

(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22日(22.07.2021)



(10) 国際公開番号

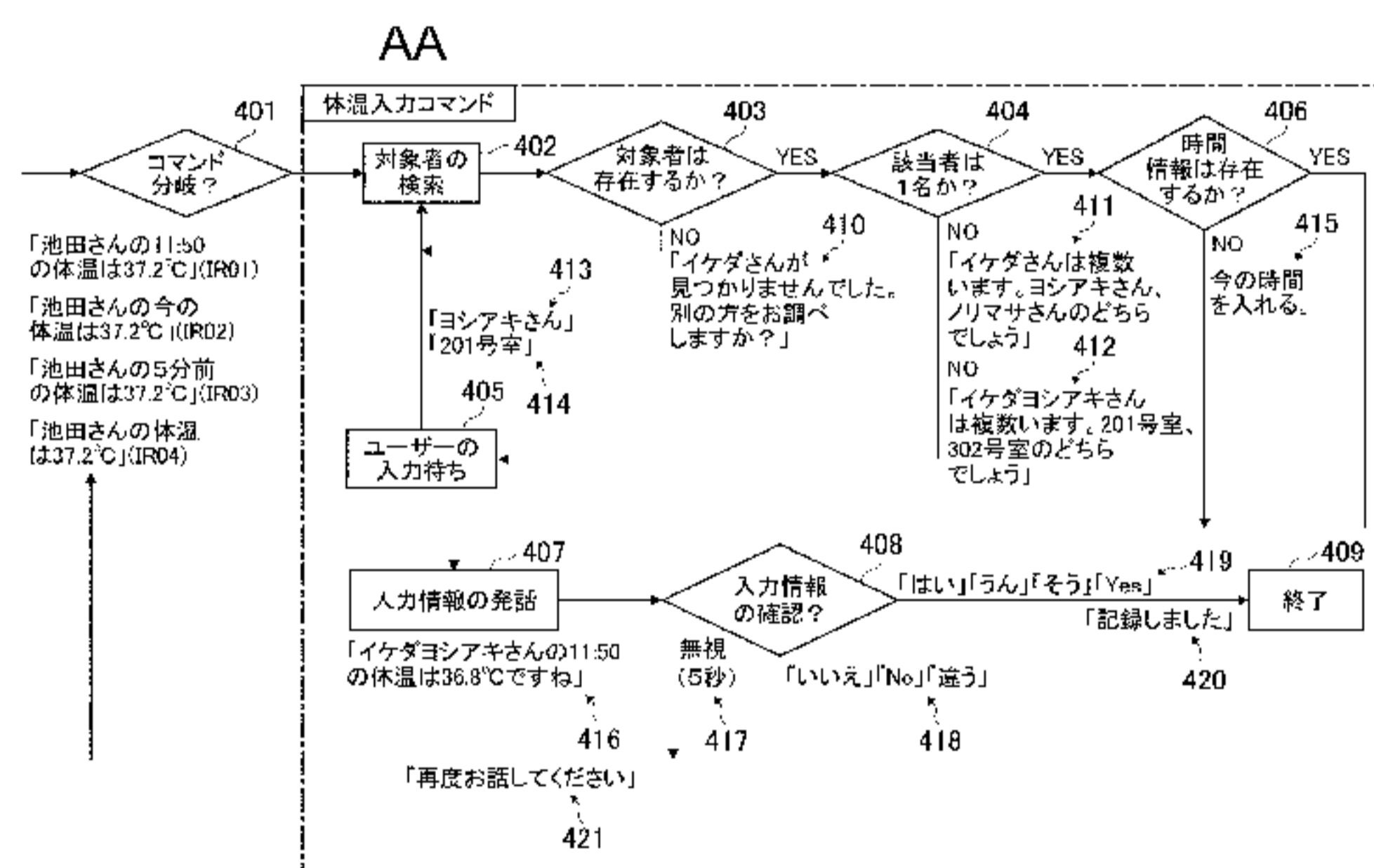
WO 2021/144930 A1

- (51) 国際特許分類:  
G06Q 50/22 (2018.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2020/001342
- (22) 国際出願日: 2020年1月16日(16.01.2020)
- (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: エヌ・デーソフトウェア株式会社 (NDSOFTWARE CO., LTD.) [JP/JP]; 〒9920479 山形県南陽市和田3369番地 Yamagata (JP).
- (72) 発明者: 池田 祥章 (IKEDA Yoshiaki); 〒9920479 山形県南陽市和田3369番地 エヌ・デーソフトウェア株式会社内 Yamagata (JP).

- (74) 代理人: 飯塚 信市, 外 (IIZUKA Shin-ichi et al.); 〒1600022 東京都新宿区新宿一丁目11番13号 慶應堂御苑ビル4F 飯塚国際特許事務所内 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, 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,

(54) Title: DATA-INPUT ASSISTING DEVICE

(54) 発明の名称: データ入力支援装置



- 401 Is there command branching?
- 402 Search for target person
- 403 Is there target person?
- 404 Is there only one corresponding person?
- 405 Wait for user input
- 406 Is there time information?
- 407 Utter input information
- 408 Has input information been confirmed?
- 409 End
- 410 "No person named Ikeda was found. Search for another person?"
- 411 "There are multiple persons named Ikeda. Is it Yoshiaki or Norimasa?"
- 412 "There are multiple persons named Yoshiaki Ikeda. Is it room 201 or room 302?"
- 413 "Yoshiaki"
- 414 "Room 201"
- 415 Enter current time
- 416 "Body temperature of Yoshiaki Ikeda at 11:50 was 36.8°C. Correct?"
- 417 Ignored (five seconds)
- 418 "Not correct", "No", "Wrong"
- 419 "Correct", "Yeah", "Right", "Yes"
- 420 "Recorded"
- 421 "Please speak again"
- (IR01) "Body temperature of Ikeda at 11:50 was 37.2°C"
- (IR02) "Current body temperature of Ikeda is 37.2°C"
- (IR03) "Body temperature of Ikeda five minutes ago was 37.2°C"
- (IR04) "Body temperature of Ikeda is 37.2°C"
- AA Body-temperature input command

(57) Abstract: [Problem] To ensure the reliability of input data by preventing mistaking a user for another user, for whom data is to be input, while maintaining the ease of input operations by means of voice. [Solution] According to the present invention, when a caregiver enters a data input command to a voice input/output terminal by means of voice, specifying a target person by his or her "family name" alone, even if there is only one candidate target person in a database, the caregiver is asked a question for confirmation by means of voice, specifying the "family name and given name" of the candidate target person, and the candidate target person is confirmed as the true target person only when the voice question is answered with an affirmative answer by means of voice, whereby specified data input processing is executed.

WO 2021/144930 A1

ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,  
US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

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

添付公開書類 :

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

---

(57) 要約: 【課題】 音声による入力操作の容易性を維持しつつも、データ入力の対象となる利用者の取り違えをなくして、入力データの信頼性を担保すること。【解決手段】 介護職員が、音声入出力端末に対して、対象者をその「姓」のみで指定するデータ入力指示を音声で行うと、データベース上の対象者候補がたとえ1人であったとしても、その対象者候補の「姓名」を指定する確認用の質問が介護職員に音声でなされ、その質問音声に対して肯定回答を音声で行ったときに限り、その対象者候補は真の対象者と確認されて、指定のデータ入力処理が実行される。

## 明 細 書

**発明の名称 : データ入力支援装置**

### 技術分野

[0001] 本発明は、例えば、介護付き有料老人ホーム、特別養護老人ホーム、介護老人保護施設、在宅介護サービス提供事業者、等々の老人介護施設において好適なデータ入力支援装置に係り、特に、音声を利用したデータ入力支援装置に関する。

### 背景技術

[0002] 老人介護施設においては、施設利用者（以下、単に、「利用者」と称する）の健康管理 や 提供サービスの品質向上等を目的として、個々の利用者から日々の介護に必要な様々なデータ（例えば、バイタルデータ、睡眠データ、日常生活データ、等々）が収集・登録される。

[0003] 従来、それらのデータの収集・登録のためには、介護職員が個々の利用者が収容される部屋に出向いて、データ収集の対象となる事象（例えば、体温、血圧、食事摂取量、等々）を目視又は計測器にて確認後、こうして得られるデータを、ノートパソコンやタブレット等の情報処理装置を用いて手入力するのが通例である。

[0004] 昨今、人手不足から介護職員の高年齢化も進み、中には、電子機器の画面に映し出される細かな文字や図表の視認、さらには、入力のためのキー操作やタッチ操作が苦手な者も少なからず存在する。また、外国人労働者の場合には、日常会話には不自由しないものの、漢字を用いた日本語の読み書きが苦手な者も少なからず存在する。

[0005] それらの問題の解決策として、老人介護施設におけるこの種のデータ入力を、音声入出力が可能な携帯式端末（例えば、スマートフォン）を使用して行おうとする試みもなされている（例えば、特許文献1参照）。

### 先行技術文献

### 特許文献

[0006] 特許文献1：特開2012-073739号公報

## 発明の概要

### 発明が解決しようとする課題

[0007] 本発明は、上述の技術的背景に鑑みてなされたものであり、その主たる目的とするところは、音声による入力操作の容易性を維持しつつも、データ入力の対象となる利用者の取り違えをなくして、入力データの信頼性を担保することができる老人介護施設におけるデータ入力支援装置、方法、システム、並びに、コンピュータプログラムを提供することにある。

### 課題を解決するための手段

[0008] 上述の技術的課題は、以下の構成を有する、老人介護施設におけるデータ入力支援装置、方法、システム、並びに、コンピュータプログラムにより解決することができる。

すなわち、本発明に係る老人介護施設におけるデータ入力支援装置は、介護職員が携帯可能であって、マイクとスピーカと通信機能とが組み込まれた音声入出力端末と、

当該老人介護施設の利用者に関する利用者情報を保持する利用者情報保持部と、

当該老人介護施設の利用者に関する介護必要情報を保持する介護必要情報保持部と、

既知の入出力関係の学習により生成された変換モデルにしたがって、スピーチ音声データを対応するテキストデータに変換する音声／テキスト・変換部と、

既知の入出力関係の学習により生成された変換モデルにしたがって、テキストデータを対応するスピーチ音声データに変換するテキスト／音声・変換部と、

前記音声入出力端末との通信を介して取得され、かつ前記介護職員が前記マイクに対して話しかけることにより生成されたスピーチ音声データを、前記音声／テキスト・変換部を介して変換することにより得られたテキストデ

一夕を、既知の対話の学習により得られた対話モデルにしたがって文章解析することにより、前記テキストの内容を解読するテキスト解読部と、

前記テキスト解読部における解読結果が1の利用者の介護必要情報に関する入力要求コマンド又は確認要求コマンドであるときには、当該コマンド処理の対象となる1の利用者の特定に使用されている利用者特定語と前記利用者情報と前記音声出力端末を経由する前記介護職員との対話処理とに基づいて、コマンド処理の対象となる1の利用者を確定する対象者確定処理部と、

前記対象者確定処理部にて確定された1の利用者に関して、前記入力要求コマンド又は前記確認要求コマンドにて指定された処理を前記介護必要情報保持部に関して実行するコマンド実行部とを包含し、

前記対象者確定処理部は、

前記利用者特定語が、個人の特定に通常使用される「姓」、「名」、「中間名」、「愛称」等々の複数の「個人特定語」のうちの一つのみで構成されるときには、前記利用者情報保持部において、前記「利用者特定語」を検索キーとした検索処理を実行し、その結果、ヒットした利用者の件数が1件のときには、前記「個人特定語」のうちの前記「利用者特定語」を除く残りの1又は2以上の「語」を含む所定の再確認用スピーチに相当するテキストデータを生成して、前記テキスト／音声・変換部経由で前記音声入出力端末へと送信し、しかるのち、前記音声・テキスト変換部経由で、前記音声入出力端末から肯定的返答に相当するテキストデータを受信したときに限り、コマンド処理の対象となる1の利用者を確定するものである。

[0009] このような構成によれば、コマンド処理の対象となる利用者の指定を「姓」や「名」のみで行うことで、音声による入力操作の容易性を維持しつつも、データ入力の対象となる利用者の取り違えをなくして、入力データの信頼性を担保することができる。

[0010] 好ましい実施の態様にあつては、

前記対象者確定処理部は、

前記利用者情報保持部において、前記「利用者特定語」を検索キーとした

検索処理を実行し、その結果、ヒットした利用者の件数が0件のときには、該当コマンド処理の対象となる1の利用者を発見しない旨を少なくとも含むスピーチに相当するテキストデータを生成して、前記テキスト／音声・変換部経由で、前記音声入出力端末へと送信する、

ものであってもよい。

[0011] 好ましい実施の態様にあつては、

前記コマンド実行部は、

前記テキスト解読部における解読結果が1の利用者の介護必要情報に関する入力要求コマンドであるときには、前記音声／テキスト・変換部及び前記テキスト解析部を経由して、前記音声入出力端末から受信された介護必要情報を前記介護必要情報保持部内の指定された利用者領域に書き込む、

ものであってもよい。

[0012] 好ましい実施の態様にあつては、

前記コマンド実行部は、

前記テキスト解読部における解読結果が1の利用者の介護必要情報に関する確認要求コマンドであるときには、前記介護必要情報保持部内の指定された利用者領域から読み出した介護必要情報を、前記テキスト／音声・変換部を経由して、前記音声入出力端末へと送信する、

ものであってもよい。

[0013] 好ましい実施の態様にあつては、

前記「個人特定語」のうちの前記「利用者特定語」が利用者の「姓」であり、「姓」を除く残りの1の「利用者特定語」が利用者の「名」であつてもよい。

[0014] 別の一面から見た本発明は、老人介護施設におけるデータ入力支援方法として把握することもできる。

すなわち、この老人介護施設におけるデータ入力支援方法は、

介護職員が携帯可能であつて、マイクとスピーカと通信機能とが組み込まれた音声入出力端末と、

当該老人介護施設の利用者に関する利用者情報を保持する利用者情報保持部と、

当該老人介護施設の利用者に関する介護必要情報を保持する介護必要情報保持部と、

既知の入出力関係の学習により生成された変換モデルにしたがって、スピーチ音声データを対応するテキストデータに変換する音声／テキスト・変換部と、

既知の入出力関係の学習により生成された変換モデルにしたがって、テキストデータを対応するスピーチ音声データに変換するテキスト／音声・変換部と、を含み、

前記音声入出力端末との通信を介して取得され、かつ前記介護職員が前記マイクに対して話しかけることにより生成されたスピーチ音声データを、前記音声／テキスト・変換部を介して変換することにより得られたテキストデータを、既知の対話の学習により得られた対話モデルにしたがって文章解析することにより、前記テキストの内容を解読するテキスト解読ステップと、

前記テキスト解読ステップにおける解読結果が1の利用者の介護必要情報に関する入力要求コマンド又は確認要求コマンドであるときには、当該コマンド処理の対象となる1の利用者の特定に使用されている利用者特定語と前記利用者情報と前記音声出力端末を経由する前記介護職員との対話内容とに基づいて、コマンド処理の対象となる1の利用者を確定する対象者確定処理ステップと、

前記対象者確定処理ステップにて確定された1の利用者に関して、前記入力要求コマンド又は前記確認要求コマンドにて指定された処理を前記介護必要情報保持部に関して実行するコマンド実行部とを包含し、

前記対象者確定処理ステップは、

前記利用者特定語が、個人の特定に通常使用される「姓」、「名」、「中間名」、「愛称」等々の複数の「個人特定語」のうちの1つのみで構成されるときには、前記利用者情報保持部において、前記「利用者特定語」を検索

キーとした検索処理を実行し、その結果、ヒットした利用者の件数が1件のときには、前記「個人特定語」のうちの前記「利用者特定語」を除く残りの1又は2以上の「語」を含む所定の再確認用スピーチに相当するテキストデータを生成して、前記テキスト／音声・変換部経由で前記音声入出力端末へと送信し、しかるのち、前記音声・テキスト変換部経由で、前記音声入出力端末から肯定的返答に相当するテキストデータを受信したときに限り、コマンド処理の対象となる1の利用者を確定するものである。

[0015] 別の一面から見た本発明は、老人介護施設におけるデータ入力支援システムとして把握することもできる。

すなわち、この老人介護施設におけるデータ入力支援システムは、介護職員が携帯可能であって、マイクとスピーカとを有し、かつ無線によるネットワーク接続機能を備えた音声入出力端末と、

当該老人介護施設の利用者に関する利用者情報を保持する、ネットワーク上の利用者情報保持サーバと、

当該老人介護施設の利用者に関する介護必要情報を保持する介護必要情報保持サーバと、

既知の入出力関係の学習により生成された変換モデルにしたがって、スピーチ音声データを対応するテキストデータに変換する、ネットワーク上の音声／テキスト・変換サーバと、

既知の入出力関係の学習により生成された変換モデルにしたがって、テキストデータを対応するスピーチ音声データに変換する、ネットワーク上のテキスト／音声・変換サーバと、

前記音声入出力端末との通信を介して取得され、かつ前記介護職員が前記マイクに対して話しかけることにより生成されたスピーチ音声データを、前記音声／テキスト・変換ステップを介して変換することにより得られたテキストデータを、既知の対話の学習により得られた対話モデルにしたがって文章解析することにより、前記テキストの内容を解読する、ネットワーク上のテキスト解読サーバと、



前記テキスト解読サーバにおける解読結果が1の利用者の介護必要情報に関する入力要求コマンド又は確認要求コマンドであるときには、当該コマンド処理の対象となる1の利用者の特定に使用されている利用者特定語と前記利用者情報と前記音声出力端末を経由する前記介護職員との対話処理の内容とに基づいて、コマンド処理の対象となる1の利用者を確定する、ネットワーク上の対象者確定処理サーバと、

前記対象者確定処理部にて確定された1の利用者に関して、前記入力要求コマンド又は前記確認要求コマンドにて指定された処理を前記介護必要情報保持部に関して実行するコマンド実行サーバとを包含し、

前記対象者確定処理サーバは、

前記利用者特定語が、個人の特定に通常使用される「姓」、「名」、「中間名」、「愛称」等々の複数の「個人特定語」のうちのみで構成されるときには、前記利用者情報保持サーバにおいて、前記「利用者特定語」を検索キーとした検索処理を実行し、その結果、ヒットした利用者の件数が1件のときには、前記「個人特定語」のうちの前記「利用者特定語」を除く残りの1又は2以上の「語」を含む所定の再確認用スピーチに相当するテキストデータを生成して、前記テキスト／音声・変換部経由で前記音声入出力端末へと送信し、しかるのち、前記音声・テキスト変換部経由で、前記音声入出力端末から肯定的返答に相当するテキストデータを受信したときに限り、コマンド処理の対象となる1の利用者を確定するものである。

[0016] なお、上述のシステムにおいて、個々のサーバは物理的に別々のサーバである必要はない。例えば、音声／テキスト・変換サーバとテキスト／音声・変換サーバとを物理的に同一のサーバとして構成してもよいし、テキスト解読サーバと対象者確定処理サーバとコマンド実行サーバとを物理的に同一のサーバとして構成しても良い。

[0017] 別の一面から見た本発明は、老人介護施設におけるデータ入力支援装置用のコンピュータプログラムとして把握することもできる。

すなわち、この老人介護施設におけるデータ入力支援装置用のコンピュー

タプログラムは、

介護職員が携帯可能であって、マイクとスピーカと通信機能とが組み込まれた音声入出力端末と、

当該老人介護施設の利用者に関する利用者情報を保持する利用者情報保持部と、

当該老人介護施設の利用者に関する介護必要情報を保持する介護必要情報保持部と、

既知の入出力関係の学習により生成された変換モデルにしたがって、スピーチ音声データを対応するテキストデータに変換する音声／テキスト・変換部と、

既知の入出力関係の学習により生成された変換モデルにしたがって、テキストデータを対応するスピーチ音声データに変換するテキスト／音声・変換部と、を有する老人介護施設におけるデータ入出力装置において、

コンピュータを、

前記音声入出力端末との通信を介して取得され、かつ前記介護職員が前記マイクに対して話しかけることにより生成されたスピーチ音声データを、前記音声／テキスト・変換部を介して変換することにより得られたテキストデータを、既知の対話の学習により得られた対話モデルにしたがって文章解析することにより、前記テキストの内容を解読するテキスト解読部と、

前記テキスト解読部における解読結果が1の利用者の介護必要情報に関する入力要求コマンド又は確認要求コマンドであるときには、当該コマンド処理の対象となる1の利用者の特定に使用されている利用者特定語と前記利用者情報と前記音声出力端末を経由する前記介護職員との対話処理とに基づいて、コマンド処理の対象となる1の利用者を確定する対象者確定処理部と、

前記対象者確定処理部にて確定された1の利用者に関して、前記入力要求コマンド又は前記確認要求コマンドにて指定された処理を前記介護必要情報保持部に関して実行するコマンド実行部とを包含し、

前記対象者確定処理部は、

前記利用者特定語が、個人の特定に通常使用される「姓」、「名」、「中間名」、「愛称」等々の複数の「個人特定語」のうちの一つのみで構成されるときには、前記利用者情報保持部において、前記「利用者特定語」を検索キーとした検索処理を実行し、その結果、ヒットした利用者の件数が1件のときには、前記「個人特定語」のうちの前記「利用者特定語」を除く残りの1又は2以上の「語」を含む所定の再確認用スピーチに相当するテキストデータを生成して、前記テキスト／音声・変換部経由で前記音声入出力端末へと送信し、しかるのち、前記音声・テキスト変換部経由で、前記音声入出力端末から肯定的返答に相当するテキストデータを受信したときに限り、コマンド処理の対象となる1の利用者を確定するものである。

装置として機能させるためのものである。

[0018] 別の一面から見た本発明は、さらに、老人介護施設におけるデータ入力支援システム用のコンピュータプログラムとして把握することもできる。

すなわち、この老人介護施設におけるデータ入力支援システム用のコンピュータプログラムは、

介護職員が携帯可能であって、マイクとスピーカとを有し、かつ無線によるネットワーク接続機能を備えた音声入出力端末と、

当該老人介護施設の利用者に関する利用者情報を保持する、ネットワーク上の利用者情報保持サーバと、

当該老人介護施設の利用者に関する介護必要情報を保持する介護必要情報保持サーバと、

既知の入出力関係の学習により生成された変換モデルにしたがって、スピーチ音声データを対応するテキストデータに変換する、ネットワーク上の音声／テキスト・変換サーバと、

既知の入出力関係の学習により生成された変換モデルにしたがって、テキストデータを対応するスピーチ音声データに変換する、ネットワーク上テキスト／音声・変換サーバと、を含む老人介護施設におけるデータ入力支援システムにおいて、

コンピュータを、

前記音声入出力端末との通信を介して取得され、かつ前記介護職員が前記マイクに対して話しかけることにより生成されたスピーチ音声データを、前記音声／テキスト・変換部を介して変換することにより得られたテキストデータを、既知の対話の学習により得られた対話モデルにしたがって文章解析することにより、前記テキストの内容を解読するテキスト解読部と、

前記テキスト解読部における解読結果が1の利用者の介護必要情報に関する入力要求コマンド又は確認要求コマンドであるときには、当該コマンド処理の対象となる1の利用者の特定に使用されている利用者特定語と前記利用者情報と前記音声出力端末を経由する前記介護職員との対話処理とに基づいて、コマンド処理の対象となる1の利用者を確定する対象者確定処理部と、

前記対象者確定処理部にて確定された1の利用者に関して、前記入力要求コマンド又は前記確認要求コマンドにて指定された処理を前記介護必要情報保持部に関して実行するコマンド実行部とを包含し、

前記対象者確定処理部は、

前記利用者特定語が、個人の特定に通常使用される「姓」、「名」、「中間名」、「愛称」等々の複数の「個人特定語」のうちのみで構成されるときには、前記利用者情報保持部において、前記「利用者特定語」を検索キーとした検索処理を実行し、その結果、ヒットした利用者の件数が1件のときには、前記「個人特定語」のうちの前記「利用者特定語」を除く残りの1又は2以上の「語」を含む所定の再確認用スピーチに相当するテキストデータを生成して、前記テキスト／音声・変換部経由で前記音声入出力端末へと送信し、しかるのち、前記音声・テキスト変換部経由で、前記音声入出力端末から肯定的返答に相当するテキストデータを受信したときに限り、コマンド処理の対象となる1の利用者を確定するものである、

サーバとして機能させるためのものである。

## 発明の効果

[0019] 本発明によれば、コマンド処理の対象となる利用者の指定を「姓」や「名

」のみで行うことで、音声による入力操作の容易性を維持しつつも、データ入力の対象となる利用者の取り違えをなくして、入力データの信頼性を担保することができる老人介護施設におけるデータ入力支援装置、方法、システム、並びに、コンピュータプログラムを提供することができる。

### 図面の簡単な説明

[0020] [図1]図1は、介護職員による音声入出力端末の操作の様子を描いたイラスト図である。

[図2]図2は、本発明を分散サーバシステムにより実現する場合の一例を示すシステム構成図である。

[図3]図3は、音声処理サーバにおける処理の流れを示す示すフローチャートである。

[図4]図4は、音声処理サーバにおける2つの基本的な処理をイメージ化して示す図表である。

[図5]図5は、対話処理サーバにおける処理の流れを示す示すフローチャートである。

[図6]図6は、対話処理サーバにおける5つの基本的な処理をイメージ化して示す図表である。

[図7]図7は、コマンド実行処理の流れを示すフローチャートである。

[図8]図8は、コマンド分類結果が「体温入力コマンド」のときにおけるコマンド実行前処理、コマンド実行処理、及び応答生成処理の具体的な一例を示すフローチャートである。

[図9]図9は、コマンド分類結果が「体温確認コマンド」のときにおけるコマンド実行前処理、コマンド実行処理、及び応答生成処理の具体的な一例を示すフローチャートである。

[図10]図10は、コマンド分類結果が「食事量入力コマンド」のときにおけるコマンド実行前処理、コマンド実行処理、及び応答生成処理の具体的な一例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

[0021] 以下に、本発明に係る老人介護施設のデータ入力支援システムの好適な実施の一形態を添付図面（図1～図10）にしたがって詳細に説明する。なお、本発明の他の実施形態であるデータ入力支援装置、方法、コンピュータプログラムについては、当業者であれば、図示のデータ入力支援システムの構成に基づいて、その一部を取り出し又は僅かの改変を施すことで、容易に実施できる筈であるから、特段、個別にその具体的内容を図示することは省略する。

[0022] <<はじめに>>

後に詳述するように、本発明に係るデータ入力支援システムにおいては、介護職員は、無線によるネットワーク接続機能を有する音声入出力端末のマイクに対して、例えば介護職員同士の対話の際に通常使用される自然言語にて、依頼内容（例えば、データ入力要求、データ確認要求）に相当する話し掛けを行うだけで、システムに対して、それらの依頼内容（介護必要情報を格納するデータベースに対する入力要求、確認要求、等々）を自動的に実行させることができる。

[0023] その際に、システムの側で不明点がある場合には、音声入出力端末のスピーカからは、その不明点を問い質すための自然言語による質問文スピーチ音声の流れだし、それに応えるようにして、回答内容を当該端末に対して自然言語で話し掛けることにより、不明点は解消され、所望の依頼内容がシステム側で実行される。その実行完了とともに実行完了を知らせる完了文スピーチ音声が発せられ、介護職員はこれを聞いてデータ入力完了を確認することができる。

[0024] 音声入出力端末のマイクへと依頼内容（例えば、データ入力要求、データ確認要求）に相当する話し掛けを行うと、音声入出力端末のスピーカからは、依頼内容を確認するための復唱質問文に相当するスピーチ音声の流れ出すから、それに対して、肯定的又は否定的な応答相当の話し掛けをマイクを通して行うことで、介護職員は依頼内容の正確さを担保することができる。

[0025] データ入力やデータ確認の対象となる施設利用者の指定は、その利用者の

「姓名」を指定して行ってもよいが、その利用者の「姓」のみを含んだスピーチ音声（例えば、「タカハシさんの体温」、「ヤマダさんの血圧」、等々）によっても行うことができる。その際、利用者の取り違えを回避するために、指定された利用者の「名」をもって、確認要求スピーチ音声（例えば、「タカハシヨシアキさんですね」）が返される。それに対して、否定的又は肯定的な回答スピーチ音声（例えば、「そうです」）を返すことで、利用者の指定誤りを回避することができる。

[0026] この確認要求スピーチ音声は、同一の「姓」を有する利用者が複数人いる場合には、それぞれの「名」を含む選択要求スピーチ音声（例えば、「タカハシさんは2名います。ヨシアキさんですか、ノリユキさんですか」）により行われる。これに対して、選択回答スピーチ音声（例えば、「ヨシアキさん」）を返すことで、利用者の指定誤りを回避することができる。このとき、さらに、同姓同名の利用者が存在する場合には、それらの個々を部屋番号で指定する選択要求スピーチ音声（例えば、「タカハシヨシアキさんは2名います。103号室のタカハシヨシアキさんですか、それとも115号室のタカハシヨシアキさんですか」）により、利用者の指定誤りを回避することができる。この種の老人介護施設では、1部屋に1名の利用者を収容する個室管理方式か、希に、1部屋に2乃至4名を収容する少人数管理方式が通例であり、しかも、同室に同姓同名の利用者を収容しないのが前提であるから、「姓名+部屋番号」による利用者指定は取り違え回避に有効である。

[0027] 欧米仕様のシステムにあつては、上記の「姓」を「名」、「名」を「姓」とそれぞれ読み替えることができる。「ビルさん」と称呼指定したのち、「ビル」さんが施設内に1名しかいないときでも、「ビルゲイツさん」ですかと問い質すものである。また、「ビルさん」が二人いる場合には、「ビルゲイツさんですか、それともビルクリントンさんですか」と確認してもよい。また、「ビルさん」と「名」のみにて称呼指定したのち、念のための確認のためには、「愛称」や「中間名（ミドルネーム）」を付加してもよい。

[0028] 施設利用者の全員を食堂に集めて朝食、昼食、夕食を提供するような場合

を想定すると、集合した全員の人数（例えば、15名）及び個々の氏名は既知であって、そのうち、ある利用者（例えば、タカハシさん）以外は、主食も副食も完食したことを記録する場合も想定される。そのような場合に、15名の利用者のそれぞれについて、個別にスピーチ音声にて入力するのは手間が大きい。そのような場合、「例外指定付き全利用者一括指定命令」を含むスピーチ音声（例えば、「タカハシさん以外は、主食も副食も完食です」）を使用することで、音声入力の手間を大幅に削減することができる。ここで、下線部分が「例外指定付き全利用者一括指定命令」に相当する。

[0029] そのような介護職員の音声操作の様子の一例を図1に示す。この例にあっては、介護職員10は、音声入出力端末の1つであるスマートフォン20aのマイクに対して、依頼内容（確認要求C R 01）に相当する自然言語文「●●さんの昨日の体温教えて」により話し掛けを行う。すると、システムの側では、既に登録された●●さんの記憶領域から該当日時の体温データを検索して取り出し、確認要求に対する回答（C A 01）に相当する自然言語文「●●さんの昨日の体温は、20時11分が38.2度です」を生成し、これに対応する音声（スピーチ）が、スマートフォン20aのスピーカから流れ出す。この回答音声を聞いて、介護職員10は目的とするデータ（●●さんの昨日の体温）を確認することができる。

[0030] <<システムの全体構成>>

上述の本発明システムをネットワーク上に分散配置された複数のサーバにより実施した場合のシステム構成図が、図2に示されている。同図に示されるように、このシステムは、老人介護施設内に配置される「施設内システム」と老人介護施設外に配置される「施設外システム」とを含んで構成される。

[0031] なお、「サーバ」なる装置は、当業者にはよく知られているように、ネットワーク（例えば、インターネットやLAN）を介する送受信を可能とする送受信部、マイクロプロセッサユニット（MPU）や特定機能専用IC（ASIC）により構成される中央処理部（CPU）、ハードディスクや半導体メモ



リ等々にて構成され、制御用プログラムやデータを格納するための記憶部を備え、例えば、ネットワークを介して受信された処理要求に応じて指定された処理を実行し、その実行結果をネットワークを介して指定された相手に送信すると言った動作を実行するものである。

[0032] <施設内システムの構成>

先ず、老人介護施設内のシステムについて説明する。老人介護施設内のシステムは、この例にあっては、1又は2以上の音声入出力端末20と、ローカルサーバ22と、1又は2以上のパソコン(PC)23とを含んで構成され、それらの機器20, 22, 23は、LAN21を介して互いに連携可能に構成されている。

[0033] ・音声入出力端末20

音声入出力端末20は、介護職員10が携帯可能であって、マイクとスピーカとを有し、かつ無線によるネットワーク接続機能を備えたものであり、この例では、具体的には、スマートフォン20aとスマートウォッチ(登録商標)20bとから構成されている。それらの機器20a, 20b内には、本発明を実施するための専用のアプリケーションプログラム(以下、「アプリ」と略称する)がインストールされる。このアプリには、第1の機能と第2の機能とが組み込まれている。

[0034] 第1の機能とは、マイクに話しかけられた音声を、A/D・変換、データ圧縮、等々することでスピーチ音声データを生成し、これを所定コマンド形式のスピーチ音声/テキスト・変換要求として、インターネット31上に配置された音声処理サーバ32(詳細は後述)へとLAN21経由で送信するものである。

[0035] 第2の機能とは、インターネット31上に配置された音声処理サーバ32からLAN21経由で受信されたスピーチ音声データを、データ伸張、D/A変換、等々することでアナログスピーチ信号を生成し、この信号にてスピーカを駆動することにより、スピーカからスピーチ音声による発話を行うものである。

[0036] ・ローカルサーバ22

ローカルサーバ22は、当該老人介護施設の会計処理や利用者管理に関する各種のソフトウェアのほか、当該老人介護施設に収容された全ての利用者の個々に関する各種の介護必要データが格納されている。それらのデータとしては、各利用者の睡眠データ、血圧や体温や心拍数などのバイタルデータのほか、食事摂取量や排泄量などの日常生活の記録データが含まれている。

[0037] ・パソコン(PC)23

パソコン(PC)23は、ローカルサーバ22に格納された各種のソフトウェアを実行したり、上述の各利用者のデータに関する集計や分析などのために利用される。

[0038] <施設外システムの構成>

次に、老人介護施設外のシステムについて説明する。老人介護施設外のシステムは、この例にあっては、音声処理サーバ32と、データ保管サーバ33と、本発明の要部である対話処理サーバ34とを含んで構成され、それらのサーバ32、33、34は、インターネット31を介して互いに連携可能に構成されている。

[0039] ・音声処理サーバ32

音声処理サーバ32は、既知の入出力関係の学習により生成された変換モデルにしたがって、スピーチ音声データを該当するテキストデータに変換する音声／テキスト・変換部と、既知の入出力関係の学習により生成された変換モデルにしたがって、テキストデータを該当するスピーチ音声データに変換するテキスト／音声・変換部とを有するもので、その詳細については、図3及び図4に示されている。

[0040] 音声処理サーバ32は、図3に示されるように、なんらかの変換要求がインターネット31を経由して到来するたびに、その要求種別がスピーチ音声／テキスト・変換（以下、「STT変換」と称する）であるか、又はテキスト／スピーチ音声・変換（以下、「TTS変換」と称する）であるかの判定を行う（ステップ101）。

- [0041] そして、「STT変換」であると判定されたときには（ステップ101、「STT」）、受信された変換要求に含まれるスピーチ音声データを対応するテキストデータにSTT変換するAI変換処理（ステップ102）及び変換により得られたテキストデータを対話処理サーバ34へとインターネット31を經由して送信する処理（ステップ103）を実行する。
- [0042] STT変換のイメージが、図4（a）に示されている。同図に示されるように、STT変換のためのAI変換処理においては、既知の入出力関係の学習により生成された変換モデルにしたがって、テキストデータを対応するスピーチ音声データに変換する。この例にあつては、スピーチ音声データである「山田さんの体温は？」701は、変換モデルにしたがって処理されて、テキストデータである{text 山田さんの体温は}702へと変換される。
- [0043] これに対して、「TTS」変換であると判定されたときには（ステップ101、「TTS」）、受信された変換要求に含まれるテキストデータを対応するスピーチ音声データにTTS変換するAI変換処理（ステップ104）及び変換により得られたスピーチ音声データを、インターネット31及びLAN21経由で、音声入出力端末20へと送信する処理（ステップ105）を実行する。
- [0044] TTS変換のイメージが、図4（b）に示されている。同図に示されるように、TTS変換のためのAI変換処理においては、既知の入出力関係の学習により生成された変換モデルにしたがって、テキストデータを対応するスピーチ音声データに変換する。この例にあつては、テキストデータである「{text:”山田さんの7/18の体温は10時30分に36.5度、14時に36.2でした”}」714は、変換モデルにしたがって処理されて、スピーチ音声データである「山田さんの7/18の体温は10時30分に36.5度、14時に36.2でした」715へと変換される。
- [0045] なお、本発明に係るデータ入出力支援システムの性能は、上述の「STT変換」及び「TTS」変換の性能に少なからず依存するが、それらの変換処理については、大手IT企業（例えば、GoogleやAmazon等々）が提供する双

方向の AI 音声変換サービスを利用することにより、高性能な変換処理を、比較的、低コストに実現することができる。

[0046] データ保管サーバ 33

データ保管サーバ 33 は、この発明に関連して新たに設けられたものであって、当該老人介護施設を利用する利用者の個々を特定するための「利用者情報」や個々の利用者に関する管理に供するための「介護必要情報」を格納する。

[0047] 利用者情報としては、例えば、各利用者の「ID 番号」、「姓」、「名」、「姓の表音文字表記」、「名の表音文字表記」、「部屋番号」、等々を挙げることができる。ここで、表音文字とは、カタカナ文字やひらがな文字やローマ字を挙げることができる。先に述べたように、日本以外の外国仕様のシステムの場合には、宗教上や慣習上のしきたりに合わせて、「中間名」、「愛称」、「俗称」、等々を含めてもよい。

[0048] 介護必要情報としては、各利用者の「バイタル情報」、「食物摂取情報」、「排泄情報」、「睡眠情報」、「生活記録情報」、等々を挙げることができる。ここで、「バイタル情報」としては、例えば、各利用者の体温、血圧、心拍数、等々を含むことができる。また、「睡眠情報」としては、各利用者の就寝時刻、起床時刻、睡眠継続時間、等々を含むことができる。また、「食物摂取情報」としては、例えば、主食の摂取%、副食の摂取%、汁物の摂取%、お茶や水等の飲料の摂取%、等々を含むことができる。また、排泄情報としては、例えば、排便の回数や色や形や量、排尿の回数や量、等々を含むことができる。また、「生活記録情報」としては、「半日寝ていた。」「夜は、テレビを視聴していた。」「読書をしていた。」等々の各利用者の生活記録を含むことができる。

[0049] 図 2 において、データ保管サーバ 33 の右上には、利用者情報及び介護必要情報の一例が描かれている。ここでは、利用者情報の一部として、「利用者テーブル」が描かれており、また介護必要情報の一部として「バイタル情報テーブル」が描かれている。「利用者テーブル」は、利用者の個々を特定

するための利用者情報を格納するものであって、この例にあっては、各「利用者ID」毎に、その個人属性（利用者の「姓」、利用者の「名」、利用者の「姓のカタカナ表記」、利用者の「名のカタカナ表記」、利用者の収容される「部屋番号」、等々）を定義してなるテーブルとして構成されている。

「バイタル情報テーブル」は、利用者の個々のバイタル情報を格納するものであって、この例にあっては、各「利用者ID」毎に、そのバイタル属性（利用者データの「記録年月日」、「体温」、「血圧」、「心拍数」、等々）を定義してなるテーブルとして構成されている。

[0050] なお、図示は省略するが、データ保管サーバ33内には、その他、「飲食情報テーブル」や「排泄情報テーブル」等々を格納してもよい。「飲食情報テーブル」は、利用者の個々の飲食情報を格納するものであって、例えば、各「利用者ID」毎に、その飲食属性（利用者データの「記録年月日」、「主食の摂取%」、「副食の摂取%」、「汁の摂取%」、等々）を定義してなるテーブルとして構成される。「排泄情報テーブル」は、引用者の個々の排便や排尿情報を格納するものであって、例えば、各「利用者ID」毎に、その排泄属性（利用者データの「記録年月日」、「排便の色や形や量」、「排尿の回数や量」、等々）を定義してなるテーブルとして構成される。

[0051] ・対話処理サーバ34

対話処理サーバ34は、システムと介護職員との間における音声入出力端末20を経由しての対話を実現するためのものであって、主として、テキスト解析処理部と対話制御処理部とを含んで構成されている。

[0052] 対話処理サーバ34は、図5(a)に示されるように、なんらかのテキストデータを受信するたびに、テキスト解析処理（ステップ201）及び対話制御処理（ステップ202）を順次に実行することにより、対話処理サーバとして必要な様々な機能を実現する。

[0053] 1. テキスト解析処理

テキスト解析処理（ステップ201）は、図5(b)に示されるように、変数抽出処理（ステップ2011）とコマンド分類処理（ステップ2012

) とを順次に実行するように構成されている。

[0054] 1. 1 変数抽出処理

変数抽出処理（ステップ2011）は、既知の対話（例えば、介護職員同士の対話）の学習により得られた対話モデルにしたがってテキストを解析することにより、与えられたテキストデータ中から、予め定義された変数に相当する「語」を抽出するものである。

[0055] この変数抽出処理（ステップ2011）の具体的なイメージの一例が、図6（a）に示されている。同図に示されるように、今仮に、テキストデータ「{text：山田さんの体温は}」703が与えられたものと想定する。すると、このテキストデータは、既知の対話の学習により得られた対話モデル704にしたがって解析され、予め定義された変数である「姓」、「対象」、「日時」に相当する「語（変数値）」がそれぞれ抽出される。図示例にあっては、抽出結果705から明らかなように、変数「姓」に相当する「語」としては「山田」、変数「対象」に相当する「語」としては「体温」が抽出されたものの、変数「日時」としての「語」はなにも抽出されてはいない。

[0056] 1. 2 コマンド分類処理

コマンド分類処理（ステップ2012）は、既知の対話（例えば、介護職員同士の対話）の学習により得られた対話モデルにしたがってテキストを解析することにより、与えられたテキストデータからコマンドの種別を分類（判定）するものである。

[0057] このコマンド分類処理（ステップ2012）の具体的なイメージの一例が、図6（b）に示されている。同図に示されるように、今仮に、テキストデータ「{text：山田さんの体温は}」706が与えられたものと想定する。すると、このテキストデータ706は、既知の対話の学習により得られた対話モデル707にしたがって解析され、音声により指定されたコマンドの種別が分類される。図示例にあっては、分類結果708から明らかなように、コマンド分類結果は、「体温の確認要求コマンド」と認定されている。

[0058] 2. 対話制御処理

対話制御処理（ステップ202）は、図5（c）に示されるように、コマンド実行前処理（ステップ2021）、コマンド実行処理（ステップ2022）、応答生成処理（ステップ2023）及び対携帯端末応答送信処理（ステップ2024）を含んで構成される。

[0059] 2. 1 コマンド実行前処理

コマンド実行前処理（ステップ2021）は、コマンド分類処理（ステップ2012）により分類されたコマンドを実行するに先立って、当該コマンド処理の対象となる1の利用者の特定に使用されている「利用者特定語」（例えば、「姓」）と、データ保管サーバ33に格納された「利用者情報」（例えば、「利用者テーブル」）と、音声出力端末20を経由する介護職員10との「対話処理結果」とに基づいて、コマンド処理の対象となる1の利用者を確定する「対象者確定処理」と、当該コマンドに必要な変数（例えば、「姓」、「対象」、「日時」）のうち、対応する「語（変数値）」が充足されていない変数について、「語」の補足を行うための「変数の補足処理」等を含んで構成されている。

[0060] 2. 1. 1 対象者確定処理

対象者確定処理については、本発明に係るデータ入出力支援システムの要部の1つをなすものであって、追って、図8及び図9を参照して詳細に説明する。

[0061] 2. 1. 2 変数の補足処理

今仮に、図6（c）に示されるように、変数抽出結果709において、3つの変数「姓」、「対象」、「日時」のうち、変数「日時」の値が未充足であると想定する。このような場合、システムの側では、日時の確認を要する場合に介護職員へと問い掛ける際の定型スピーチ音声（「いつの体温をお調べしますか？」）に相当するテキストデータを自動生成する。こうして自動生成されたテキストデータは、「TTS」変換要求として、インターネット31を経由して、音声処理サーバ32へと送信される。

[0062] すると、音声処理サーバ32内において、処理（図3、ステップ101「

T T S」、104、105) が順次に実行されて、テキストデータに対応するスピーチ音声データが生成される。こうして、得られたスピーチ音声データは、インターネット31及びLAN21を經由して、音声入出力端末20へと送られる。すると、音声入出力端末20のスピーカからは、スピーチ音声(「いつの体温をお調べしますか?」)が流れ出す。この状態において、介護職員10が音声入出力端末20のマイクへと回答スピーチ音声(「昨日のです」)711を話し掛けると、音声入出力端末20は対応するスピーチ音声データを生成すると共に、これを「STT」変換要求として、LAN21及びインターネット31を經由して、音声処理サーバ32へと送信する。

[0063] すると、音声処理サーバ32内において、処理(図3、ステップ101「STT」、102、103)が順次に実行されて、回答スピーチ音声データに対応する回答テキストデータが生成される。こうして、得られたテキストデータは、インターネット30を經由して、対話処理サーバ34へと送られる。対話処理サーバ34では、回答テキストデータが返送されるのを待って、回答テキストデータに含まれる語「昨日」を抽出すると共に、現在の日時から逆算することで、指定の日時「7/18」を求め、不足していた変数「日時」の値を充足することでコマンドを完成し、コマンド実行処理へと移行する。

### [0064] 3. コマンド実行処理

コマンド実行処理(ステップ2022)の基本は、要するに、対象者確定処理(詳細は後述)により確定された「利用者(例えば、「タナカヨシナリ」)」及び「対象(例えば、「体温」)」に関して、コマンドの「種別」(例えば、入力要求、確認要求)に応じた処理(体温の記録処理又は体温の確認処理)を実行するものである。

[0065] すなわち、図7に示されるように、処理要求が与えられるたびに、コマンドの内容が判別され(ステップ301)、「入力要求コマンド」と判定されると(ステップ301、「入力要求」)、指定の記録処理(ステップ302)、応答生成処理(ステップ303)、応答返送処理(ステップ30



4) が順次に実行される。ここで、指定の記録処理（ステップ302）とは、コマンド指定の利用者（対象者）に関して、コマンド指定の「対象」（例えば、体温、血圧、等々）に関するデータ保管サーバ33への記録処理を実行するものである。これに対して、「確認要求コマンド」であると判定されると（ステップ301、「確認要求」、指定の検索処理（ステップ305）、応答生成処理（ステップ306）、応答返送処理（ステップ307）が順次に実行される。ここで、指定の検索処理（ステップ305）とは、コマンド指定の確定利用者（対象者）に関して、コマンド指定の「対象」（例えば、体温、血圧、等々）に関するデータ保管サーバ33における検索処理を実行するものである。

[0066] コマンド実行処理（ステップ2022）の一具体例が、図6（d）に示されている。この例にあつては、コマンド種別は「確認要求」であるから、当該コマンドに含まれる3つの変数の値である「姓：山田」、「対象：体温」、「日時：7/18」を検索キーとして、インターネット31経由にてデータ保管サーバ33のデータ（この例では、バイタル情報テーブル）にアクセスして検索処理を実行することにより、該当する検索結果712を取得する。図示の検索結果712によれば、7月18日の山田さんの体温は、10時30分が36.5度、14時が36.2度であったことが判る。

[0067] 後に、図10を参照して詳述するように、コマンドの実行に際しては、コマンドを構成するテキストデータに、予め定義された「例外指定付きの全利用者一括指定命令」に相当する命令語が含まれているときには、所定利用者範囲に関する一括記録が可能となるような工夫が施されていることを注記する（図6（d）の下部参照）。

[0068] 4. 応答生成処理

応答生成処理（ステップ2023）の基本は、システム側から介護職員側へと伝えるべき様々なスピーチ音声に相当するテキストデータを生成することにある。それらのスピーチ音声としては、入力要求コマンドの内容を復唱して確認するための質問スピーチ音声、入力要求コマンドの実行が完了した

ことを介護職員に伝えるための完了スピーチ音声、確認要求コマンドの実行結果たる検索データを介護職員に伝えるための検索結果スピーチ音声、与えられたコマンド中に不明点がある場合に質問を介護職員に伝えるための質問スピーチ音声、等々を挙げることができる。

[0069] そのような応答生成処理の具体的な一例が、図6(e)に示されている。この例にあつては、検索結果712に対応する定型の回答スピーチ音声（「山田さんの7/18の体温は10時30分に36.5度、14時に36.2度でした」）713に対応する回答テキストデータを自動生成するものである。

[0070] 5. 応答送信処理

応答送信処理（ステップ2024）の基本は、応答生成処理（ステップ2023）にて生成された各種の応答対応テキストデータを、テキスト／スピーチ音声・変換要求の形式で、インターネット31を經由して、音声処理サーバ32へと送信するものである。

[0071] <対象者確定処理の一般的な説明>

次に、本発明の要部の1つである「対象者確定処理」について、説明する。この対象者確定処理は、図6(c)に示されるように、先に述べたコマンド実行前処理（図5、ステップ2021）において実行されるものである。

[0072] この「対象者確定処理」は、テキスト解析部（ステップ201）における解析結果が1の利用者の介護必要情報（例えば、「体温」）に関する入力要求コマンド又は確認要求コマンドであるときには、当該コマンド処理の対象となる1の利用者の特定に使用されている「利用者特定語」（例えば、「姓：ヤマダ」）と、「利用者情報」（例えば、図2の「利用者テーブル」の情報）と、音声出力端末20を經由する介護職員10との「対話処理結果」とに基づいて、コマンド処理の対象となる1の利用者を確定するものである。

[0073] 斯かる「対象者確定処理」が実行される結果、介護職員10は、コマンド処理の対象となる利用者をその「姓」のみで音声指定（例えば、「ヤマダさんの体温～」）することができ、その後、システム側との対話（質疑応答）

を通じて、コマンド処理の対象となる利用者を正確に特定（例えば、「ヤマダヨシアキさんの体温～」）することが可能となる。勿論、基本ルールとしては、「姓」と「名」との結合である「姓名」により、コマンド処理の対象者を音声指定するのであるが、仮に、多忙であったり、うっかり失念したりしても、「姓」さえ判っていれば、後はシステムとの対話を通じて、対象者を正確に特定することが可能となるのである。

[0074] この「対象者確定処理」には、第1の方式と第2の方式とからなる2通りの処理が存在する。コマンド実行処理（ステップ2022）においては、それらの「対象者確定処理」において、コマンド処理の対象となる利用得者が確定した場合に限り、与えられたコマンド（例えば、入力要求コマンド、確認要求コマンド、等々）に対応する処理（例えば、記録処理や検索処理）が実行される。

[0075] 第1の方式の「対象者確定処理」にあつては、利用者特定語が、個人の特定に通常使用される「姓」、「名」、「中間名」、「愛称」等々の複数の「個人特定語」のうちの1つ（例えば、「姓：ヤマダ」）のみで構成されるときには、利用者情報保持部（例えば、図2、利用者テーブル）において、「利用者特定語」（例えば、「姓：ヤマダ」）を検索キーとした検索処理を実行し、その結果、ヒットした利用者の件数が1件のときには、「個人特定語」のうちの「利用者特定語」（例えば、「姓」）を除く残りの1又は2以上の「語」（例えば、「名：ヨシアキ」）を含む所定の再確認用スピーチ（例えば、「ヤマダヨシアキさんですね？」）に相当するテキストデータを生成して、テキスト／音声・変換部（図4（b））を經由して、音声入出力端末20へと送信し、しかるのち、音声・テキスト変換部（図4（a））を經由して、音声入出力端末20から肯定的返答（例えば、「そうです」）に相当するテキストデータを受信したときに限り、コマンド処理の対象となる1の利用者を確定するものである、

[0076] 第2の方式による「対象者確定処理」にあつては、「利用者特定語」が、「姓」（又は「名」）のみで構成されるときには、利用者情報保持部（例え

ば、図2、利用者テーブル)において、「利用者特定語」(例えば、「姓：ヤマダ」)を検索キーとした利用者検索処理を実行し、その結果、ヒットした利用者の件数が2件以上であって、かつそれらの利用者間に同姓同名の者が存在しないときには、それぞれの利用者の「名」(又は「姓」)を含む選択要求スピーチ音(例えば、「ヤマダヨシアキさんとヤマダヒロシさんのどちらですか?」)に相当するテキストデータを自動生成して、テキスト／音声・変換部(図4(b))を経由して、音声入出力端末20へと送信し、しかるのち、音声・テキスト変換部(図4(a))を経由して、音声入出力端末20から返送されるテキストデータに含まれる「名」(又は「姓」)(例えば、「ヨシアキさん」)に基づいて、コマンド処理対象となる対象者を確定するものである。

[0077] ここで、欧米仕様のシステムにあつては、上の説明における「姓」を「名」に、「名」を「姓」に置き換えることができる。すなわち、「利用者特定語」が、「名」(又は「姓」)のみで構成されるときには、利用者情報保持部(例えば、図2、利用者テーブル)において、「利用者特定語」(例えば、「名：ビル」)を検索キーとした利用者検索処理を実行し、その結果、ヒットした利用者の件数が2件以上であって、かつそれらの利用者間に同姓同名の者が存在しないときには、それぞれの利用者の「姓」(又は「名」)を含む選択要求スピーチ音(例えば、「ビルクリントンさんとビルゲイツさんのどちらですか?」)に相当するテキストデータを自動生成して、テキスト／音声・変換部(図4(b))を経由して、音声入出力端末20へと送信し、しかるのち、音声・テキスト変換部(図4(a))を経由して、音声入出力端末20から返送されるテキストデータに含まれる「姓」(又は「名」)(例えば、「ゲイツ」)に基づいて、コマンド処理対象となる対象者を確定するものである。

[0078] この第2方式による「対象者確定処理」にあつては、さらに、利用者情報保持部(例えば、図2、利用者テーブル)において、「利用者特定語」(例えば、「姓：ヤマダ」)を検索キーとした利用者検索処理を実行し、その結

果、ヒットした利用者の件数が2件以上であって、かつそれらの利用者間に同姓同名の者が存在するときには、それぞれの利用者の「部屋番号」を含む選択要求スピーチ音（例えば、「105号室と115号室とのどちらのヤマダヨシアキさんですか？」）に相当するテキストデータを自動生成して、テキスト／音声・変換部（図4（b））を經由して、音声出力端末20へと送信し、しかるのち、音声・テキスト変換部（図4（a））を經由して、音声入出力端末20から返送されるテキストデータに含まれる「部屋番号」（例えば、「105号室です」）に基づいて、コマンド処理対象となる対象者を確定するものである。

[0079] <対象者確定処理の具体的な一例>

第1、第2の方式に係る対象者確定処理の具体的な一例を含むコマンド実行前処理及びコマンド実行処理の全体が、図8及び図9のフローチャートに示されている。図8は、「体温入力要求コマンド」に対応する処理であり、図9は「体温確認コマンド」に対応する処理である。

[0080] <体温入力要求コマンドに対応する処理>

先ず、図8を参照して、体温入力要求コマンドに対応する「対象者確定処理」について説明する。図示しない音声入出力端末20において、介護職員10が、「体温入力要求コマンド」に相当する入力要求スピーチ音声（図8、IR01～04）のいずれか1つをマイクに向けて話し掛けることにより、コマンド分類処理（図6（c）参照）において「体温入力要求コマンド」との判定が行われ、それにより、分岐処理（ステップ401）が肯定されて、コマンド実行前処理（ステップ2021）の一部として、「対象者確定処理」が開始される。

[0081] 1. 「姓」の一致する対象者が1名の場合

この対象者確定処理では、先ず、インターネット31を經由して、データ保管サーバ33内の「利用者テーブル」がアクセスされて、利用者特定語である「イケダ」を検索キーとして、利用者の検索が行われる（ステップ402）。

[0082] 続いて、検索結果に基づいて、体温入力対象となる利用者（以下、「対象者」と称する）が1人でも存在するか否かの判断が行われる（ステップ403）。対象者が1人でも存在すると判定される場合には（ステップ403 YES）、さらに、「姓：イケダ」に該当する対象者の人数が1名か、2名以上かの判断が行われる（ステップ404）。

[0083] 「姓：イケダ」の該当者の人数が1名と判定されると（ステップ404 YES）、続いて、「体温入力要求コマンド」を構成するテキストデータに、「変数」の1つである「時間情報」に相当する何らかの「語（変数の値）」が存在するか否かの判断が行われる（ステップ406）。この例にあっては、テキストデータの元となる3つの入力要求スピーチ音声 I R O 1, I R O 2, I R O 3 には、「変数」である「時間情報」に相当する「語（変数の値）」として、「11:50」、「今」、「5分前」がそれぞれ存在するため、時間情報は存在するとの判断が行われる（ステップ406 YES）。これに対して、入力要求スピーチ音声 I R O 4 には、時間情報に相当する「語（値）」が存在しないため、時間情報が存在しないと判定される（ステップ406 NO）。

[0084] 時間情報が存在すると判定された場合には（ステップ406 YES）、直ちに、入力情報の発話処理（ステップ407）へと移行する。これに対して、時間情報は存在しないと判定された場合には（ステップ406 NO）、時間情報として現在時刻を補足したのち、入力情報の発話処理（ステップ407）へと移行する。

[0085] 入力情報の発話処理（ステップ407）は、音声入出力端末20のマイクに向けて、介護職員10が話し掛けた入力要求スピーチ音の内容を確認するための復唱質問スピーチ音（例えば、「イケダヨシアキさんの11:50の体温は37.2℃ですね」）416を音声入出力端末20のスピーカから発話させるためのものである。

[0086] この例では、入力要求スピーチ音に、変数である「姓」、「体温」、「時間情報」に対応する「語（値）」が全て存在する場合（図8の I R O 1 ~ 0

3) には、それら3つの変数の値及び「姓：イケダ」と対をなして利用者テーブルに記憶された「名：ヨシアキ」を利用して、復唱質問スピーチ音に相当する定型のテキストデータが生成される。

[0087] 一方、入力要求スピーチ音に、変数である「姓」及び「体温」は存在するものの、変数である「時間情報」が欠落している場合（図8、1R04）には、変数である「時間情報」に現時刻を補足したのち、それら補足後の3つの変数、及び、「姓：イケダ」と対をなして利用者テーブルに記憶された「名：ヨシアキ」を利用して、復唱質問スピーチ音に相当する定型のテキストデータを生成する。

[0088] こうして生成された復唱質問スピーチ音に相当するテキストデータは、テキスト／スピーチ音声・変換要求の形式にて、インターネット31を経由して、音声処理サーバ32へと送信される。すると、音声処理サーバ32にて生成された復唱スピーチ音データは、音声入出力端末20へと送信され、これにより、音声入出力端末20のスピーカからは、復唱質問スピーチ音（この例では、「イケダヨシアキさんの11：50の体温は37.2℃ですね」）が発話される。

[0089] その後、システムの側では、音声入出力端末20から介護職員の返答スピーチ音に相当するなんらかのテキストデータが音声処理サーバ32を経由して到来するのを待機する状態となる（ステップ408）。この状態において、介護職員から肯定的な返答スピーチ音（例えば、「はい」、「うん」、「そう」、「Yes」）がマイクに対して話し掛けられると（ステップ408、肯定返答419）、「イケダヨシアキ」はコマンド処理の対象者として確定され、バイタル情報テーブル（図2参照）内には、利用者「イケダヨシアキ」と関係付けて、11：50の体温は37.2℃である旨の情報が記録される。

[0090] その後、記録完了に対応する記録完了スピーチ音声「記録しました」420に相当するテキストデータが自動的に生成され、テキスト／スピーチ音声・変換要求の形式にて、インターネット31を経由して、音声処理サーバ3

2へと送信される。すると、音声処理サーバ32にて生成された記録完了スピーチ音データは音声入出力端末20へと送信され、これにより、音声入出力端末20のスピーカからは、記録完了スピーチ音（この例では、「記録しました」）が発話され、介護職員10に対してその旨が通知される。

[0091] なお、前述の待機状態（ステップ408）において、介護職員から否定的な返答スピーチ音（例えば、「いいえ」、「No」、「そう」、「違う」）がマイクに対して話し掛けられるか（ステップ408、否定返答418）、或いは一定の待機時間（例えば、5秒）内に、なにの応答も到来しなければ（ステップ408、無視419）、「イケダヨシアキ」はコマンド処理の対象者と確定することはなく、上述の記録処理は行われぬ。これにより、利用者の取り違えが回避される。

[0092] その後、音声入出力端末30のマイクに対して再度の話し掛けを促す誘導スピーチ音（例えば、「再度お話ししてください」421）に相当するテキストデータが自動的に生成され、これが音声処理サーバ32でスピーチ音声データに変換されて、音声入出力端末20へ送られることにより、音声入出力端末20のスピーカから誘導スピーチ音（この例では、「再度お話しください」）が発話される。

[0093] 2. 「姓」の一致する対象者が2名以上の場合

「姓：イケダ」に該当する対象者の人数が1名か、2名以上かの判断（ステップ404）において、該当者が2名以上であると判定されると（ステップ404NO）、図示を省略するが、さらに、それら2名以上の対象者の中に同姓同名の者が存在するか否かの判断が利用者テーブル（図2参照）の内容に基づいて行われる。

[0094] 2. 1 同姓同名者が存在しない場合

ここで、同姓同名の者が含まれていないと判定されると、例えば、該当者が2名の場合であれば、それら2名の該当者のそれぞれの「名」（例えば、「ヨシアキ」、「ノリマサ」）が利用者テーブル（図2参照）から読み出され、それらのいずれかを選択させるための問い合わせスピーチ音（例えば、



「イケダさんは複数います。ヨシアキさん、ノリマサさんのどちらでしょう」) 411に対応するテキストデータが自動生成される。

[0095] このテキストデータは、テキスト／スピーチ音声・変換要求の形で音声処理サーバ31へと送信され、さらに、音声処理サーバ31にて変換されたスピーチ音声データは、音声入出力端末20へと送られる。これにより、音声入出力端末20のスピーカより、選択を促すスピーチ音（例えば、「イケダさんは複数います。ヨシアキさん、ノリマサさんのどちらでしょう」）が流れ出す。

[0096] その後、システム側では、音声入出力端末20において、それら2つの「名」（「ヨシアキ」、「ノリマサ」）の1つを選択するためのスピーチ音声が入力されると、音声入出力端末20マイクに話し掛けられるのを待機する状態となる（ステップ405）。

[0097] この状態において、介護職員10が音声入出力端末20のマイクに対して、選択された1人の名（例えば、「ヨシアキさん」）に相当するスピーチ音声を入力すると、音声処理サーバ32経由で変換された対応するテキストデータ（「ヨシアキさん」413）に基づいて、対象者の確定が行われる。

[0098] 以後、「姓」の一致する対象者が一名のときと同様にして、一連の処理（ステップ403YES、404YES、406YES）を経由したのち、入力情報の発話処理（ステップ407）が実行され、さらに、入力情報の確認処理（ステップ408）を経て、「イケダヨシアキさん」に関する体温データの記録処理が完了する。

[0099] 2.2 同姓同名者が存在する場合

同姓同名の者が存在すると判定されると、例えば、該当者が2名の場合であれば、それら2名の該当者のそれぞれの「部屋番号」（例えば、「201号」、「302号」）が利用者テーブル（図2参照）から読み出され、それらのいずれかを選択させるための問い合わせスピーチ音（例えば、「イケダヨシアキさんは複数います。201号室、302号室のどちらでしょう」)412に対応するテキストデータが自動生成される。

- [0100] このテキストデータは、テキスト／スピーチ音声・変換要求の形で音声処理サーバ31へと送信され、さらに、音声処理サーバ31にて変換されたスピーチ音声データは、音声入出力端末20へと送られる。これにより、音声入出力端末20のスピーカより、選択を促すスピーチ音（例えば、「イケダヨシアキさんは複数います。201号室、302号室のどたらでしょう」）が流れ出す。
- [0101] その後、システム側では、音声入出力端末20において、それら2つの「部屋番号」（「201号室」、「302号室」）の1つを選択するためのスピーチ音声が入出力端末20マイクに話し掛けられるのを待機する状態となる（ステップ405）。
- [0102] この状態において、介護職員10が音声入出力端末20のマイクに対して、選択された1人の名（例えば、「201号室」）に相当するスピーチ音声を入力すると、音声処理サーバ32経由で変換された対応するテキストデータ（「201号室」414）に基づいて、対象者の確定が行われる。
- [0103] 以後、「姓」の一致する対象者が一名のときと同様にして、一連の処理（ステップ403YES、404YES、406YES）を経由したのち、入力情報の発話処理（ステップ407）が実行され、さらに、入力情報の確認処理（ステップ408）を経て、「イケダヨシアキさん」に関する体温データの記録処理が完了する。
- [0104] なお、対象者が1人でも存在するかの判定処理（ステップ403）において、対象者が存在しないと判定されると（ステップ403NO）、対象者の不在並びにさらなる検索要求の問い合わせに対応するスピーチ音声（「イケダさんが見つかりませんでした。別の方をお調べしますか？」）410に相当するテキストデータが自動生成され、これが音声処理サーバ32を経由して、スピーチ音声データに変換されたのち、音声入出力端末20へと送信され、その旨のスピーチ音が発話される。これにより、利用者の取り違えが回避される。
- [0105] <体温確認要求コマンドに対応する処理>

次に、図9を参照して、体温確認要求コマンドに対応する「対象者確定処理」について説明する。図示しない音声入出力端末20において、介護職員10が、「体温確認要求コマンド」に相当する確認要求スピーチ音声（図9、IR01～11）のいずれか1つをマイクに向けて話し掛けることにより、コマンド分類処理（図6（c）参照）において「体温確認要求コマンド」との判定が行われ、それにより、分岐処理（ステップ501）が肯定されて、コマンド実行前処理（ステップ2021）の一部として、「対象者確定処理」が開始される。

[0106] この体温確認要求コマンドに対応する処理においても、「コマンド実行前処理」については、対象者が存在しないとき（ステップ503NO）における対応（512）、対象者が1名するとき（ステップ504YES）の対応（ステップ506）、対象者が2名以上であって、同姓同名の者が存在しないとき（ステップ504NO）の対応（513）、及び対象者が2名以上であって、同姓同名の者が存在するとき（ステップ504NO）の対応（514）については、いずれも、図8を参照して説明した体温入力要求コマンドの場合と同様である。

[0107] 一方、「コマンド実行処理」については、音声入力により生成されたテキストデータに体温データが存在するか否か（ステップ507）、該当日に複数データが存在するか否か（ステップ509）に応じて、その対応は異なる。

[0108] すなわち、体温データが存在しないとき（ステップ507NO）、介護職員に対しては、音声入出力端末20を介して、データ不存在の旨のスピーチ音声（「イケダヨシアキさんの昨日体温のデータはありません」）517が発話されて、処理は終了する（ステップ508）。

[0109] 該当日に単一のデータが存在するとき（ステップ509NO）、介護職員に対しては、音声入出力端末20を介して、体温に関するスピーチ音声（「イケダヨシアキさんの昨日10:35の体温は36.8℃です」）518が発話されて、処理は終了する（ステップ510）。

- [0110] 該当日に複数のデータが存在するとき（ステップ509YES）、介護職員に対しては、音声二周出力端末20を介して、体温に関するスピーチ音声（「イケダヨシアキさんの昨日18：40の体温は38.2℃、12：10の体温は37.2℃、10：35の体温は36.8℃です」）519が発話されて、処理は終了する（ステップ511）。
- [0111] <「例外指定付き前対象者一括処理命令」に対するコマンド実行処理>  
次に、図10を参照して、「例外指定付き対象者一括処理命令を含む食事量入力要求コマンドに対するコマンド実行処理について説明する。図示しない音声入出力端末20において、介護職員10が、「食事量入力要求コマンド」に相当する入力要求スピーチ音声（図10、IR21, 22）のいずれか1つをマイクに向けて話し掛けることにより、コマンド分類処理（図6（c）参照）において「食事量入力要求コマンド」との判定が行われ、分岐処理（ステップ601）が肯定されて、コマンド実行前処理（ステップ2021）の一部として、「対象者確定処理」が開始される。
- [0112] 食事量入力要求コマンドに相当する2通りのスピーチ音声（IR21, IR22）をSTT変換して得られるテキストデータの中には、対象者個別指定部分（「池田さんは主食80%、副食70%、汁50%」、「池田さんは主食50%、副食80%、汁は50%です」）と例外指定付きの全対象者一括指定部分（「池田さん以外昼食の主食と副食と汁は完食」、「昼食の主食と副食と汁は、池田さん以外完食」）とが含まれている。
- [0113] 対象者個別指定部分（「池田さんは主食80%、副食70%、汁50%」、「池田さんは主食50%、副食80%、汁は50%です」）に関しては、「対象者確定処理」については、対象者が存在しないとき（ステップ603NO）における対応（610）、対象者が1名するとき（ステップ604YES）の対応（607）、対象者が2名以上であって、同姓同名の者が存在しないとき（ステップ604NO）の対応（611）、及び対象者が2名以上であって、同姓同名の者が存在するとき（ステップ604NO）の対応（612）については、いずれも、図8を参照して説明した体温入力要求コマン

ドの場合と同様に処理される。

[0114] 一方、例外指定付きの全対象者一括指定部分には、「例外指定付き全利用者一括指定命令」に相当する命令語「～以外」が含まれている。この命令語「～以外」がテキストデータ中に存在する場合には、予め設定された母集団（例えば、1階の全利用者、食堂に集合した全利用者、等々）を前提として、命令語「～以外」と一定の語順関係等にある「利用者」を例外として、上記の母集団の全員について、一括して同一のデータを書き込む処理が行われる。

[0115] 例えば、施設利用者の全員を食堂に集めて朝食、昼食、夕食を提供するような場合を想定すると、集合した全員の人数（例えば、15名）及び個々の氏名は既知であって、そのうち、ある利用者（例えば、タカハシさん）以外は、主食も副食も完食したことを記録する場合も想定される。そのような場合に、15名の利用者のそれぞれについて、個別にスピーチ音声にて入力するのは大きな手間である。そのような場合、「例外指定付き全利用者一括指定命令」を含むスピーチ音声（例えば、「タカハシさん以外は、主食も副食も完食です」）を使用することで、音声入力の手間を大幅に削減することができる。

[0116] 以上説明した本発明の実施形態によれば、この種の老人介護施設におけるデータ入力の操作を音声を介して容易にかつ効率よく行うことができる。そのため、電子機器の画面上の細かな文字の視認が苦手な介護職員や外国人労働者を雇用する老人介護施設におけるデータ入力の作業性を向上させることができる。

### 産業上の利用可能性

[0117] 本発明は、老人介護施設に対して各種の管理ソフトを提供するソフトウェア業者において有効に利用することができる。

### 符号の説明

[0118] 10 介護職員  
20 音声入出力端末

20 a	スマートフォン
20 b	スマートウォッチ
21	LAN
22	ローカルサーバ
23	パソコン (PC)
31	インターネット
32	音声処理サーバ
33	データ保管サーバ
34	対話処理サーバ
CR01	確認要求スピーチ
CA01	確認回答スピーチ
IR01~IR04	入力要求スピーチ
CR101~CR111	確認要求スピーチ
IR21~IR22	入力要求スピーチ

## 請求の範囲

### [請求項1]

介護職員が携帯可能であって、マイクとスピーカと通信機能とが組み込まれた音声入出力端末と、

当該老人介護施設の利用者に関する利用者情報を保持する利用者情報保持部と、

当該老人介護施設の利用者に関する介護必要情報を保持する介護必要情報保持部と、

既知の入出力関係の学習により生成された変換モデルにしたがって、スピーチ音声データを対応するテキストデータに変換する音声／テキスト・変換部と、

既知の入出力関係の学習により生成された変換モデルにしたがって、テキストデータを対応するスピーチ音声データに変換するテキスト／音声・変換部と、

前記音声入出力端末との通信を介して取得され、かつ前記介護職員が前記マイクに対して話しかけることにより生成されたスピーチ音声データを、前記音声／テキスト・変換部を介して変換することにより得られたテキストデータを、既知の対話の学習により得られた対話モデルにしたがって文章解析することにより、前記テキストの内容を解読するテキスト解読部と、

前記テキスト解読部における解読結果が1の利用者の介護必要情報に関する入力要求コマンド又は確認要求コマンドであるときには、当該コマンド処理の対象となる1の利用者の特定に使用されている利用者特定語と前記利用者情報と前記音声出力端末を経由する前記介護職員との対話処理とに基づいて、コマンド処理の対象となる1の利用者を確定する対象者確定処理部と、

前記対象者確定処理部にて確定された1の利用者に関して、前記入力要求コマンド又は前記確認要求コマンドにて指定された処理を前記介護必要情報保持部に関して実行するコマンド実行部とを包含し、

前記対象者確定処理部は、

前記利用者特定語が、個人の特定に通常使用される「姓」、「名」、「中間名」、「愛称」等々の複数の「個人特定語」のうちの一つのみで構成されるときには、前記利用者情報保持部において、前記「利用者特定語」を検索キーとした検索処理を実行し、その結果、ヒットした利用者の件数が1件のときには、前記「個人特定語」のうちの前記「利用者特定語」を除く残りの1又は2以上の「語」を含む所定の再確認用スピーチに相当するテキストデータを生成して、前記テキスト／音声・変換部経由で前記音声入出力端末へと送信し、しかるのち、前記音声・テキスト変換部経由で、前記音声入出力端末から肯定的返答に相当するテキストデータを受信したときに限り、コマンド処理の対象となる1の利用者を確定するものである、

老人介護施設におけるデータ入力支援装置。

[請求項2]

前記対象者確定処理部は、

前記利用者情報保持部において、前記「利用者特定語」を検索キーとした検索処理を実行し、その結果、ヒットした利用者の件数が0件のときには、該当コマンド処理の対象となる1の利用者を発見しない旨を少なくとも含むスピーチに相当するテキストデータを生成して、前記テキスト／音声・変換部経由で、前記音声入出力端末へと送信する、請求項1に記載の老人介護施設におけるデータ入力支援装置。

[請求項3]

前記コマンド実行部は、

前記テキスト解読部における解読結果が1の利用者の介護必要情報に関する入力要求コマンドであるときには、前記音声／テキスト・変換部及び前記テキスト解析部を経由して、前記音声入出力端末から受信された介護必要情報を前記介護必要情報保持部内の指定された利用者領域に書き込む、請求項1に記載の老人介護施設におけるデータ入力支援装置。

[請求項4]

前記コマンド実行部は、



前記テキスト解読部における解読結果が1の利用者の介護必要情報に関する確認要求コマンドであるときには、前記介護必要情報保持部内の指定された利用者領域から読み出した介護必要情報を、前記テキスト／音声・変換部を経由して、前記音声入出力端末へと送信する、請求項1に記載の老人介護施設におけるデータ入力支援装置。

[請求項5] 前記「個人特定語」のうちの前記「利用者特定語」が利用者の「姓」であり、「姓」を除く残りの1の「利用者特定語」が利用者の「名」である、請求項1に記載の老人介護施設におけるデータ入力支援装置。

[請求項6] 介護職員が携帯可能であって、マイクとスピーカと通信機能とが組み込まれた音声入出力端末と、

当該老人介護施設の利用者に関する利用者情報を保持する利用者情報保持部と、

当該老人介護施設の利用者に関する介護必要情報を保持する介護必要情報保持部と、

既知の入出力関係の学習により生成された変換モデルにしたがって、スピーチ音声データを対応するテキストデータに変換する音声／テキスト・変換部と、

既知の入出力関係の学習により生成された変換モデルにしたがって、テキストデータを対応するスピーチ音声データに変換するテキスト／音声・変換部と、を含み、

前記音声入出力端末との通信を介して取得され、かつ前記介護職員が前記マイクに対して話しかけることにより生成されたスピーチ音声データを、前記音声／テキスト・変換部を介して変換することにより得られたテキストデータを、既知の対話の学習により得られた対話モデルにしたがって文章解析することにより、前記テキストの内容を解読するテキスト解読ステップと、

前記テキスト解読ステップにおける解読結果が1の利用者の介護必

要情報に関する入力要求コマンド又は確認要求コマンドであるときには、当該コマンド処理の対象となる1の利用者の特定に使用されている利用者特定語と前記利用者情報と前記音声出力端末を經由する前記介護職員との対話内容とに基づいて、コマンド処理の対象となる1の利用者を確定する対象者確定処理ステップと、

前記対象者確定処理ステップにて確定された1の利用者に関して、前記入力要求コマンド又は前記確認要求コマンドにて指定された処理を前記介護必要情報保持部に関して実行するコマンド実行部とを包含し、

前記対象者確定処理ステップは、

前記利用者特定語が、個人の特定に通常使用される「姓」、「名」、「中間名」、「愛称」等々の複数の「個人特定語」のうちの1つのみで構成されるときには、前記利用者情報保持部において、前記「利用者特定語」を検索キーとした検索処理を実行し、その結果、ヒットした利用者の件数が1件のときには、前記「個人特定語」のうちの前記「利用者特定語」を除く残りの1又は2以上の「語」を含む所定の再確認用スピーチに相当するテキストデータを生成して、前記テキスト／音声・変換部経由で前記音声入出力端末へと送信し、しかるのち、前記音声・テキスト変換部経由で、前記音声入出力端末から肯定的返答に相当するテキストデータを受信したときに限り、コマンド処理の対象となる1の利用者を確定するものである、

老人介護施設におけるデータ入力支援方法。

[請求項7]

介護職員が携帯可能であって、マイクとスピーカとを有し、かつ無線によるネットワーク接続機能を備えた音声入出力端末と、

当該老人介護施設の利用者に関する利用者情報を保持する、ネットワーク上の利用者情報保持サーバと、

当該老人介護施設の利用者に関する介護必要情報を保持する介護必要情報保持サーバと、

既知の入出力関係の学習により生成された変換モデルにしたがって、スピーチ音声データを対応するテキストデータに変換する、ネットワーク上の音声／テキスト・変換サーバと、

既知の入出力関係の学習により生成された変換モデルにしたがって、テキストデータを対応するスピーチ音声データに変換する、ネットワーク上テキスト／音声・変換サーバと、

前記音声入出力端末との通信を介して取得され、かつ前記介護職員が前記マイクに対して話しかけることにより生成されたスピーチ音声データを、前記音声／テキスト・変換ステップを介して変換することにより得られたテキストデータを、既知の対話の学習により得られた対話モデルにしたがって文章解析することにより、前記テキストの内容を解読する、ネットワーク上のテキスト解読サーバと、

前記テキスト解読サーバにおける解読結果が1の利用者の介護必要情報に関する入力要求コマンド又は確認要求コマンドであるときには、当該コマンド処理の対象となる1の利用者の特定に使用されている利用者特定語と前記利用者情報と前記音声出力端末を経由する前記介護職員との対話処理の内容とに基づいて、コマンド処理の対象となる1の利用者を確定する、ネットワーク上対象者確定処理サーバと、

前記対象者確定処理部にて確定された1の利用者に関して、前記入力要求コマンド又は前記確認要求コマンドにて指定された処理を前記介護必要情報保持部に関して実行するコマンド実行サーバとを包含し、

前記対象者確定処理サーバは、

前記利用者特定語が、個人の特定に通常使用される「姓」、「名」、「中間名」、「愛称」等々の複数の「個人特定語」のうちの一つのみで構成されるときには、前記利用者情報保持サーバにおいて、前記「利用者特定語」を検索キーとした検索処理を実行し、その結果、ヒットした利用者の件数が1件のときには、前記「個人特定語」のうち

の前記「利用者特定語」を除く残りの1又は2以上の「語」を含む所定の再確認用スピーチに相当するテキストデータを生成して、前記テキスト／音声・変換部経由で前記音声入出力端末へと送信し、しかるのち、前記音声・テキスト変換部経由で、前記音声入出力端末から肯定的返答に相当するテキストデータを受信したときに限り、コマンド処理の対象となる1の利用者を確定するものである、

老人介護施設におけるデータ入力支援システム。

[請求項8]

介護職員が携帯可能であって、マイクとスピーカと通信機能とが組み込まれた音声入出力端末と、

当該老人介護施設の利用者に関する利用者情報を保持する利用者情報保持部と、

当該老人介護施設の利用者に関する介護必要情報を保持する介護必要情報保持部と、

既知の入出力関係の学習により生成された変換モデルにしたがって、スピーチ音声データを対応するテキストデータに変換する音声／テキスト・変換部と、

既知の入出力関係の学習により生成された変換モデルにしたがって、テキストデータを対応するスピーチ音声データに変換するテキスト／音声・変換部と、を有する老人介護施設におけるデータ入出力装置において、

コンピュータを、

前記音声入出力端末との通信を介して取得され、かつ前記介護職員が前記マイクに対して話しかけることにより生成されたスピーチ音声データを、前記音声／テキスト・変換部を介して変換することにより得られたテキストデータを、既知の対話の学習により得られた対話モデルにしたがって文章解析することにより、前記テキストの内容を解読するテキスト解読部と、

前記テキスト解読部における解読結果が1の利用者の介護必要情報

に関する入力要求コマンド又は確認要求コマンドであるときには、当該コマンド処理の対象となる1の利用者の特定に使用されている利用者特定語と前記利用者情報と前記音声出力端末を経由する前記介護職員との対話処理とに基づいて、コマンド処理の対象となる1の利用者を確定する対象者確定処理部と、

前記対象者確定処理部にて確定された1の利用者に関して、前記入力要求コマンド又は前記確認要求コマンドにて指定された処理を前記介護必要情報保持部に関して実行するコマンド実行部とを包含し、

前記対象者確定処理部は、

前記利用者特定語が、個人の特定に通常使用される「姓」、「名」、「中間名」、「愛称」等々の複数の「個人特定語」のうちの一つのみで構成されるときには、前記利用者情報保持部において、前記「利用者特定語」を検索キーとした検索処理を実行し、その結果、ヒットした利用者の件数が1件のときには、前記「個人特定語」のうちの前記「利用者特定語」を除く残りの1又は2以上の「語」を含む所定の再確認用スピーチに相当するテキストデータを生成して、前記テキスト／音声・変換部経由で前記音声入出力端末へと送信し、しかるのち、前記音声・テキスト変換部経由で、前記音声入出力端末から肯定的返答に相当するテキストデータを受信したときに限り、コマンド処理の対象となる1の利用者を確定するものである、

装置として機能させるためのコンピュータプログラム。

[請求項9]

介護職員が携帯可能であって、マイクとスピーカとを有し、かつ無線によるネットワーク接続機能を備えた音声入出力端末と、

当該老人介護施設の利用者に関する利用者情報を保持する、ネットワーク上の利用者情報保持サーバと、

当該老人介護施設の利用者に関する介護必要情報を保持する介護必要情報保持サーバと、

既知の入出力関係の学習により生成された変換モデルにしたがって

、スピーチ音声データを対応するテキストデータに変換する、ネットワーク上の音声／テキスト・変換サーバと、

既知の入出力関係の学習により生成された変換モデルにしたがって、テキストデータを対応するスピーチ音声データに変換する、ネットワーク上テキスト／音声・変換サーバと、を含む老人介護施設におけるデータ入力支援システムにおいて、

コンピュータを、

前記音声入出力端末との通信を介して取得され、かつ前記介護職員が前記マイクに対して話しかけることにより生成されたスピーチ音声データを、前記音声／テキスト・変換部を介して変換することにより得られたテキストデータを、既知の対話の学習により得られた対話モデルにしたがって文章解析することにより、前記テキストの内容を解読するテキスト解読部と、

前記テキスト解読部における解読結果が1の利用者の介護必要情報に関する入力要求コマンド又は確認要求コマンドであるときには、当該コマンド処理の対象となる1の利用者の特定に使用されている利用者特定語と前記利用者情報と前記音声出力端末を經由する前記介護職員との対話処理とに基づいて、コマンド処理の対象となる1の利用者を確定する対象者確定処理部と、

前記対象者確定処理部にて確定された1の利用者に関して、前記入力要求コマンド又は前記確認要求コマンドにて指定された処理を前記介護必要情報保持部に関して実行するコマンド実行部とを包含し、

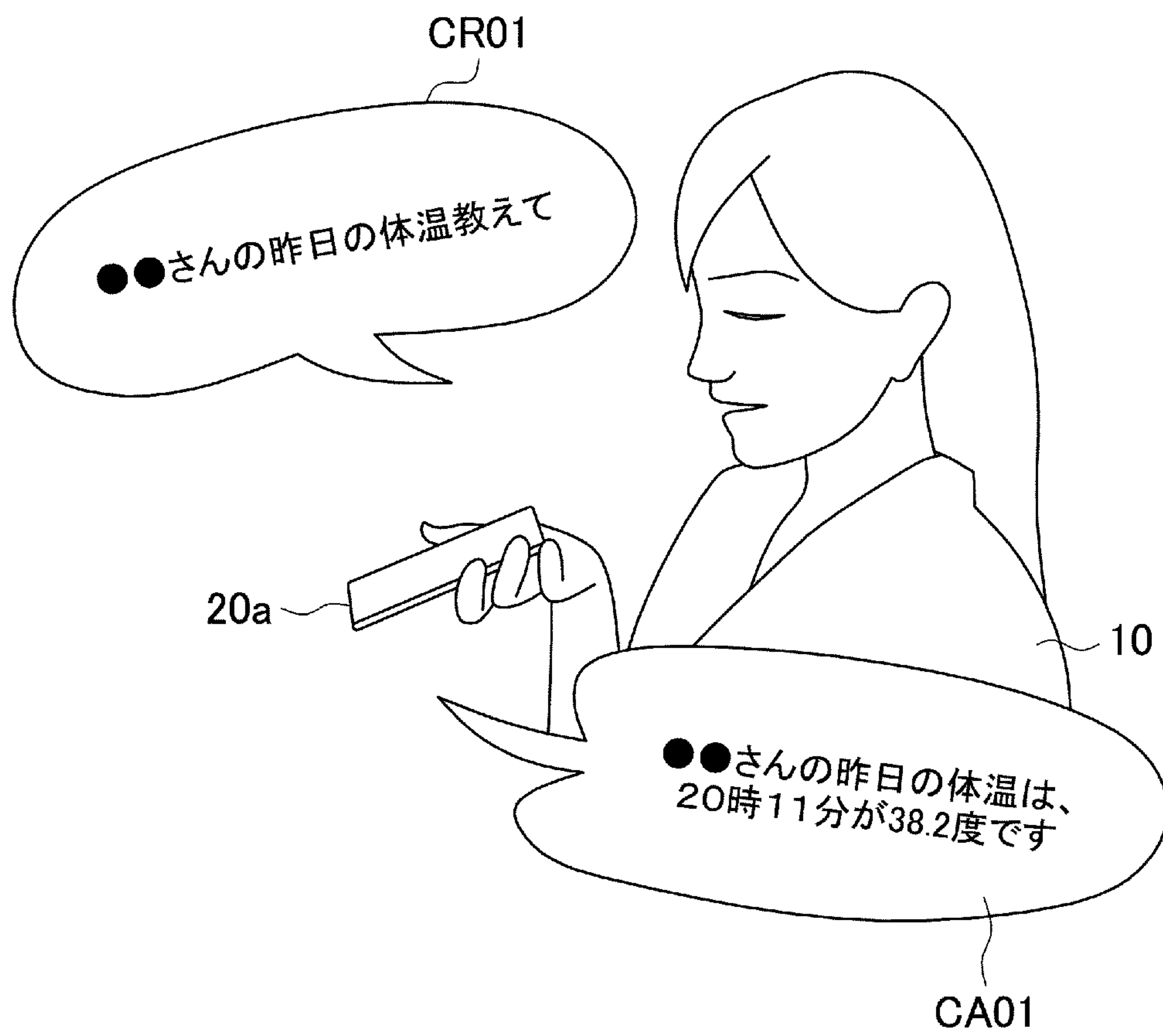
前記対象者確定処理部は、

前記利用者特定語が、個人の特定に通常使用される「姓」、「名」、「中間名」、「愛称」等々の複数の「個人特定語」のうちの一つのみで構成されるときには、前記利用者情報保持部において、前記「利用者特定語」を検索キーとした検索処理を実行し、その結果、ヒットした利用者の件数が1件のときには、前記「個人特定語」のうちの前

記「利用者特定語」を除く残りの1又は2以上の「語」を含む所定の再確認用スピーチに相当するテキストデータを生成して、前記テキスト／音声・変換部経由で前記音声入出力端末へと送信し、しかるのち、前記音声・テキスト変換部経由で、前記音声入出力端末から肯定的返答に相当するテキストデータを受信したときに限り、コマンド処理の対象となる1の利用者を確定するものである、

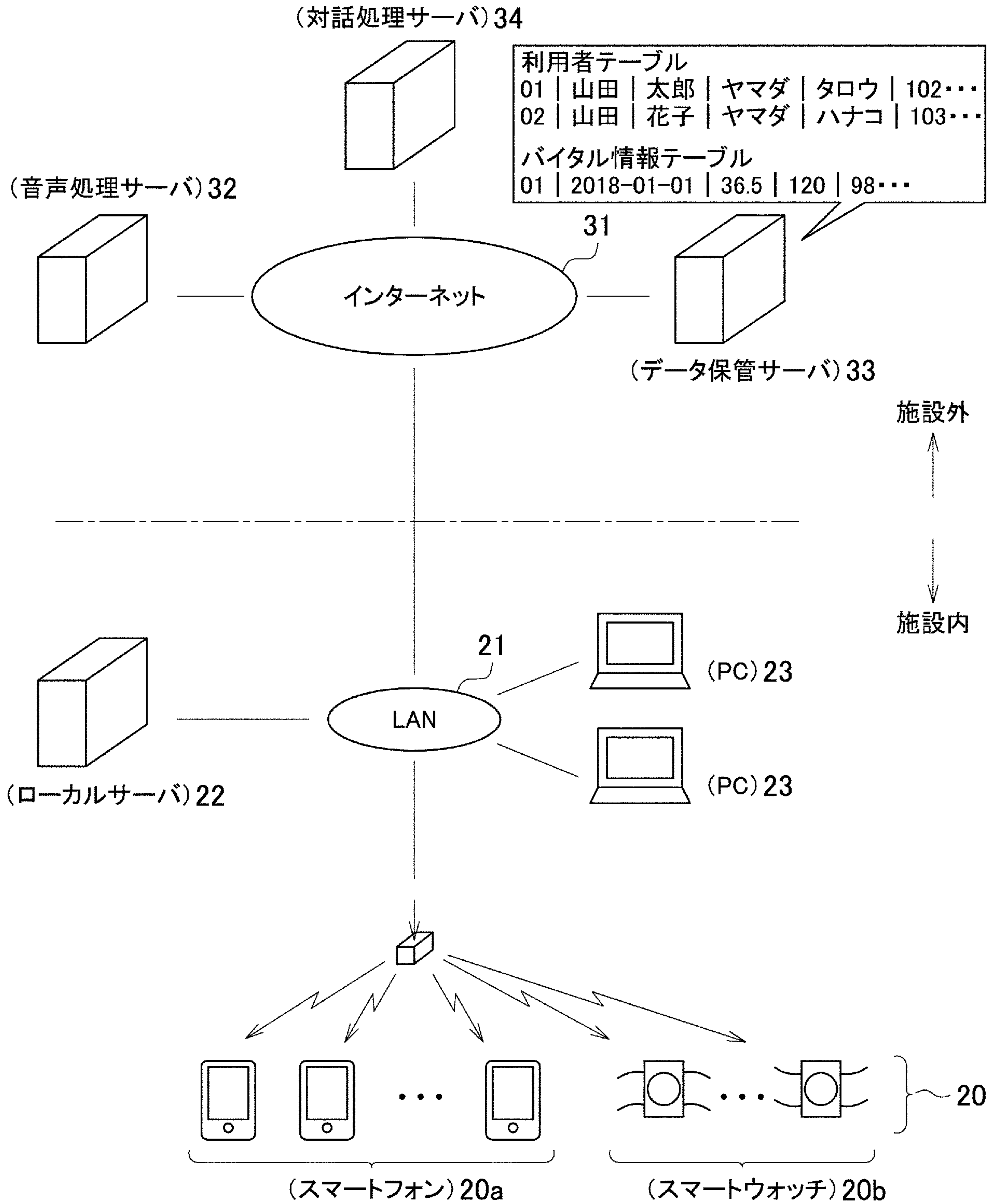
サーバとして機能させるためのコンピュータプログラム。

[図1]

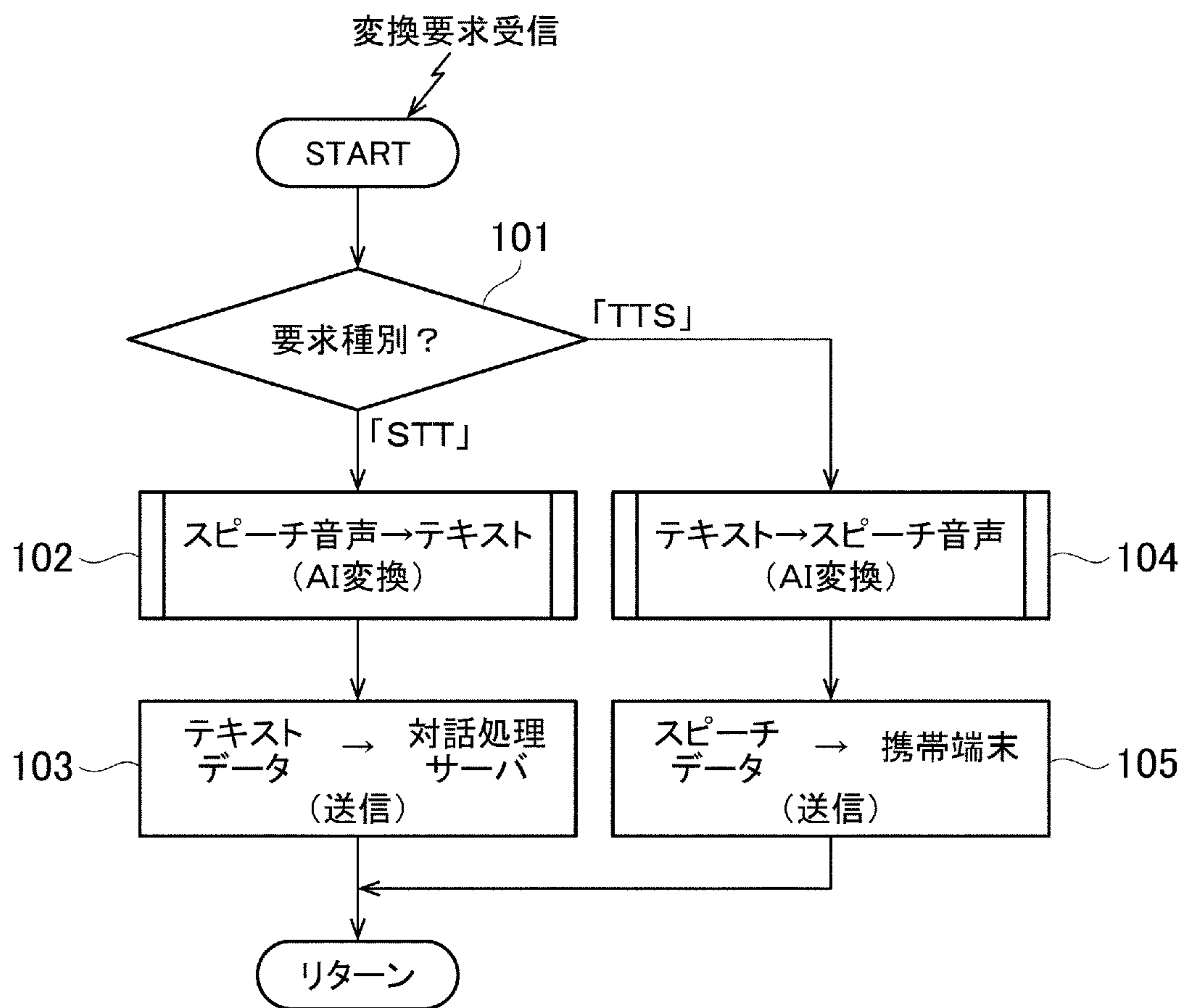




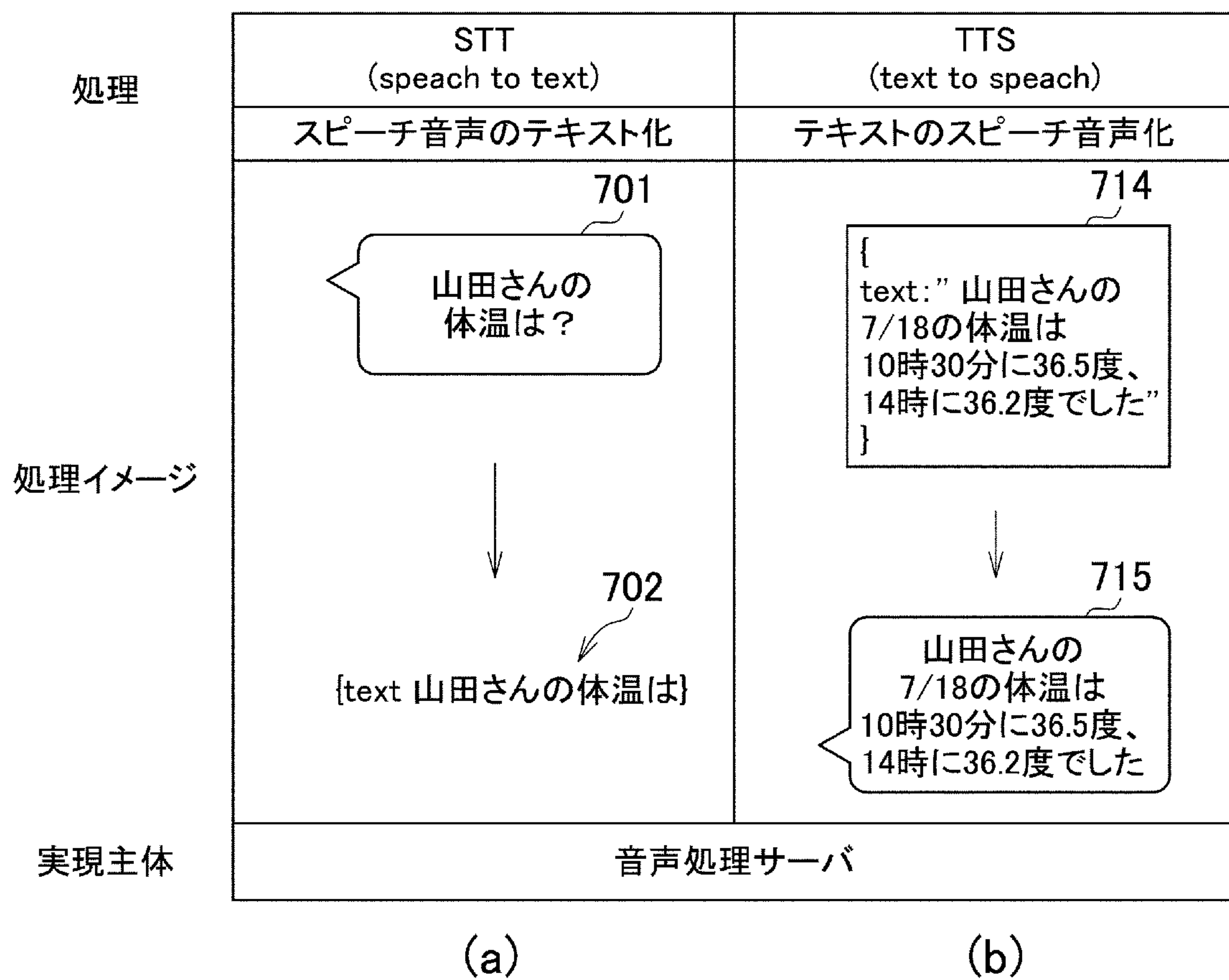
[図2]



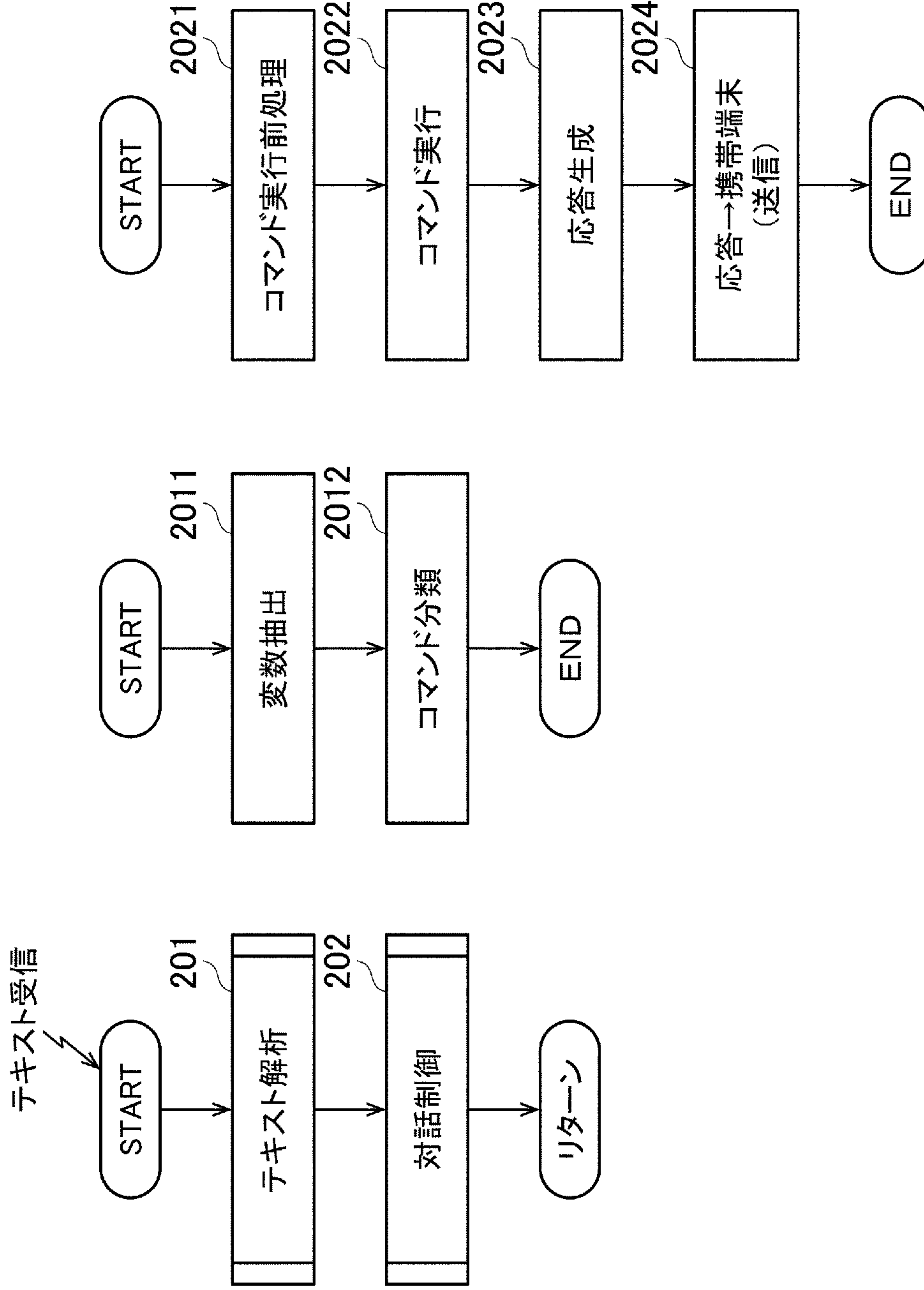
[図3]



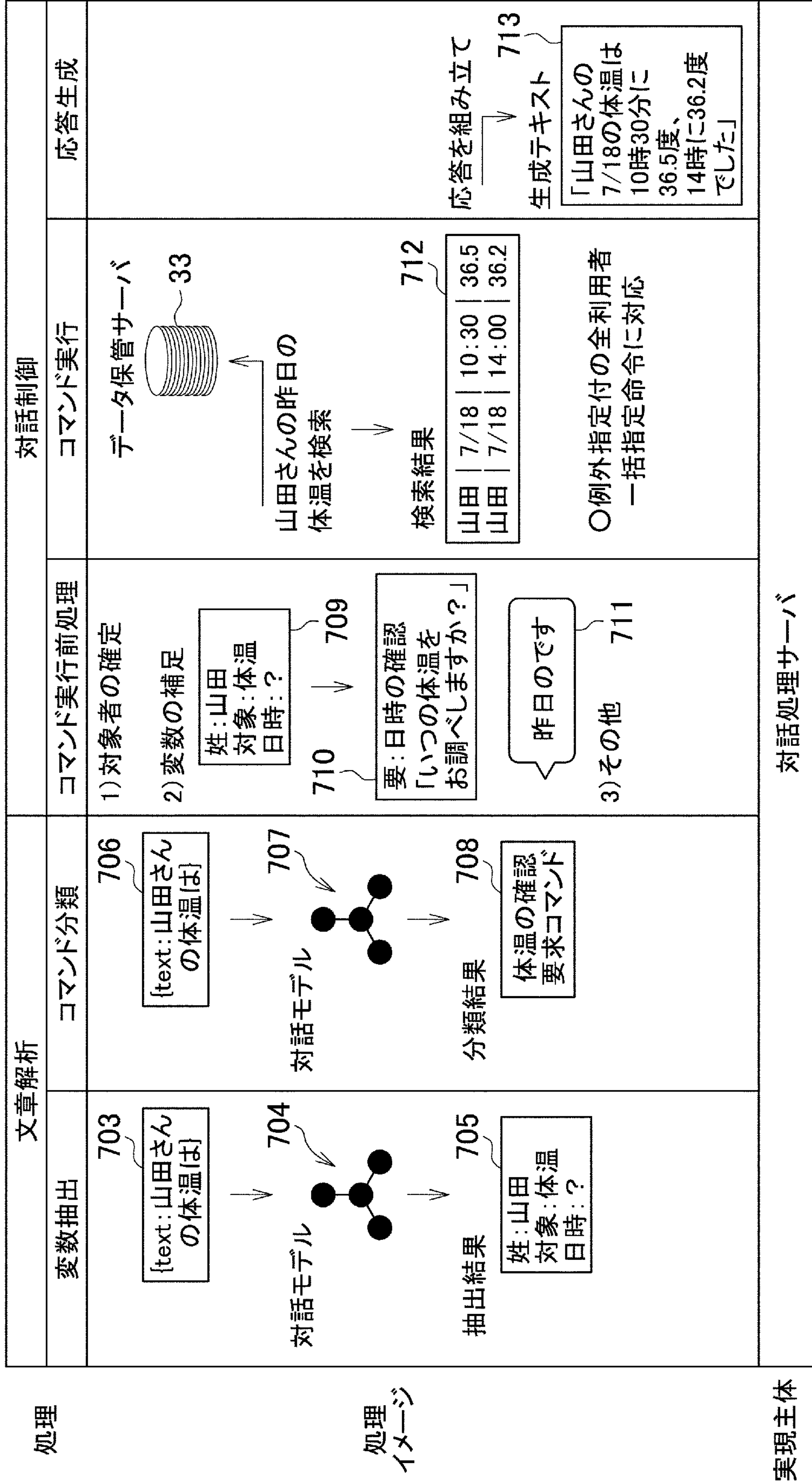
[図4]



[図5]



[図6]



(a)

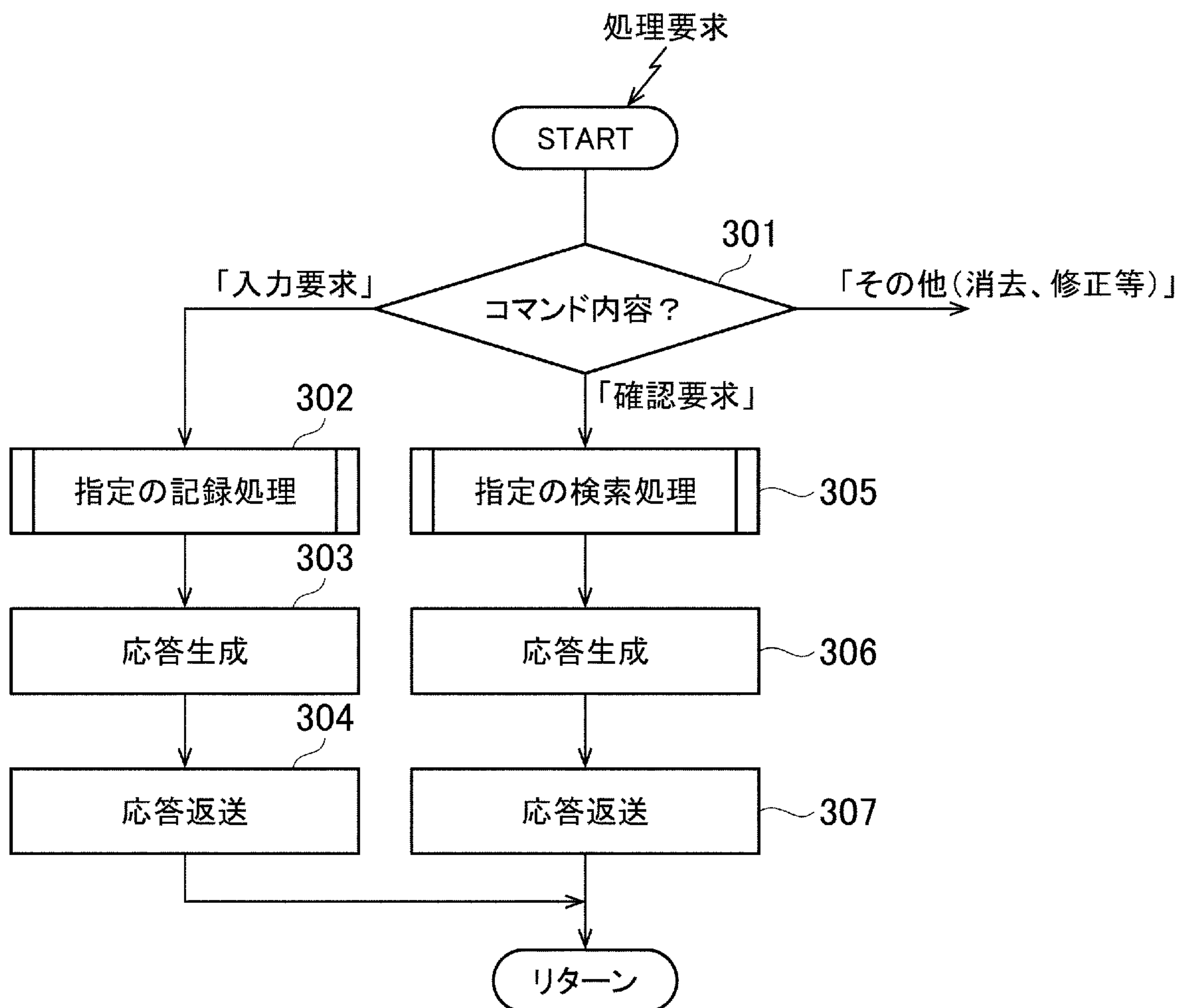
(b)

(c)

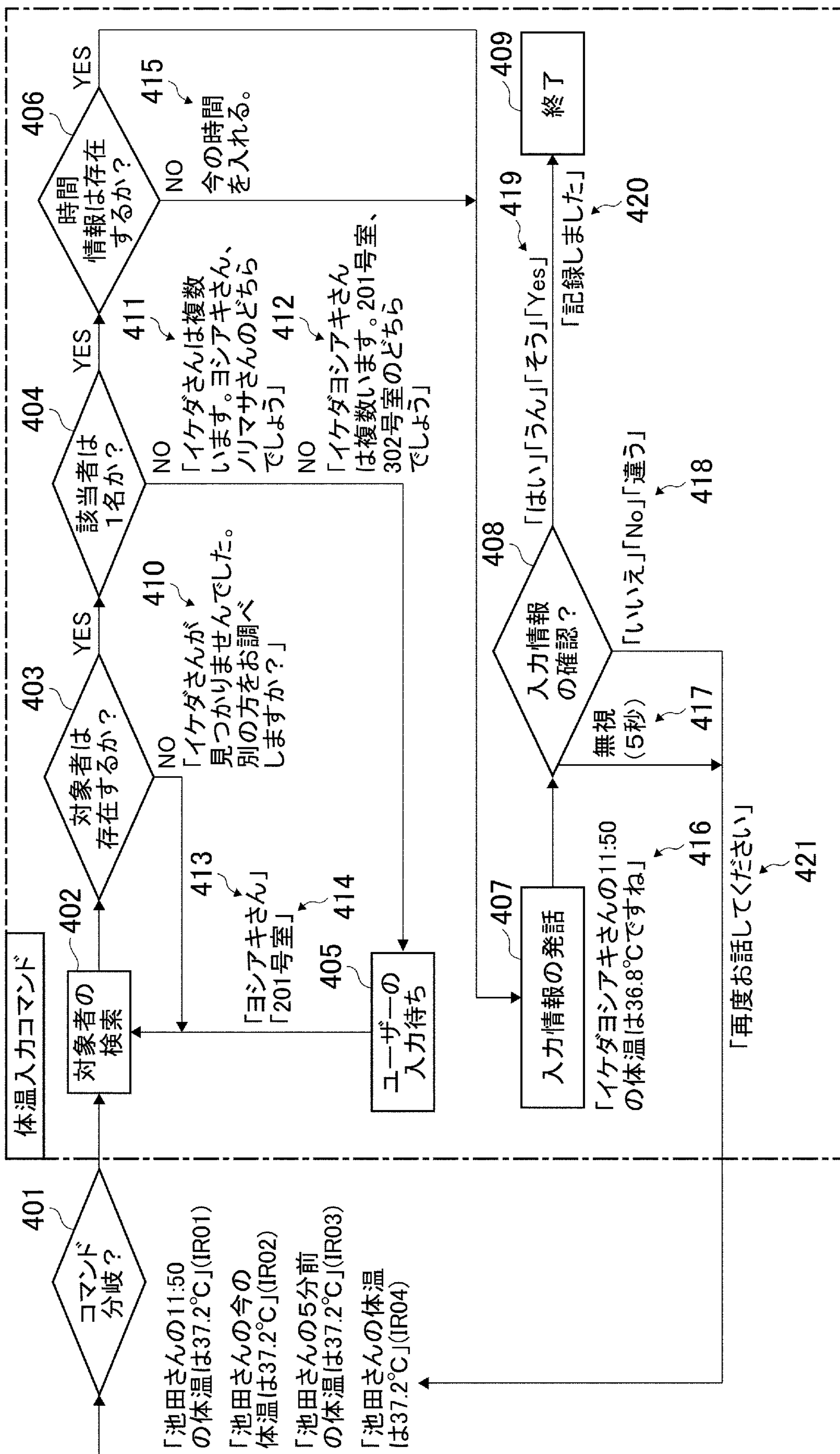
(d)

(e)

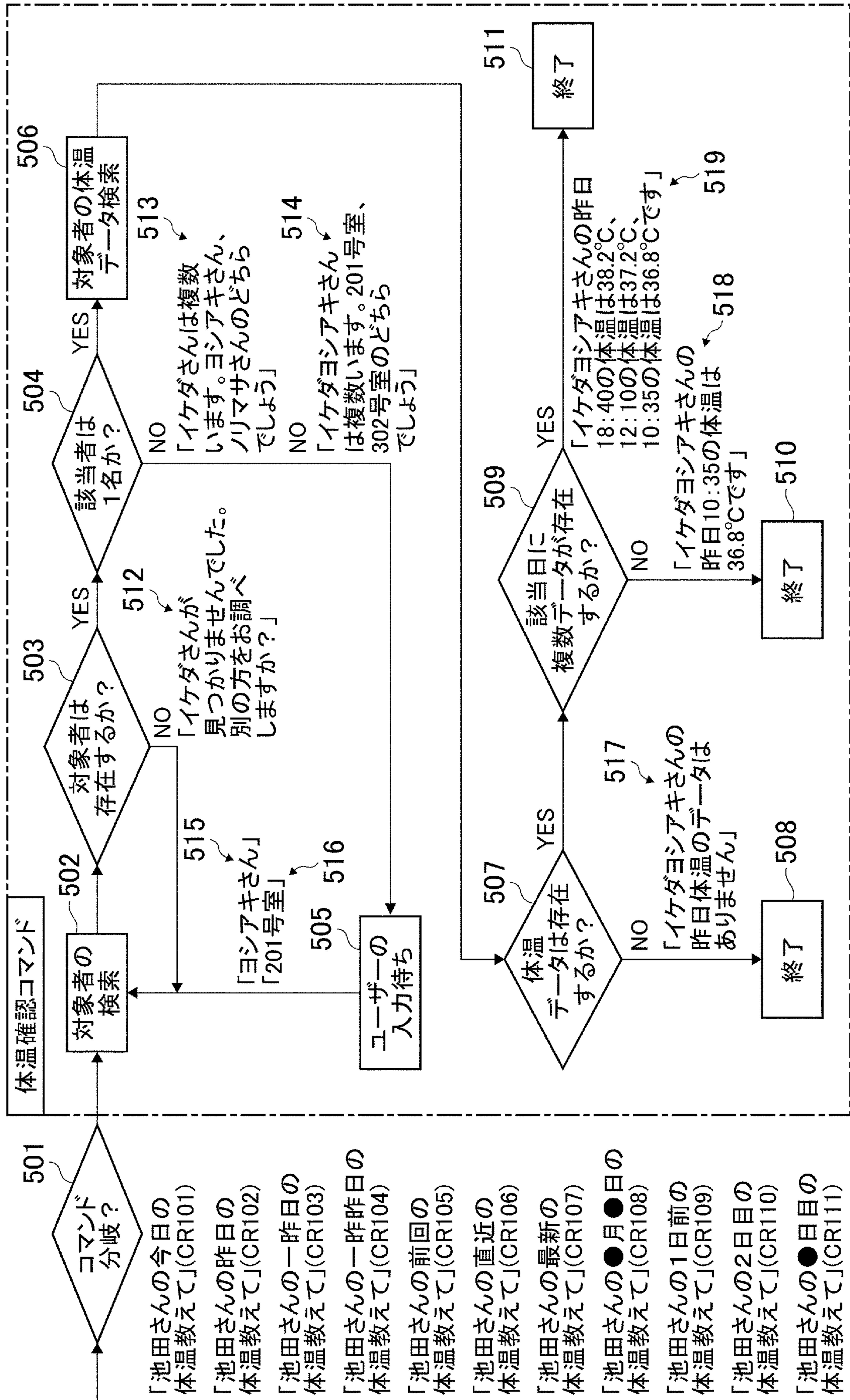
[図7]



[図8]

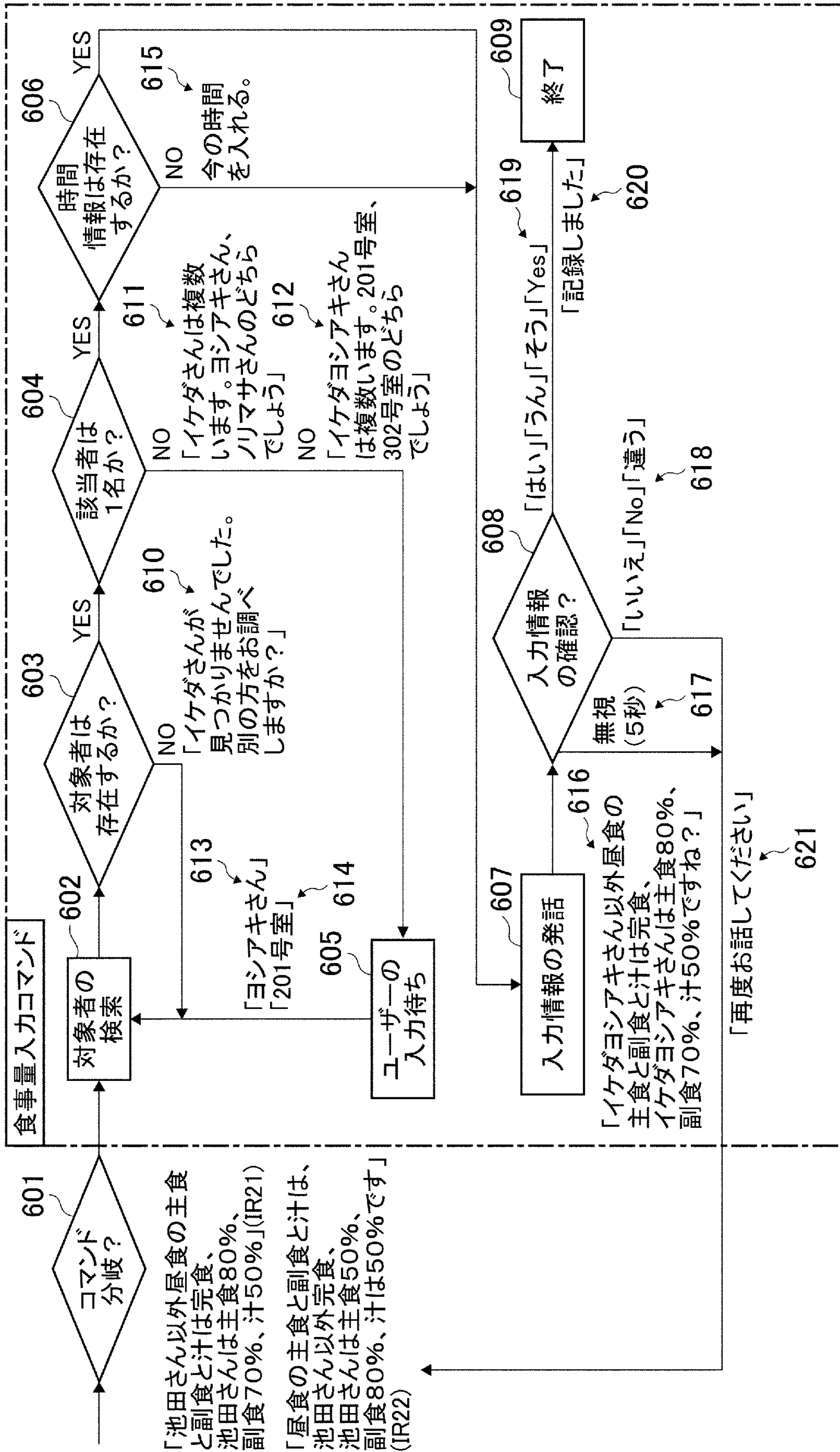


[図9]





[図10]



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2020/001342

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

Int. Cl. G06Q50/22 (2018.01) i  
FI: G06Q50/22

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. G06Q50/22

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

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996  
Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2020  
Registered utility model specifications of Japan 1996-2020  
Published registered utility model applications of Japan 1994-2020

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

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2008-234443 A (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) 02 October 2008, entire text, all drawings	1-9
A	JP 2001-204774 A (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS, LTD.) 31 July 2001, entire text, all drawings	1-9
A	JP 2010-15255 A (FUJITSU LTD.) 21 January 2010, entire text, all drawings	1-9

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  
03.04.2020

Date of mailing of the international search report  
14.04.2020

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

Authorized officer  
  
Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.  
PCT/JP2020/001342

Patent Documents referred to in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2008-234443 A	02.10.2008	(Family: none)	
JP 2001-204774 A	31.07.2001	(Family: none)	
JP 2010-15255 A	21.01.2010	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） G06Q 50/22(2018.01)i FI: G06Q50/22		
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）） G06Q50/22 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
A	JP 2008-234443 A（松下電器産業株式会社）02.10.2008（2008 - 10 - 02） 全文、全図	1-9
A	JP 2001-204774 A（松下電工株式会社）31.07.2001（2001 - 07 - 31） 全文、全図	1-9
A	JP 2010-15255 A（富士通株式会社）21.01.2010（2010 - 01 - 21） 全文、全図	1-9
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> 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 03.04.2020	国際調査報告の発送日 14.04.2020	
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 山内 裕史 5L 4064 電話番号 03-3581-1101 内線 3562	

国際調査報告  
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2020/001342

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2008-234443 A	02.10.2008	(ファミリーなし)	
JP 2001-204774 A	31.07.2001	(ファミリーなし)	
JP 2010-15255 A	21.01.2010	(ファミリーなし)	