063] 続いて、会話制御処理部210は、表示制御部215により、端末装置300に、内容が変更された入力メッセージを含む新たな会話用画面を表示させ、応答出力部213により、ボットエンジン400から受信した応答メッセージをこの会話用画面に表示させる（ステップS 512）。
- [0064] 続いて、会話制御処理部210は、履歴情報生成部214により、応答メッセージを含む履歴情報を会話データベース220に格納する（ステップS 513）。
- [0065] ここでは、応答メッセージに付与される分岐IDの値は、内容が変更された入力メッセージに付与された分岐IDと同じ値である。
- [0066] 続いて、会話制御処理部210は、入力受付部211により、会話の終了の指示を受け付けたか否かを判定する（ステップS 514）。ステップS 514において、会話の終了の指示を受け付けない場合、会話制御処理部210は、ステップS 501へ戻る。
- [0067] ステップS 514において、会話の終了の指示を受け付けた場合、会話制御処理部210は、処理を終了する。
- [0068] ステップS 509において、入力メッセージの変更を受け付けない場合、

入力受付部211は、先行する応答メッセージに含まれる選択肢において、選択された選択肢が変更されたか否かを判定する（ステップS515）。具体的には、入力受付部211は、例えば、選択された入力メッセージでは、先行して表示された応答メッセージに含まれる選択肢のうち、第一の選択肢を選択していた場合に、第一の選択肢が、他の選択肢に変更されたか否かを判定している。

- [0069] ステップS515において、選択肢が変更されない場合、会話制御処理部210は、ステップS509へ戻る。
- [0070] ステップS515において、選択肢が変更された場合、会話制御処理部210は、応答要求部212により、選択肢毎の回答を保持しているか否かを判定する（ステップS516）。具体的には、応答要求部212は、選択された入力メッセージに先行した応答メッセージに含まれる選択肢毎の回答を示す情報を受信済みであるか否かを判定する。
- [0071] ステップS516において、選択肢毎の回答を保持していない場合、会話制御処理部210は、ステップS511へ進む。
- [0072] ステップS516において、選択肢毎の回答を保持している場合、応答出力部213は、新たに選択された選択肢と対応する回答を応答メッセージとして端末装置300に表示させ（ステップS517）、ステップS513へ進む。
- [0073] このように、本実施形態では、過去の会話において入力された入力メッセージが選択されて、内容が変更されると、新たな会話用画面を生成し、変更された内容に関する会話は、新たな会話用画面に表示させる。
- [0074] したがって、本実施形態によれば、入力メッセージの内容が変更された会話が分岐される度に、分岐に対応した会話用画面を表示させることで、チャットにおける質問と応答をツリー状の履歴とすることができます、チャットの視認性を向上させることができる。
- [0075] 以下に、本実施形態の端末装置300に表示例について説明する。図6は、第一の実施形態の端末装置の表示例を示す第一の図である。

- [0076] 図6に示す画面61は、端末装置300に表示された会話用画面を示す。画面61には、入力メッセージ611と、入力メッセージ611に対する応答メッセージ612と、入力メッセージ613と、入力メッセージ613に対する応答メッセージ614とが時系列順に表示されている。また、画面61には、入力メッセージの入力欄621と、入力メッセージの送信するためのボタン622とが表示されている。
- [0077] 本実施形態では、入力欄621にメッセージが入力され、ボタン622が操作されると、入力されたメッセージが入力メッセージとして会話制御装置200に送信される。
- [0078] また、本実施形態では、例えば、画面61において、入力メッセージ613が選択され、入力メッセージ613の内容が入力メッセージ613Aに変更されると、画面61が画面62に遷移する。
- [0079] 画面62では、入力メッセージ613の内容を変更した入力メッセージ613Aが表示されている。本実施形態では、入力メッセージ613Aが会話制御装置200に送信されると、画面62には、ボットエンジン400からの応答メッセージ615が入力メッセージ613Aの応答として表示される。
- [0080] つまり、画面62は、入力メッセージ613Aに対する応答メッセージ615を含む、新たな会話用画面である。
- [0081] また、図6の画面62では、入力メッセージ613Aの入力中は、選択された入力メッセージ613よりも前に、先行して入力された入力メッセージ611、応答メッセージ612を、非表示とする。
- [0082] したがって、本実施形態によれば、画面62が、入力中の新たな入力メッセージ613Aを表示させる新たな会話用画面であることがわかる。
- [0083] また、本実施形態では、図6の画面62において、入力メッセージ613Aや応答メッセージ615が表示された後も、過去に入力された入力メッセージ611及び応答メッセージ612を非表示とする。
- [0084] 本実施形態では、過去に入力されたメッセージ群を非表示することで、画

面62を、入力メッセージ613Aに関する会話用画面とすることができます。

[0085] さらに、本実施形態の会話制御装置200は、端末装置300において、画面62をフリックする操作等を受け付けると、端末装置300に表示された画面62を画面61に切り替えてても良い。尚、端末装置300における、画面を切り替えるための操作は、フリックに限定されず、例えば、スワイプする操作であっても良いし、画面の切り替え用に表示されたボタンに対する操作であっても良い。

[0086] 図7は、第一の実施形態の端末装置の表示例を示す第二の図である。図7では、入力メッセージ613Aが入力された後も、画面61において入力メッセージ613より前に入力され、表示されている入力メッセージ611と応答メッセージ612を表示させる例を示している。

[0087] 図7の画面64では、入力メッセージ613Aと応答メッセージ615が表示されており、入力メッセージ613Aに先行して、入力メッセージ611と応答メッセージ612も表示されている。

[0088] 図7の例では、入力メッセージ613と共に、過去の会話の履歴を示すメッセージ群M（入力メッセージ611、応答メッセージ612）が表示されるため、どのような会話の流れがあったかを容易に把握させることができる。

[0089] 図8は、第一の実施形態の端末装置の表示例を示す第三の図である。図8の例では、画面81に、入力メッセージ811として、「〇〇市へは何で行く？」という質問が表示されている。

[0090] この場合、履歴情報生成部214は、入力欄821に、に入力メッセージ811が入力され、ボタン822が操作されると、開始された会話に対して会話ID「01」を付与し、入力メッセージ811に、シーケンスID「Q1」、分岐ID「1」を付与する。そして、履歴情報生成部214は、入力メッセージ811、入力メッセージ811を端末装置300から受信した日時、シーケンスID「Q1」、分岐ID「1」を会話ID「01」と対応付

けた履歴情報 221 を生成して、会話データベース 220 に格納する（図4 参照）。

- [0091] 画面 81 では、入力メッセージ 811 に対して、応答メッセージ 812 として、「a. 電車 b. バス c. タクシー」が表示されている。
- [0092] この場合、会話制御処理部 210 の履歴情報生成部 214 は、ボットエンジン 400 から受信した応答メッセージ 812 に、シーケンス ID 「A1」、分岐 ID 「1」を付与する。また、履歴情報生成部 214 は、応答メッセージ 812 から、3つの選択肢「a, b, c」を抽出する。そして、履歴情報生成部 214 は、応答メッセージ 812 をボットエンジン 400 から受信した日時、シーケンス ID 「A1」、選択肢「a, b, c」、分岐 ID 「1」を会話 ID 「01」と対応付けた履歴情報 222 を生成して、会話データベース 220 に格納する（図4 参照）。
- [0093] また、画面 81 では、応答メッセージ 812 に対して、選択肢 a を選択することを示す入力メッセージ 813 が表示されている。
- [0094] この場合、履歴情報生成部 214 は、入力メッセージ 813 が入力されると、入力メッセージ 813 に、シーケンス ID 「Q2」、分岐 ID 「1」を付与する。そして、履歴情報生成部 214 は、入力メッセージ 813、入力メッセージ 813 を端末装置 300 から受信した日時、シーケンス ID 「Q2」、選択肢「a」、分岐 ID 「1」を会話 ID 「01」と対応付けた履歴情報 223 を生成して、会話データベース 220 に格納する（図4 参照）。
- [0095] 画面 81 では、この入力メッセージ 813 に対する応答メッセージ 814 が表示されている。
- [0096] また、画面 81 では、入力メッセージ 813 と対応付けて、マーク 830 が表示されている。マーク 830 は、入力メッセージ 813 が選択されて、入力メッセージ 813 から変更された入力メッセージの数を示している。
- [0097] 画面 81 では、マーク 830 は 2 つのアスタリスクを含む。これは、入力メッセージ 813 を選択して、入力メッセージ 813 を変更した他の入力メッセージが 2 つあることを示している。言い換えれば、マーク 830 は、入

カメッセージ813から分岐した別の会話が2種類あることを示している。

[0098] 画面82、画面83は、画面81において入力メッセージ813が選択され、先行する応答メッセージ812で提示された3つの選択肢から、選択する選択肢を変更した場合に表示される会話用画面の例である。

[0099] 画面82では、選択する選択肢をaからbに変更した入力メッセージ813aと、入力メッセージ813aに対する応答メッセージ815とが表示されている。ここでも、入力メッセージ813aと対応付けてマーク830が表示される。

[0100] 本実施形態の履歴情報生成部214は、入力メッセージ813aが入力されると、入力メッセージ813aに、シーケンスID「Q2'」、分岐ID「2」を付与する。そして、履歴情報生成部214は、入力メッセージ813a、入力メッセージ813aを端末装置300から受信した日時、シーケンスID「Q2'」、選択肢「b」、分岐ID「2」を会話ID「01」と対応付けた履歴情報224を生成して、会話データベース220に格納する(図4参照)。

[0101] このように、本実施形態では、入力メッセージ813から変更された入力メッセージ813aに対して、入力メッセージ811に付与された分岐IDの値とは、値の異なる分岐IDを付与する。また、本実施形態では、入力メッセージ813aに対する応答メッセージ815についても、分岐ID「2」を付与する。こ

本実施形態では、このように、選択された入力メッセージから分岐した入力メッセージには、選択された入力メッセージと対応する分岐IDと異なる分岐IDを付与する。また、本実施形態では、異なる分岐IDが付与された入力メッセージ及び応答メッセージを、1つの会話IDで紐付けて格納する。

[0102] したがって、本実施形態の履歴情報は、1つの会話の中で、どの入力メッセージからどのように分岐したのかを示す情報としての役割も果たすことになる。言い換えれば、本実施形態の履歴情報は、会話をツリー状の構造とし

て示すための情報である。

- [0103] 画面83では、選択する選択肢をaからcに変更した入力メッセージ813bと、入力メッセージ813bに対する応答メッセージ816とが表示されている。ここでも、入力メッセージ813bと対応付けてマーク830が表示される。
- [0104] 本実施形態では、例えば、画面81に対するフリック操作を受け付けると、端末装置300に表示させる画面を画面81から画面82に切り替えても良い。また、画面82に対するフリック操作を受け付けると、フリック操作が示す方向に応じて、端末装置300に表示させる画面を画面82から画面81又は画面83に切り替えても良い。
- [0105] また、本実施形態では、画面83に対するフリック操作を受け付けると、端末装置300に表示させる画面を画面83から画面82に切り替えても良い。
- [0106] また、本実施形態では、変更された入力メッセージに対する応答メッセージは、選択された入力メッセージと、選択された入力メッセージに先行するメッセージとに基づいて、生成されることがわかる。
- [0107] 尚、図8に示すマーク830は、画面に表示されている入力メッセージから分岐された入力メッセージの数と同数のアスタリスクとしたが、これに限
定されない。マーク830は、例えば、分岐している入力メッセージの数を示す数字であっても良いし、入力メッセージの数を示す数と同数の何らかのマークであっても良い。
- [0108] 本実施形態では、マーク830を表示させることで、どの入力メッセージから会話が分岐しているかを示すことができる。また、本実施形態では、マーク830と対応付けて表示されている入力メッセージを選択してフリック操作等を行うことで、この入力メッセージから分岐した他の会話用画面に表示を切り替えることができる。このため、本実施形態によれば、質問と回答の履歴を容易に遡ることができる。
- [0109] 以上のように、本実施形態によれば、チャットの視認性を向上させること

ができる。

[0110] (第二の実施形態)

以下に図面を参照して、第二の実施形態について説明する。第二の実施形態では、入力メッセージに、過去の会話の内容が含まれているか否かを判定する点が、第一の実施形態と相違する。よって、以下の第二の実施形態の説明では、第一の実施形態との相違点についてのみ説明し、第一の実施形態と同様の機能構成を有するものには、第一の実施形態の説明で用いた符号と同様の符号を付与し、その説明を省略する。

[0111] 図9は、第二の実施形態の会話制御装置の機能を説明する図である。本実施形態の会話制御装置200Aは、会話制御処理部210Aを有する。

[0112] 本実施形態の会話制御処理部210Aは、入力受付部211、応答要求部212、応答出力部213、履歴情報生成部214、表示制御部215、内容判定部216を有する。

[0113] 本実施形態の内容判定部216は、入力メッセージに、先行する入力メッセージと応答メッセージの何れかに含まれる内容と同様の内容が含まれるか否かを判定する。

[0114] 図10は、第二の実施形態の会話制御装置の動作を説明するフローチャートである。

[0115] 図10のステップS1001とステップS1002の処理は、図5のステップS501とステップS502の処理と同様であるから説明を省略する。

[0116] ステップS1002に続いて、会話制御処理部210Aは、内容判定部216により、入力メッセージに、過去の会話の内容が含まれるか否かを判定する（ステップS1003）。具体的には、内容判定部216は、新たに入力された入力メッセージに、過去に表示された応答メッセージに含まれる単語と同様の単語が含まれるとき、先行する入力メッセージと応答メッセージの何れかに含まれる内容と同様の内容が含まれると判定しても良い。

[0117] ステップS1003において、過去の会話の内容が含まれない場合、会話制御処理部210Aは、図5のステップS502へ進む。

- [0118] ステップS1003において、過去の会話の内容が含まれる場合、会話制御処理部210Aは、表示制御部215により、過去の会話の内容について、再度会話を行うか否かを問い合わせるメッセージを端末装置300に表示させる（ステップS1004）。具体的には、表示制御部215は、内容判定部216により、過去のメッセージに含まれると判定された単語について、会話を行うか否かを問い合わせるメッセージを端末装置300に表示させても良い。
- [0119] 続いて、会話制御処理部210Aは、履歴情報生成部214により、ステップS1004で生成したメッセージにシーケンスIDと分岐IDを付与し、シーケンスIDと、メッセージと、メッセージを送信した日時を示す情報と、分岐IDとを、ステップS1002で付与された会話IDと対応付けて履歴情報とし、会話データベース220に格納する。
- [0120] 続いて、会話制御処理部210Aは、入力受付部211により、端末装置300からの応答を受け付ける（ステップS1006）。そして、会話制御処理部210Aは、ステップS1005において、過去の内容について会話を行わないことを示す応答を受けた場合、図5のステップS502へ進む。
- [0121] また、会話制御処理部210Aは、ステップS1005において、過去の内容について会話を行うことを示す応答を受けた場合、表示制御部215により、新たな会話用画面データを生成する（ステップS1007）。
- [0122] 続いて、会話制御処理部210Aは、応答要求部212により、過去の内容についての応答をボットエンジン400に対して要求する（ステップS1008）。
- [0123] 続いて、会話制御処理部210Aは、ボットエンジン400から応答メッセージを受信すると、応答出力部213により、応答メッセージを端末装置300に表示させ（ステップS1009）、ステップS1010へ進む。
- [0124] ステップS1010とステップS1011の処理は、図5のステップS513とステップS514の処理と同様であるから、説明を省略する。
- [0125] 図11は、第二の実施形態の端末装置の表示例を示す図である。図11に

示す画面110は、端末装置300に表示された会話用画面を示す。画面110には、入力メッセージ111である「〇〇について教えて下さい。」と、入力メッセージ111に対する応答メッセージ112である「〇〇とは、△と□です。」とが表示されている。また、画面110では、入力メッセージ113である「□は、・・・ですか？」と、入力メッセージ113に対する応答メッセージ114である「そうです。」と、が表示されている。

- [0126] さらに、画面110には、入力メッセージ115である「そういえば、△については・・・」が表示されている。また、画面110には、入力欄121と送信ボタン122とが表示されている。
- [0127] 画面110において、入力メッセージ115には、入力メッセージ111の応答メッセージ112に含まれる「△」という言葉が含まれる。
- [0128] したがって、本実施形態では、画面110Aに示すように、入力メッセージ115に続いて、過去の会話の内容について、会話を行うか否かを問い合わせるメッセージ116を表示させる。画面110Aでは、メッセージ116として、「△について会話しますか？」が表示されている。
- [0129] この問い合わせに対し、画面110Aでは、入力欄121に「はい」と入力されており、ボタン122が操作されると、会話制御処理部210Aは、新たな会話用画面である画面110Bを端末装置300に表示させる。言い換えれば、本実施形態では、過去の会話の内容について、会話を行うことを示す入力メッセージが入力されると、新たな会話用画面である画面110Bを端末装置300に表示させる。
- [0130] 次に、会話制御処理部210Aは、ボットエンジン400に対して、「△」についての応答の要求を行い、ボットエンジン400から取得した応答メッセージ117を画面110Bに表示させる。
- [0131] 画面110Bでは、応答メッセージ117として、「△とは・・・」というメッセージが表示されており、過去の応答メッセージ112で登場した「△」という単語に対しての会話を開始することができる。
- [0132] また、本実施形態では、応答メッセージ117を含む履歴情報を生成する

際に、応答メッセージ117に付与される分岐IDの値を、入力メッセージ111～116に付与された分岐IDと異なる値となる。

- [0133] つまり、本実施形態によれば、入力メッセージに過去の会話の内容が含まれる場合に、この入力メッセージから会話を分岐させるか否かを問い合わせ、分岐させることを示す指示を受けて、会話を分岐させる。
- [0134] また、図8の画面110Bでは、応答メッセージ117に先行して表示されている入力メッセージ及び応答メッセージを含むメッセージ群M1を表示させているが、メッセージ群M1は、非表示としても良い。
- [0135] このようにすれば、過去の会話の内容について、再度会話を行う場合でも、会話の分岐として管理することができる。
- [0136] 本発明は、具体的に開示された実施形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲から逸脱することなく、種々の変形や変更が可能である。

符号の説明

- [0137]
- 100 会話制御システム
 - 200 会話制御装置
 - 210、210A 会話制御処理部
 - 211 入力受付部
 - 212 応答要求部
 - 213 応答出力部
 - 214 履歴情報生成部
 - 215 表示制御部
 - 216 内容判定部
 - 220 会話データベース
 - 300 端末装置
 - 400 ボットエンジン

請求の範囲

- [請求項1] 入力メッセージに対して、応答メッセージを自動生成する会話制御プログラムにおいて、
時系列順に表示された各メッセージのうち、特定の入力メッセージを他の入力メッセージに変更する指示を受け付けると、前記他の入力メッセージと、前記他の入力メッセージに対する応答メッセージとを時系列順に表示する、
処理をコンピュータに実行させることを特徴とする会話制御プログラム。
- [請求項2] 前記他の入力メッセージの入力中は、前記特定の入力メッセージに先行するメッセージ及び／又は前記特定の入力メッセージに後続するメッセージを非表示とする制御を行わない、
ことを特徴とする請求項1記載の会話制御プログラム。
- [請求項3] 前記他の入力メッセージは、前記特定の入力メッセージ、又は、前記特定の入力メッセージに先行するメッセージに関連づけて記憶される、
ことを特徴とする請求項1記載の会話制御プログラム。
- [請求項4] 前記他の入力メッセージと、前記他の入力メッセージに対する応答メッセージとが時系列順に表示される際に、前記特定の入力メッセージに先行する応答メッセージ及び／又は先行する応答メッセージと該先行する応答メッセージに対応する先行する入力メッセージとを表示する、
ことを特徴とする請求項1記載の会話制御プログラム。
- [請求項5] 前記他の入力メッセージと、前記他の入力メッセージに対する応答メッセージとが時系列順に表示される際に、前記特定の入力メッセージに先行するメッセージは表示させない、
ことを特徴とする請求項1記載の会話制御プログラム。
- [請求項6] 前記他の入力メッセージに対する応答メッセージは、前記他の入力

メッセージと、前記特定の入力メッセージに先行するメッセージとに
基づいて、生成される、
ことを特徴とする請求項 1 記載の会話制御プログラム。

[請求項7] 前記他の入力メッセージと、前記他の入力メッセージに対する応答
メッセージとを時系列順に表示した後に、前記特定の入力メッセージ
に対する応答メッセージを含む、前記特定の入力メッセージに後続す
るメッセージの表示への切り替えを受け付ける、
ことを特徴とする請求項 1 記載の会話制御プログラム。

[請求項8] 前記切り替えにより表示されるメッセージのうち、前記特定の入力
メッセージについて、他の入力メッセージが存在すること示す表示を行
う、
ことを特徴とする請求項 7 記載の会話制御プログラム。

[請求項9] 前記切り替えにより表示されるメッセージのうち、前記特定の入力
メッセージについて、他の入力メッセージの数を示す表示を行う、
ことを特徴とする請求項 7 記載の会話制御プログラム。

[請求項10] 前記入力メッセージに、
時系列順に表示された各メッセージに含まれる内容と同様の内容が
含まれる場合に、前記内容についての応答メッセージを要求するか否
かを問い合わせるメッセージを表示させる、
ことを特徴とする請求項 1 記載の会話制御プログラム。

[請求項11] コンピュータによる、入力メッセージに対して、応答メッセージを
自動生成する会話制御方法であって、コンピュータが、
時系列順に表示された各メッセージのうち、特定の入力メッセージ
を他の入力メッセージに変更する指示を受け付けると、前記他の入力
メッセージと、前記他の入力メッセージに対する応答メッセージとを
時系列順に表示する、
ことを特徴とする会話制御方法。

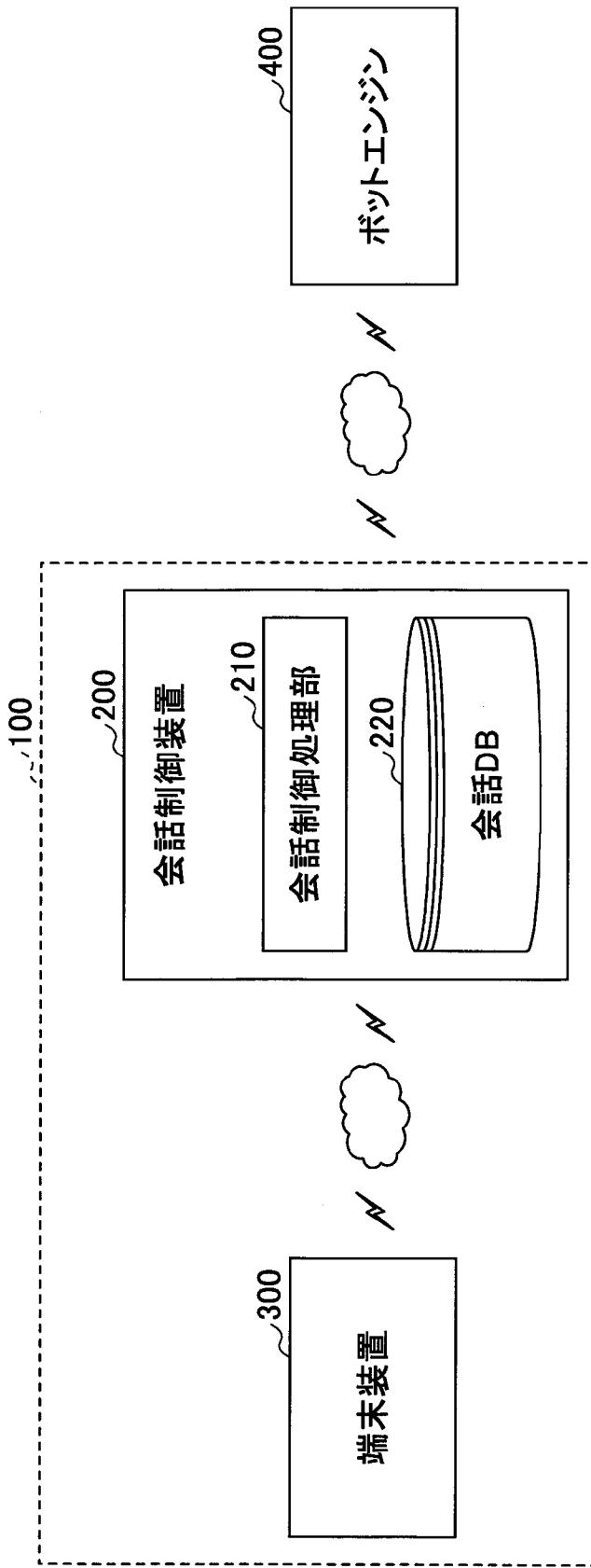
[請求項12] 入力メッセージに対して、応答メッセージを自動生成する会話制御

装置において、

時系列順に表示された各メッセージのうち、特定の入力メッセージを他の入力メッセージに変更する指示を受け付ける入力受付部と、

前記他の入力メッセージと、前記他の入力メッセージに対する応答メッセージとを時系列順に表示する表示制御部と、
を有することを特徴とする会話制御装置。

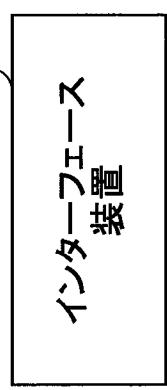
[図1]



[図2]

200

27



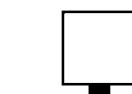
26



25



B



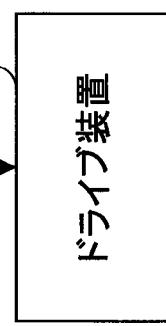
21



22



23



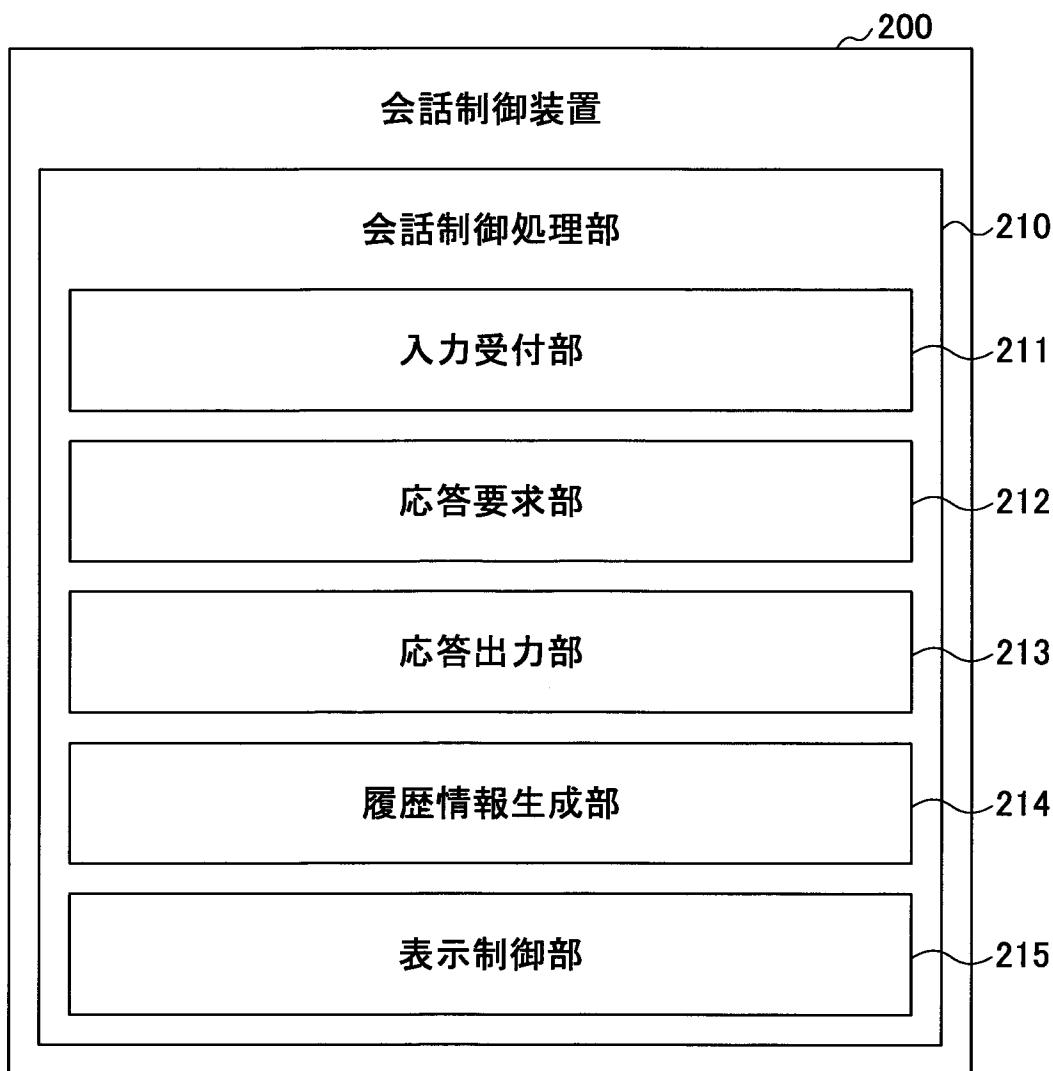
24



28



[図3]

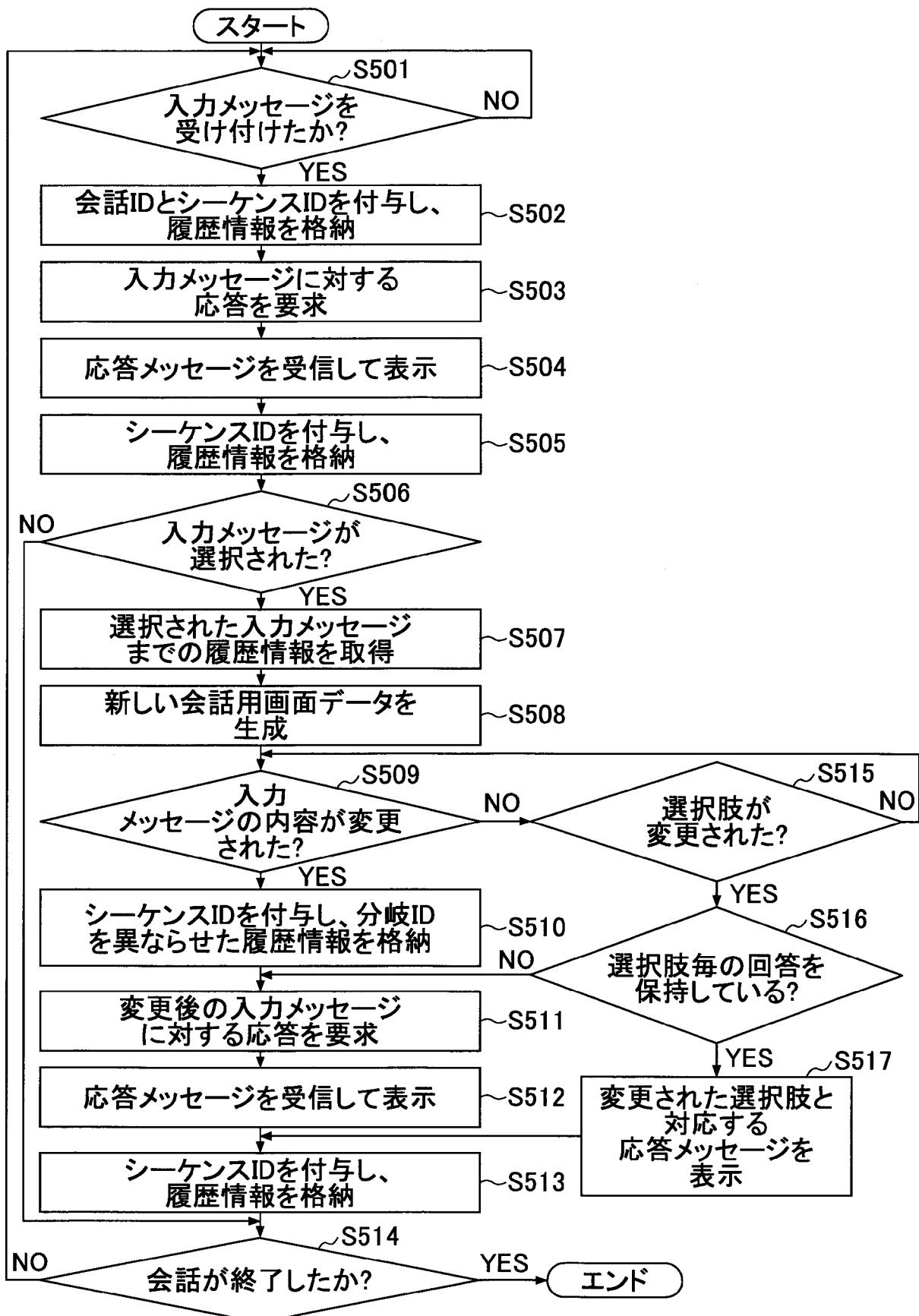


[図4]

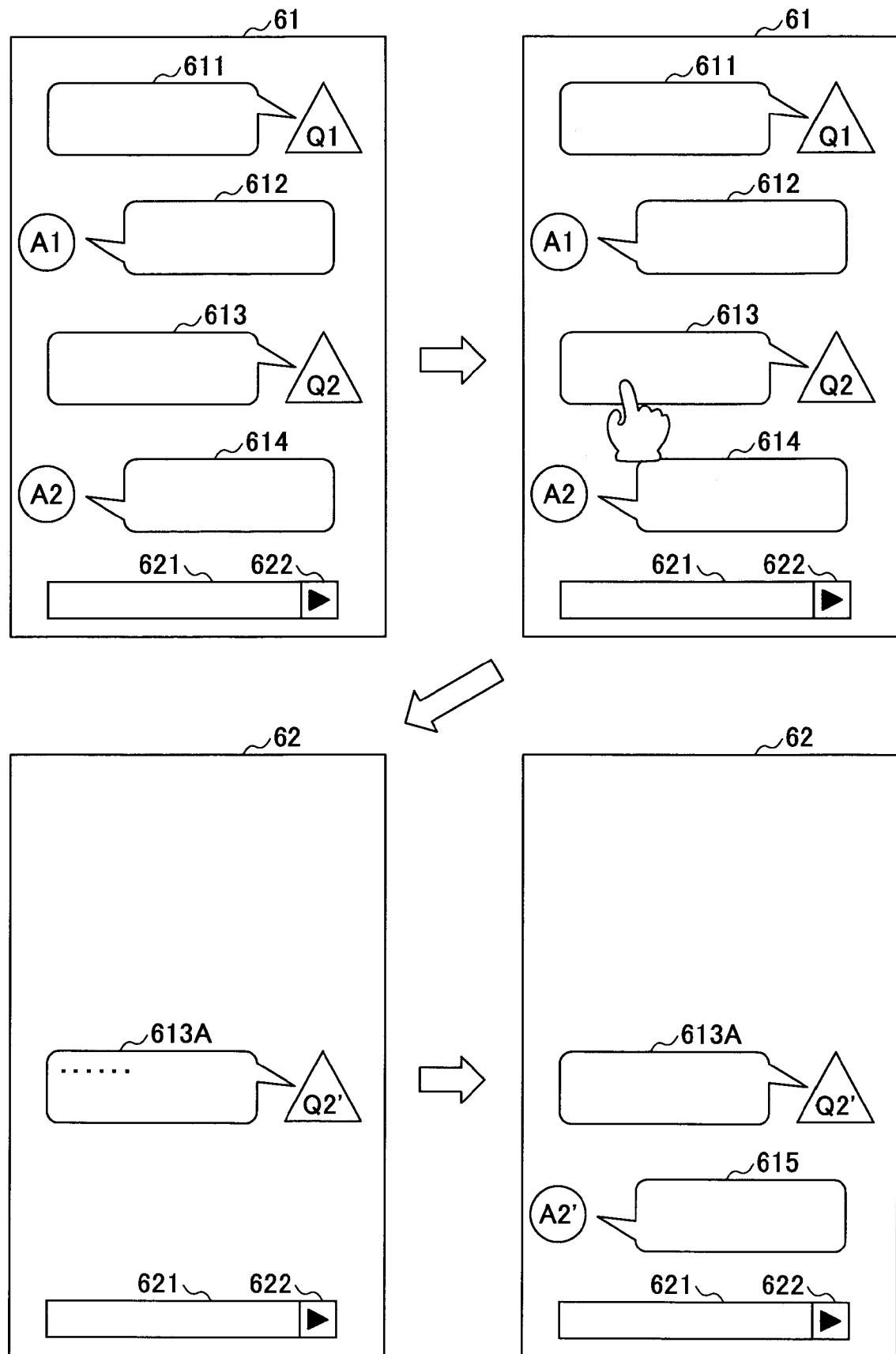
220

端末ID = 1		会話ID = 01	
シーケンスID	日時	選択肢	分歧ID
Q1	2017/12/1 10:00		1 ○○市へは何で行く?
A1	2017/12/1 10:01	a, b, c	1 a. 電車 b. バス c. タクシー
Q2	2017/12/1 10:03	a	1 電車
A2	2017/12/1 10:04		1 ...
Q2'	2017/12/1 10:07	b	2 バス
A2'	2017/12/1 10:08		2 ...

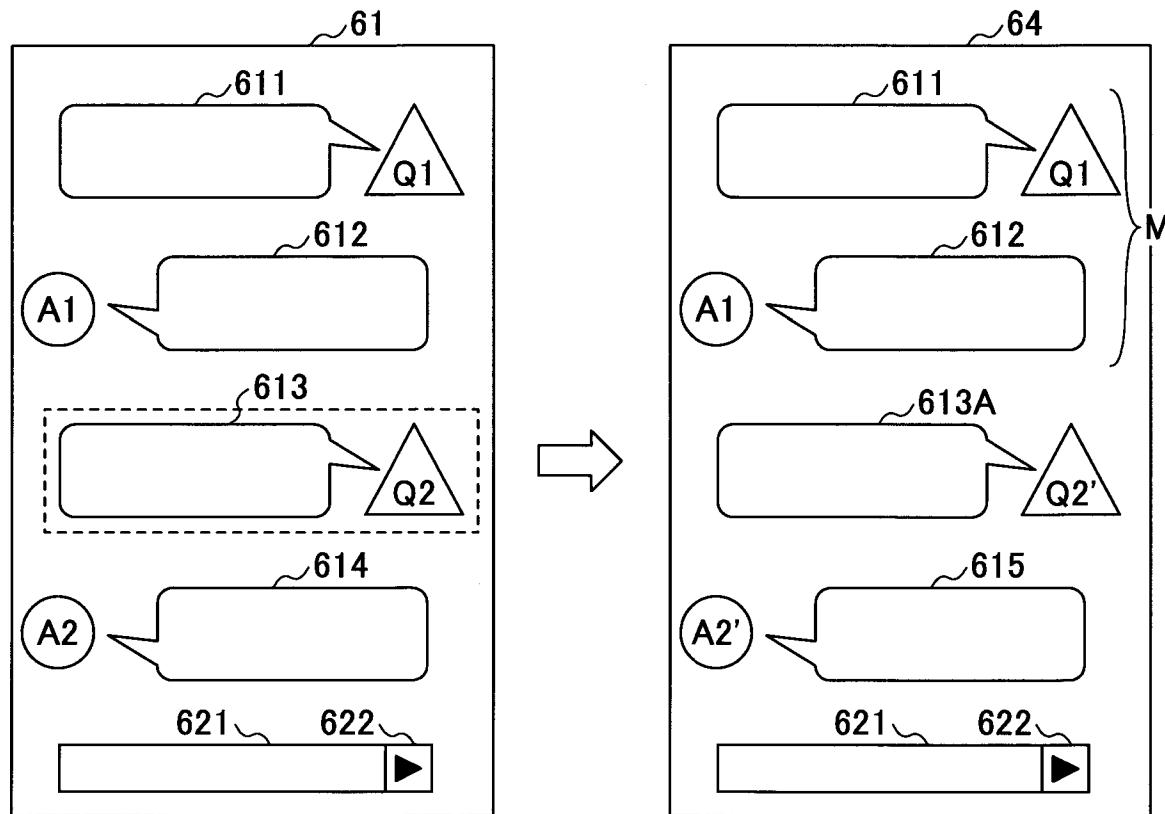
[図5]



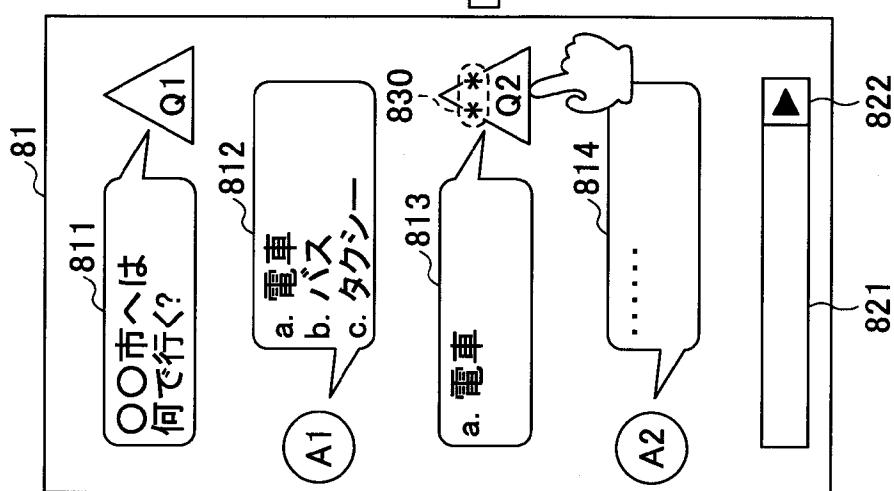
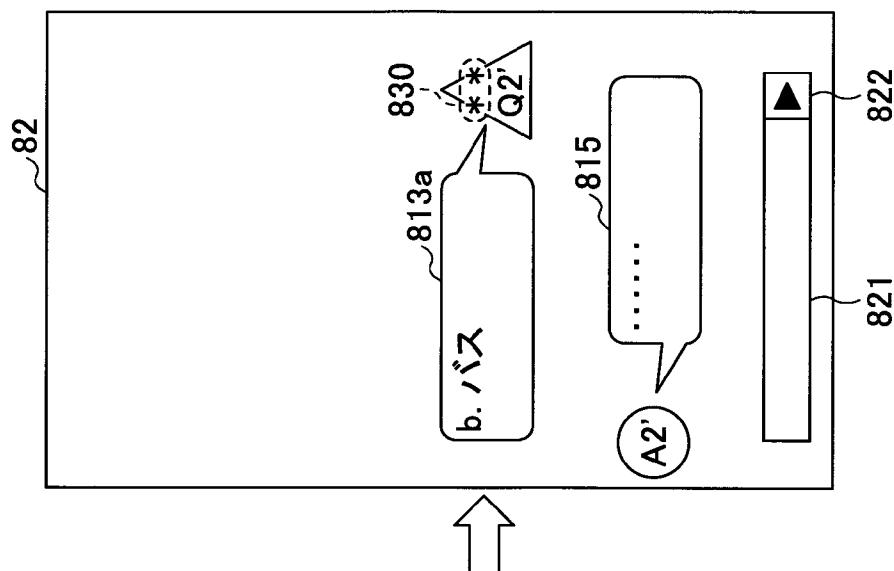
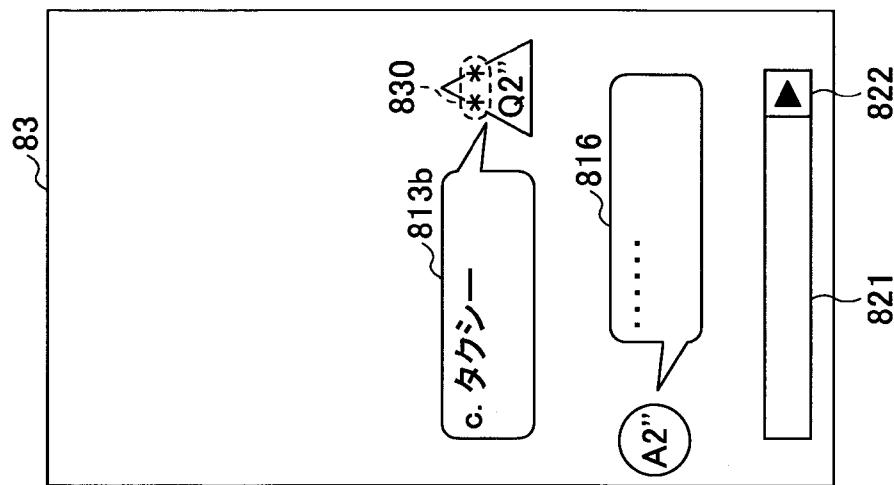
[図6]



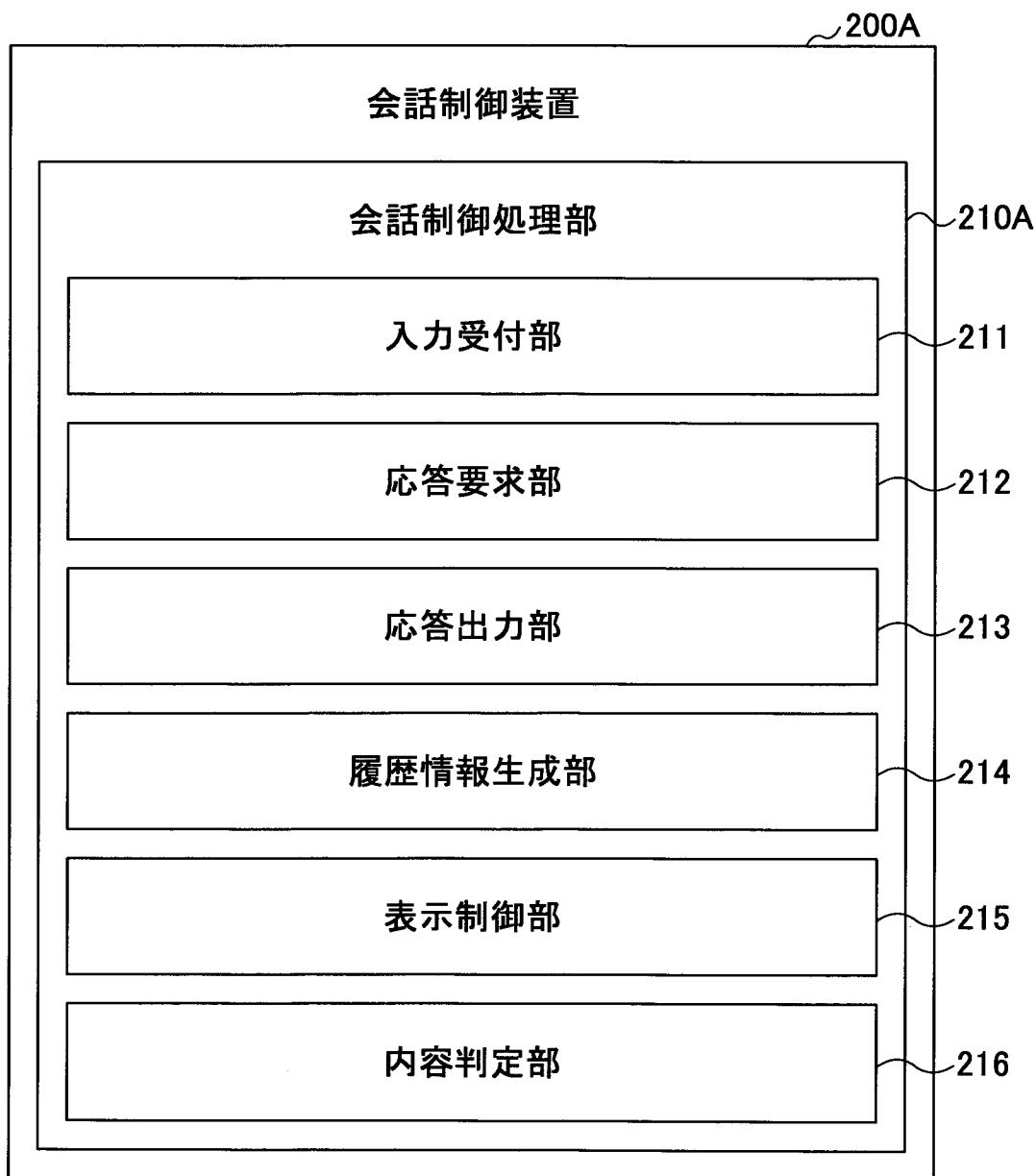
[図7]



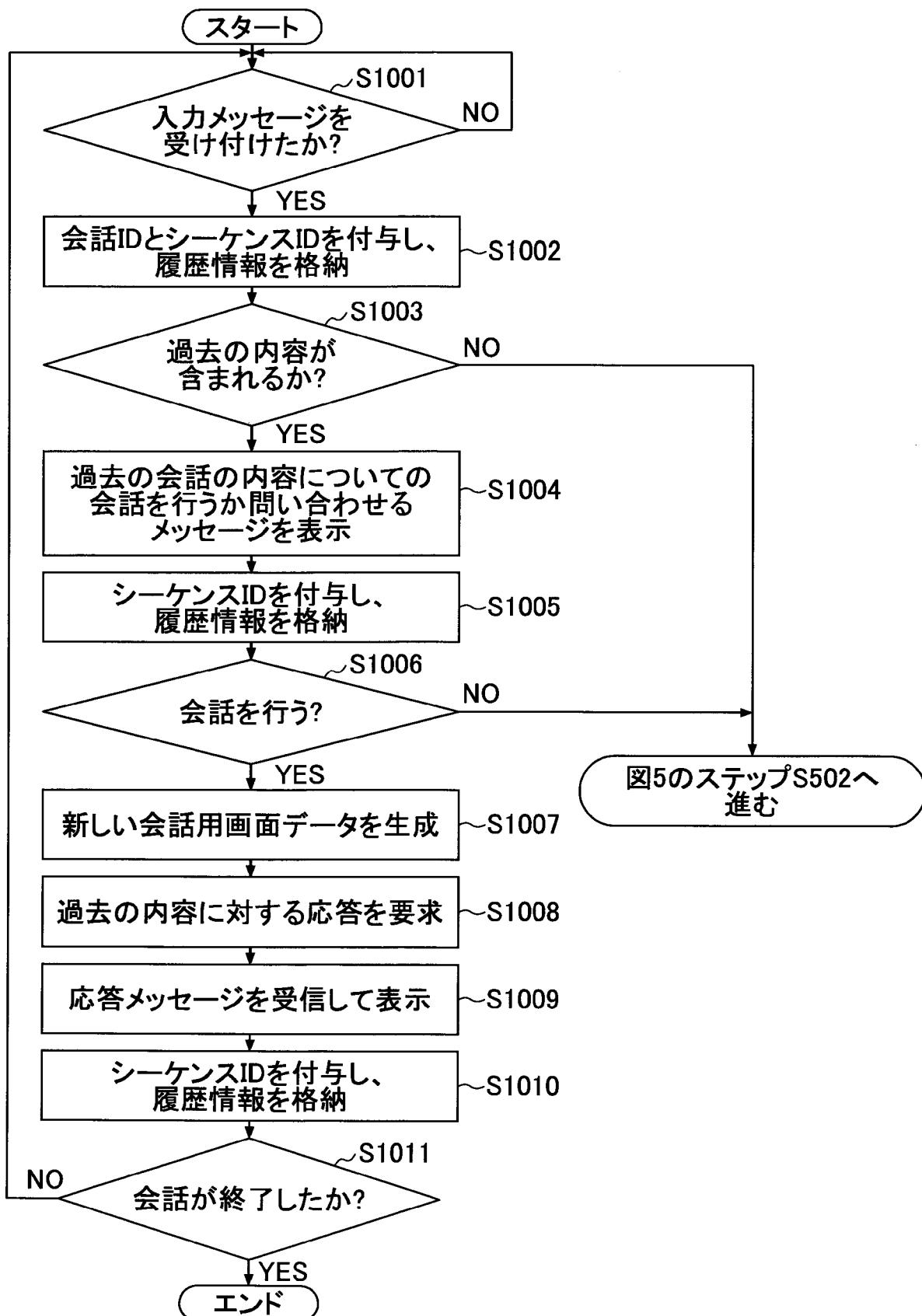
[図8]



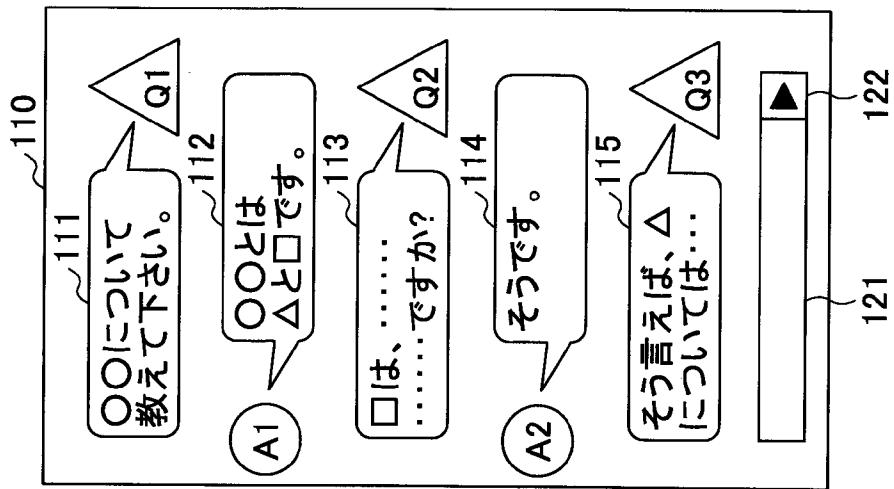
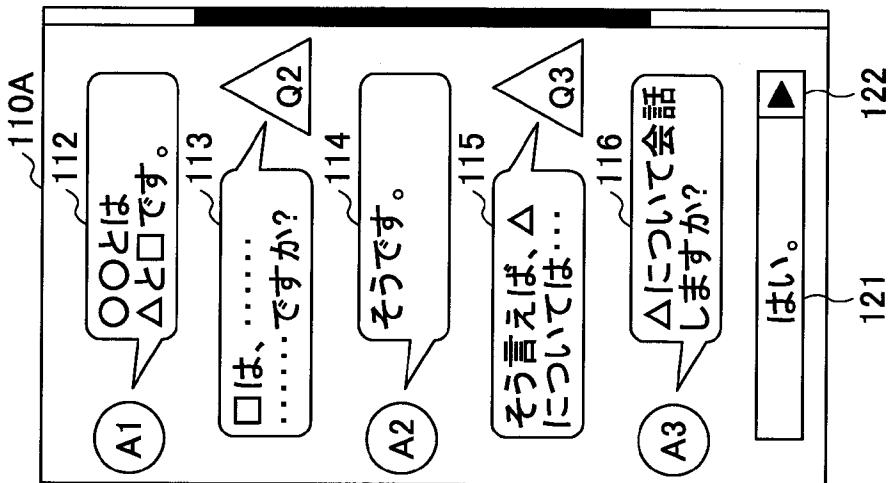
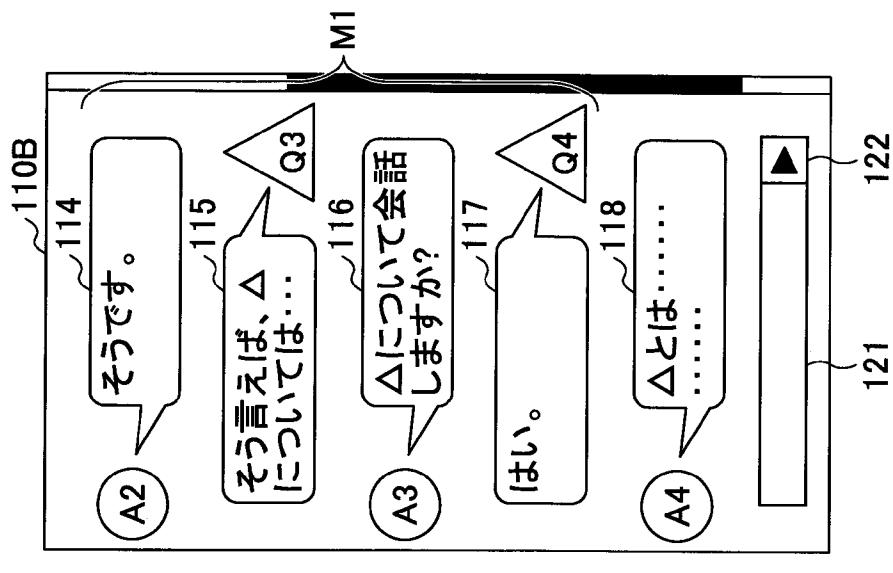
[図9]



[図10]



[図11]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/006644

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl. G06F13/00 (2006.01)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. G06F13/00

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	1971–2018
Registered utility model specifications of Japan	1996–2018
Published registered utility model applications of Japan	1994–2018

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 A	JP 2016-91463 A (GUNOSY CO., LTD.) 23 May 2016, paragraphs [0005], [0014], [0032]–[0042], fig. 8, 9 (Family: none)	1–4, 6, 11, 12 5, 7–10
A	WO 2017/068817 A1 (SONY CORPORATION) 27 April 2017, abstract (Family: none)	1–12



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
16.04.2018

Date of mailing of the international search report
24.04.2018

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/JP2018/006644

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2014/0122619 A1 (DUAN, X. J.) 01 May 2014, abstract (Family: none)	1-12
A	US 7603413 B1 (AOL LLC) 13 October 2009, abstract & US 8037147 B1 & US 2012/0030301 A1 & US 2013/0173723 A1	1-12

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. G06F13/00(2006.01)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. G06F13/00

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	1971-2018年
日本国実用新案登録公報	1996-2018年
日本国登録実用新案公報	1994-2018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 カテゴリーエ	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 A	JP 2016-91463 A (株式会社Gunosy) 2016.05.23, 段落[0005], [0014], [0032]-[0042], 第8, 9図 (ファミリーなし)	1-4, 6, 11, 12 5, 7-10
A	WO 2017/068817 A1 (ソニー株式会社) 2017.04.27, 要約 (ファミリーなし)	1-12

☞ 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

16. 04. 2018

国際調査報告の発送日

24. 04. 2018

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

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）

佐々木 洋

5 X

3362

電話番号 03-3581-1101 内線 3596

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	US 2014/0122619 A1 (DUAN Xiaojiang) 2014. 05. 01, 要約 (ファミリーなし)	1-12
A	US 7603413 B1 (AOL LLC) 2009. 10. 13, 要約 & US 8037147 B1 & US 2012/0030301 A1 & US 2013/0173723 A1	1-12