

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02019/220725

発行日 令和3年5月27日(2021.5.27)

(43) 国際公開日 令和1年11月21日(2019.11.21)

(51) Int.Cl. F I テーマコード (参考)
G 1 O L 15/22 (2006.01)
 G 1 O L 15/22 4 7 O Z
 G 1 O L 15/22 4 6 O Z

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 21 頁)

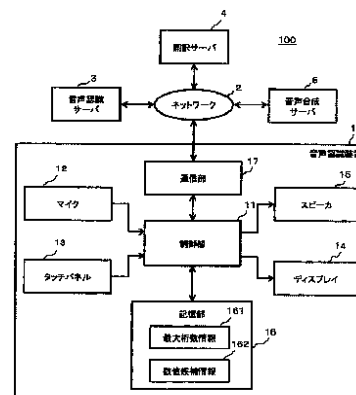
出願番号	特願2020-518987 (P2020-518987)	(71) 出願人	314012076
(21) 国際出願番号	PCT/JP2019/006085		パナソニックIPマネジメント株式会社
(22) 国際出願日	平成31年2月19日(2019.2.19)		大阪府大阪市中央区城見2丁目1番61号
(31) 優先権主張番号	特願2018-96486 (P2018-96486)	(74) 代理人	100106518
(32) 優先日	平成30年5月18日(2018.5.18)		弁理士 松谷 道子
(33) 優先権主張国・地域又は機関	日本国(JP)	(74) 代理人	100132241
			弁理士 岡部 博史
		(72) 発明者	佐伯 夏樹
			福岡県福岡市博多区美野島四丁目1番62号 パナソニックシステムソリューションズジャパン株式会社

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 音声認識装置、音声認識方法、及びプログラム

(57) 【要約】

音声認識装置(1)は、発話の音声認識結果である発話文を取得する取得部(17)と、最大桁数を示す桁数情報を格納する記憶部(16)と、発話文に含まれる第1の数詞が示す第1の数値の桁数が最大桁数よりも大きいときに、発話文内の第1の数詞を、桁数が最大桁数以下の第2の数値を示す第2の数詞に置き換える制御部(11)と、を備え、制御部は、第1の数詞を複数の数詞に分割し、複数の数詞がそれぞれ示す数値を加算することによって、第2の数値を算出する。



- 1 Voice recognition device
- 2 Network
- 3 Voice recognition server
- 4 Translation server
- 5 Voice synthesis server
- 11 Control unit
- 12 Microphone
- 13 Touch panel
- 14 Display
- 15 Speaker
- 16 Storage unit
- 17 Communication unit
- 161 Maximum line number information
- 162 Numeric value candidate information

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

発話の音声認識結果である発話文を取得する取得部と、
最大桁数を示す桁数情報を格納する記憶部と、
前記発話文に含まれる第 1 の数詞が示す第 1 の数値の桁数が前記最大桁数よりも大きいときに、前記発話文内の前記第 1 の数詞を、桁数が前記最大桁数以下の第 2 の数値を示す第 2 の数詞に置き換える制御部と、
を備え、
前記制御部は、前記第 1 の数詞を複数の数詞に分割し、前記複数の数詞がそれぞれ示す数値を加算することによって、前記第 2 の数値を算出する、
音声認識装置。

10

【請求項 2】

前記記憶部は、1 つ以上の数値候補を示す候補情報を格納し、
前記制御部は、前記第 1 の数詞から複数の第 2 の数値が得られた場合、前記発話文内の前記第 1 の数詞を、前記数値候補と一致する第 2 の数値を示す第 2 の数詞に置き換える、
請求項 1 に記載の音声認識装置。

【請求項 3】

前記第 1 の数詞から複数の第 2 の数値が得られた場合に、前記複数の第 2 の数値を示す複数の第 2 の数詞を表示する表示部と、
前記複数の第 2 の数詞の中からいずれか 1 つを選択するユーザの操作を受け付ける入力部と、
をさらに備え、
前記制御部は、前記発話文内の前記第 1 の数詞を、前記ユーザが選択した第 2 の数詞に置き換える、
請求項 1 に記載の音声認識装置。

20

【請求項 4】

演算部により、
発話の音声認識結果である発話文を取得するステップと、
最大桁数を示す桁数情報を取得するステップと、
前記発話文に含まれる第 1 の数詞が示す第 1 の数値の桁数が前記最大桁数よりも大きいときに、前記発話文内の前記第 1 の数詞を、桁数が前記最大桁数以下の第 2 の数値を示す第 2 の数詞に置き換えるステップと、
を含み、
前記第 1 の数詞を複数の数詞に分割し、前記複数の数詞がそれぞれ示す数値を加算することによって、前記第 2 の数値を算出する、
音声認識方法。

30

【請求項 5】

請求項 4 に記載の音声認識方法をコンピュータに実行させるプログラム。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

40

【0001】

本開示は、発話を音声認識する音声認識装置、音声認識方法、及びプログラムに関する。

【背景技術】**【0002】**

特許文献 1 は、話者の音声を音声認識する音声認識装置を開示している。この音声認識装置は、商品単価の桁毎の数を記述した音声認識リソースを生成し、音声に含まれる桁毎の数を、音声認識リソース内の桁毎の数から抽出して認識している。これにより、音声認識リソースの記憶量を減少させるとともに、音声の数値の誤認識を防止している。

【先行技術文献】

50

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2000-356998号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本開示は、音声認識誤りを低減する音声認識装置、音声認識方法、及びプログラムを提供する。

【課題を解決するための手段】

【0005】

10

本開示の音声認識装置は、発話の音声認識結果である発話文を取得する取得部と、最大桁数を示す桁数情報を格納する記憶部と、発話文に含まれる第1の数詞が示す第1の数値の桁数が最大桁数よりも大きいときに、発話文内の第1の数詞を、桁数が最大桁数以下の第2の数値を示す第2の数詞に置き換える制御部と、を備え、制御部は、第1の数詞を複数の数詞に分割し、複数の数詞がそれぞれ示す数値を加算することによって、第2の数値を算出する。

【0006】

これらの概括的かつ特定の態様は、システム、方法、及びコンピュータプログラム、並びに、それらの組み合わせにより、実現されてもよい。

【発明の効果】

20

【0007】

本開示の音声認識装置、音声認識方法、及びプログラムは、発話文に含まれる第1の数詞が示す第1の数値の桁数が最大桁数よりも大きいときに、発話文内の第1の数詞を最大桁数以下の第2の数値を示す第2の数詞に置き換える。これにより、数詞の音声認識誤りを低減することができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】音声認識装置の外観を示す図

【図2】音声認識システムの電氣的な構成を示すブロック図

【図3】数詞補正の一例を示す図

30

【図4】音声認識の全体動作を説明するためのフローチャート

【図5A】結果リストの生成の具体例1を示す図

【図5B】結果リストの生成の具体例2を示す図

【図6】結果リストの生成動作を説明するためのフローチャート

【図7】処理Pを説明するためのフローチャート

【図8】処理Dを説明するためのフローチャート

【図9A】図5Aの具体例1における処理の流れを示す図

【図9B】図5Bの具体例2における処理の流れを示す図

【図10】結果値の選択を説明するためのフローチャート

【図11】結果値の選択画面の一例を示す図

40

【発明を実施するための形態】

【0009】

(本開示の基礎となった知見)

話者が、間を空けて又はゆっくり、数詞を発話した場合、音声認識において数詞が誤認識される場合がある。例えば、話者が「123」を「百、二十、三」のように、「百」と「二十」の間と「二十」と「三」との間をそれぞれ空けて発話した場合、「123」が「100203」と誤認識される。

【0010】

本開示の音声認識装置は、誤認識された数詞を補正する。誤認識された数詞とは、予め設定された最大桁数よりも大きな数値を示す数詞のことを指す。音声認識装置は、発話の

50

音声認識結果である発話文内の数詞が示す数値が最大桁数よりも大きいときに、最大桁数以下の数値を示すように、発話文内の数詞を変更する。最大桁数は、音声認識装置が使用される場所に応じて予め設定される。例えば、音声認識装置がホテルのフロントで 사용되는場合、最大桁数は、ホテル内の部屋番号の最大桁数に設定される。音声認識装置が空港又は航空機内で使用される場合、最大桁数は、便名の最大桁数に設定される。例えば、音声認識装置は、最大桁数が「3」の場合において、音声認識結果として数詞「100203」を含む発話文を音声認識サーバから取得したときは、数詞「100203」を最大桁数3桁以下の「123」に補正する。すなわち、発話文内の数詞が最大桁数以下の数値を示すように、発話文内の数詞を補正する。これにより、数詞の音声認識誤りを低減する。

10

【0011】

(実施形態)

以下、実施形態について、図面を参照しながら説明する。

【0012】

1. 構成

1-1. 音声認識装置の外観

図1は、本実施形態にかかる音声認識装置の外観の一例を示している。音声認識装置1は、例えばタブレットタイプである。例えば、第1の言語を話すホストと第2の言語を話すゲストが、音声認識装置1を介して、対面で会話する。音声認識装置1は、例えば、言語が異なる2人のユーザの会話を音声認識して翻訳する。

20

【0013】

音声認識装置1は、マイク12と、タッチパネル13と、ディスプレイ14と、スピーカ15とを備える。マイク12及びスピーカ15は、例えば、音声認識装置1の側面の開口近傍に配置されている。タッチパネル13及びディスプレイ14は、音声認識装置1の主面に配置されている。ディスプレイ14の長手方向の一方側であるホスト側の領域には、発話アイコン141h及び表示領域142hが配置される。ディスプレイ14の長手方向の他方側であるゲスト側の領域には、発話アイコン141g及び表示領域142gが配置される。各発話アイコン141h、141gに対して、ユーザによるタッチ操作により操作がなされる。

【0014】

発話アイコン141hは、ホストが発話を行うときに、すなわち、第1の言語の発話を音声認識装置1に入力するときに、ホスト本人がホストの発話の開始時点及び終了時点を指定するための操作アイコンである。発話アイコン141gは、ゲストが発話を行うときに、すなわち、第2の言語の発話を入力するときに、ゲスト本人がゲストの発話の開始時点及び終了時点を指定するための操作アイコンである。表示領域142h、142gは、発話文及び翻訳文を文字列として表示するための領域である。

30

【0015】

1-2. 音声認識装置及びサーバの構成

図2は、音声認識システムの電氣的な構成を示すブロック図である。音声認識システム100は、図1に示す音声認識装置1、音声認識サーバ3、翻訳サーバ4、及び音声合成サーバ5を有する。音声認識装置1は、インターネットのようなネットワーク2を介して、音声認識サーバ3、翻訳サーバ4、及び音声合成サーバ5のそれぞれとデータ通信を行う。

40

【0016】

音声認識装置1は、マイク12と、タッチパネル13と、ディスプレイ14と、スピーカ15とに加えて、制御部11と、記憶部16と、通信部17とを備える。

【0017】

制御部11は、CPU、MPU等で構成され、記憶部16に格納された各種プログラムを実行することにより、音声認識装置1の全体の動作を制御する。制御部11は、記憶部16に格納されたデータやプログラムを読み出して種々の演算処理を行うことで、所定の

50

機能を実現する。本実施形態では、制御部 11 の機能は、ハードウェアとソフトウェアの協同により実現するが、制御部 11 を所定の機能を実現するように専用に設計されたハードウェア回路のみで実現してもよい。すなわち、制御部 11 は、CPU、MPU のみならず、DSP、FPGA、ASIC 等で構成することができる。

【0018】

マイク 12 は、入力した音声をデジタル音声データに変換する装置である。具体的には、マイク 12 は、音声をアナログ電気信号である音声信号に変換し、さらに、AD 変換器により音声信号をデジタル音声データに変換する。

【0019】

タッチパネル 13 はディスプレイ 14 に重畳して配置されている。タッチパネル 13 は、ユーザからの指示を受け付ける。

【0020】

マイク 12 及びタッチパネル 13 は、外部から音声認識装置 1 への入力を行う、例えば、ユーザの音声及びユーザの指示を受け付ける入力部の一例である。音声認識装置 1 は、入力部として、マイク 12 及びタッチパネル 13 に限らず、キーボード、ボタン、スイッチ、カメラ、及びこれらの組み合わせを備えてもよい。

【0021】

ディスプレイ 14 は、画像を表示する表示部であり、液晶表示デバイスまたは有機 EL 表示デバイスで構成される。ディスプレイ 14 は、発話アイコン 141h、141g を表示する。ディスプレイ 14 は、表示領域 142h、142g において、発話文及び翻訳文のテキストデータが示す画像を表示する。

【0022】

スピーカ 15 は、電気信号である音声信号を音声に変換する装置である。スピーカ 15 は、音声信号に基づいた音声を出力する。

【0023】

ディスプレイ 14 及びスピーカ 15 は、音声認識装置 1 から外部への出力を行う、例えば、発話文及び翻訳文、及び翻訳文に対応する音声を外部に出力する、出力部の一例である。

【0024】

記憶部 16 は、フラッシュメモリ、強誘電体メモリ、HDD、SSD、RAM、及びこれらの組み合わせなどで構成される記録媒体である。記憶部 16 は、制御部 11 のための各種プログラムを格納している。記憶部 16 は、デジタル音声データ、発話文のテキストデータ、及び翻訳文のテキストデータを格納する。

【0025】

本実施形態において、記憶部 16 は、最大桁数情報 161 と数値候補情報 162 を格納する。最大桁数情報 161 は最大桁数を示す。数値候補情報 162 は 1 つ以上の数値候補を示す。例えば、音声認識装置 1 が空港又は航空機内で使用される場合、最大桁数情報 161 は便名の数値部分の最大桁数（例えば、4 桁）を示し、数値候補情報 162 は便名の数値部分を示す。例えば、音声認識装置 1 がホテルで使用される場合は、最大桁数情報 161 はホテル内の部屋番号の数値部分の最大桁数（例えば、3 桁）を示し、数値候補情報 162 はホテル内の部屋番号の数値部分を示す。

【0026】

通信部 17 は、Bluetooth（登録商標）、Wi-Fi（登録商標）、3G、LTE（登録商標）、IEEE802.11 等の通信方式に従って、ネットワーク 2 を介して音声認識サーバ 3、翻訳サーバ 4、及び音声合成サーバ 5 とデータ通信を行う通信モジュールである。通信部 17 は、音声認識サーバ 3 から発話文のテキストデータを取得する取得部の一例である。

【0027】

音声認識サーバ 3 は、音声認識装置 1 からネットワーク 2 を介してデジタル音声データを受信すると、受信したデジタル音声データを音声認識する。音声認識サーバ 3 は、音声

10

20

30

40

50

認識結果である発話文のテキストデータを生成する。

【0028】

翻訳サーバ4は、翻訳及び逆翻訳を行う。具体的には、翻訳サーバ4は、音声認識装置1からネットワーク2を介して、発話文のテキストデータを受信すると、発話文を翻訳して、翻訳文のテキストデータを生成する。翻訳サーバ4は、音声認識装置1からネットワーク2を介して、翻訳文のテキストデータを受信すると、翻訳文を逆翻訳して、逆翻訳文のテキストデータを生成する。

【0029】

音声合成サーバ5は、音声認識装置1からネットワーク2を介して、翻訳文のテキストデータを受信すると、受信した翻訳文のテキストデータを音声合成して、音声信号を生成する。

10

【0030】

2. 動作

2-1. 数詞補正の概要

図3は、数詞補正の一例を示している。音声認識装置1は、ユーザの発話をマイク12から取得すると、発話に対応するデジタル音声データを音声認識サーバ3に送信する。これにより、音声認識装置1は、音声認識サーバ3から発話文のテキストデータを取得する。発話文のテキストデータは、ユーザの音声に基づいて生成された文字列のデータである。

【0031】

ユーザが、数詞を発話するときに間をあけて、例えば、「あなたの部屋は、百、二十、三号室です。」と発話してしまうと、音声認識サーバ3において、「百、二十、三」が正しく認識されず、音声認識サーバ3から得られる発話文が「あなたの部屋は、100203号室です。」となる場合がある。このような場合に、本実施形態の音声認識装置1は、発話文内の数詞「100203」を桁数が最大桁数以下（3桁以下）の数値「123」を示す数詞に補正する。

20

【0032】

2-2. 音声認識の全体動作

図4は、音声認識装置1の制御部11が行う音声認識の全体動作を示している。制御部11は、マイク12を介して、話者の音声に応じたデジタル音声データを入力する（S1）。

30

【0033】

制御部11は、音声認識処理により発話文を取得する（S2）。具体的には、制御部11は、デジタル音声データを、ネットワーク2を介して音声認識サーバ3に送信する。音声認識サーバ3は、受信したデジタル音声データを音声認識して、発話文のテキストデータを生成する。制御部11は、音声認識サーバ3からネットワーク2を介して、発話文のテキストデータを受信する。

【0034】

制御部11は、発話文から数詞を抽出する（S3）。例えば、発話文から0～9までの数字を含む数詞を抽出する。制御部11は、抽出した数詞が示す数値の桁数を、最大桁数情報161が示す最大桁数と比較する（S4）。抽出した数詞が示す数値を入力値とも称する。制御部11は、入力値の桁数が最大桁数よりも大きいかな否かを判断し（S5）、入力値の桁数が最大桁数よりも大きければステップS6に進む。入力値の桁数が最大桁数以下であれば、ステップS6～S9に示す数詞補正を行わずに、図4に示す処理を終了する。

40

【0035】

入力値の桁数が最大桁数よりも大きい場合（S5でYes）、制御部11は、発話文内の数詞に基づいて、結果リストを生成する（S6）。結果リストは、最大桁数以下の数値である結果値を含む。

【0036】

50

制御部 11 は、結果リストに 2 つ以上の結果値が含まれているか否かを判断する (S 7)。結果リストに結果値が 1 つしか含まれていない場合 (S 7 で No)、ステップ S 9 に進む。2 つ以上の結果値が結果リストに含まれている場合 (S 7 で Yes)、制御部 11 は結果値を 1 つ選択する (S 8)。

【0037】

制御部 11 は、発話文内の数詞を、結果値を示す数詞に変更する (S 9)。

【0038】

発話文を翻訳する場合、音声認識装置 1 は、ステップ S 9 の後に、発話文のテキストデータを翻訳サーバ 4 に送信し、翻訳サーバ 4 から翻訳文のテキストデータを受信する。音声認識装置 1 は、受信した翻訳文をディスプレイ 14 に表示する。翻訳結果を音声で出力する場合、音声認識装置 1 は、翻訳文のテキストデータを音声合成サーバ 5 に送信し、翻訳文に対応する音声信号を受信する。音声認識装置 1 は、スピーカ 15 から翻訳文に対応する音声を出力する。

【0039】

2-3. 結果リストの生成の具体例

図 5 A 及び図 5 B を参照して、結果リストの生成 (図 4 のステップ S 6) の具体例について説明する。

【0040】

図 5 A は、発話文から抽出した数詞が「100203」であり、最大桁数が「3」である場合の、結果リストの生成の具体例 1 を示している。この場合、制御部 11 は、数詞「100203」を、複数の数詞「100」、「20」、「3」に分割して、各数詞が示す数値を加算する。すなわち、「100+20+3」を計算する。これにより、結果値「123」を含む結果リストが生成される。

【0041】

図 5 B は、発話文から抽出した数詞が「3000506」であり、最大桁数が「4」である場合の、結果リストの生成の具体例 2 を示している。この場合、制御部 11 は、数詞「3000506」を、複数の数詞「3000」、「506」に分割して、各数詞が示す数値を加算する。すなわち、「3000+506」を計算する。さらに、数詞「3000506」を、複数の数詞「3000」、「50」、「6」に分割して、「3000+50+6」を計算する。これにより、結果値「3506」と「3056」を含む結果リストが生成される。

【0042】

2-4. 結果リストの生成

発話文から抽出した数詞から結果リストを生成するときの具体的な動作について、図 6 ~ 図 8 を参照して説明する。図 6 は、結果リストの生成、すなわち、図 4 のステップ S 6 の詳細を示すフローチャートである。図 7 は、処理 P、すなわち、図 6 のステップ S 6 3 の詳細を説明するためのフローチャートである。図 8 は、処理 D、すなわち、図 7 のステップ S 6 0 6 の詳細を説明するためのフローチャートである。

【0043】

図 6 において、制御部 11 は、対象文字列 s_num と桁数 d の初期値を設定する (S 6 1)。対象文字列 s_num は、処理対象の文字列を入れるための変数である。ステップ S 6 1 において、制御部 11 は、対象文字列 s_num に、発話文から抽出した数詞を代入する。桁数 d は、桁数を入れるための変数である。ステップ S 6 1 において、制御部 11 は、桁数 d に、最大桁数情報 161 が示す最大桁数を代入する。

【0044】

制御部 11 は、桁数 d が 1 より小さいか否かを判断する (S 6 2)。桁数 d が 1 以上であれば (S 6 2 で No) は、制御部 11 は、図 7 に示す処理 P (s_num , d) を実行する (S 6 3)。処理 P (s_num , d) は、対象文字列 s_num から、桁数が d 以下の数値を算出する処理である。処理 P (s_num , d) の実行とは、例えば、対象文字列 s_num と桁数 d とを引数とする関数 $P(s_num, d)$ を呼び出すことである

。制御部 11 は、桁数 d をデクリメントして (S 6 4)、ステップ S 6 2 に戻る。

【0045】

制御部 11 は、桁数 d が 1 より小さくなると (S 6 2 で Yes)、図 6 に示す処理を終了する。これにより、桁数 d が最大桁数から 1 になるまで、処理 P (s __ num, d) が繰り返し実行される。

【0046】

2-5. 最大桁数以下の数値の算出 (処理 P)

図 7 に示す処理 P (図 6 のステップ S 6 3) について説明する。制御部 11 は、桁数 d が 1 以上か否かを判断する (S 6 0 1)。桁数 d が 1 よりも小さければ (S 6 0 1 で No)、図 7 に示す処理を終了する。

【0047】

桁数 d が 1 以上であれば (S 6 0 1 で Yes)、制御部 11 は、対象文字列 s __ num が示す整数値 i __ num が 10^d よりも小さいか否かを判断する (S 6 0 2)。整数値 i __ num は、対象文字列 s __ num を整数に変換した値が入れられた変数である。

【0048】

整数値 i __ num が 10^d よりも小さければ (S 6 0 2 で Yes)、整数値 i __ num を変数 add の値に加算して得られた値を変数 result に代入する (S 6 0 3)。変数 add は、計算中の数値を入れるための変数である。変数 add の初期値はゼロである。変数 result は、結果値を入れるための変数である。制御部 11 は、変数 result の値を結果リストに追加する (S 6 0 4)。制御部 11 は、桁数 d をデクリメントして (S 6 0 5)、ステップ S 6 0 1 に戻る。

【0049】

整数値 i __ num が 10^d 以上であれば (S 6 0 2 で No)、制御部 11 は、図 8 に示す処理 D (s __ num, d) を実行し、得られた戻り値を変数 rvD、rvL、rvR、rvINF にそれぞれ代入する (S 6 0 6)。処理 D は、対象文字列 s __ num を、桁数 d 以下の整数値と文字列とに分割する処理である。処理 D (s __ num, d) の実行とは、例えば、対象文字列 s __ num と桁数 d とを引数とする関数 D (s __ num, d) を呼び出すことである。変数 rvD、rvL、rvR、rvINF には、図 8 のステップ S 6 7 0 又はステップ S 6 7 1 に示す戻り値が代入される。

【0050】

変数 rvD は、次に処理すべき桁数を示す。変数 rvD には、変数 nextD の値又は「 $d-1$ 」が代入される。変数 rvL は、対象文字列 s __ num から抽出された整数値を示す。変数 rvL には、変数 extL の値又は「0」が代入される。変数 rvR は、次に処理すべき文字列を示す。変数 rvR には、変数 extR 又は変数 s __ num が示す文字列が代入される。変数 rvINF は加算処理をスキップさせるか否か、換言すると、変数 add の値に変数 rvL の値を加算する処理をするか否かを示す。変数 rvINF には、戻り値「Not skip」又は「Skip」が代入される。

【0051】

制御部 11 は、変数 rvD の値を桁数 d に代入する (S 6 0 7)。制御部 11 は、変数 rvINF が処理をスキップさせることを示すか否かを判断する (S 6 0 8)。変数 rvINF がスキップさせることを示す場合 (S 6 0 8 で Yes)、制御部 11 はステップ S 6 0 9 ~ S 6 1 1 を実行せずに、ステップ S 6 0 1 に戻る。

【0052】

変数 rvINF がスキップさせることを示さなければ (S 6 0 8 で No) は、制御部 11 は、変数 add の値に変数 rvL の値を加算して得られた値を、変数 add の新たな値とする (S 6 0 9)。

【0053】

制御部 11 は、桁数 x が「 $rvD-1$ 」から「1」になるまで、処理 P (rvR, x) を実行する (S 6 1 0)。すなわち、次に処理すべき文字列 rvR と桁数 x とを引数とする関数 P (rvR, x) を再帰的に呼び出す。

10

20

30

40

50

【0054】

制御部11は、対象文字列 s_num に次に処理すべき文字列 rvR を代入して（S611）、ステップS601に戻る。

【0055】

以上の処理により、対象文字列 s_num の整数値 i_num の桁数が桁数 d よりも大きいとき（S602でNo）は、処理Dにおいて、対象文字列 s_num から抽出された数値、すなわち変数 rvL の値が変数 add の値に加算される（S609）。整数値 i_num の桁数が桁数 d 以下のときに（S602でYes）、整数値 i_num が変数 add の値に加算され（S603）、変数 $result$ が示す結果値が結果リストに追加される（S604）。桁数 d が最大桁数から1より小さくなるまで、計算する度に桁数 d を減らしていき（S605、S607）、桁数 d が1より小さくなると図7に示す処理Pを終了する。

10

【0056】

桁数 d が最大桁数から1になるまで処理P（ s_num , d ）を繰り返し実行し（S63）、且つ処理P（ s_num , d ）内において処理P（ rvR , x ）を再帰的に実行する（S610）ことによって、対象文字列 s_num から、最大桁数以下の可能性のある結果値を全て算出することができる。

【0057】

2-6. 文字列の分割（処理D）

図8に示す処理D（ステップS606の詳細）について説明する。制御部11は、変数 fac に 10^{d-1} を代入する（S661）。変数 fac は、ステップ664及びS665の計算に使用するための数値を示す。制御部11は、ステップS662及びステップS663において、対象文字列 s_num を2つに分割する。具体的には、制御部11は、数値 $left$ に、対象文字列 s_num の始端すなわち左端から d 文字目までの数字を、整数値として代入する（S662）。数値 $left$ は、対象文字列 s_num から抽出した整数値を入れるための変数である。制御部11は、文字列 $right$ に、対象文字列 s_num の「 $d+1$ 」文字目から終端すなわち右端までの数字を、文字列として代入する（S663）。文字列 $right$ は、対象文字列 s_num から抽出した文字列を入れるための変数である。制御部11は、「 $left \div fac$ 」により、商 div を算出する（S664）。制御部11は、「 $left \div fac$ 」の余り mod を算出する（S665）。

20

30

【0058】

制御部11は、対象文字列 s_num からの数値 $left$ と文字列 $right$ への分割が、音声認識結果として正しいか否かを判断する（S666）。具体的には、「文字列 $right$ が空でなく且つ数値 $left$ が10で割り切れない」、又は「文字列 $right$ の始端又は左端が0である」ときに、音声認識結果として不正であると判断する。

【0059】

音声認識結果として正しい場合（ステップS666でYes）、ステップS667～S669において、返り値を入れるための変数 $nextD$, $extL$, $extR$ の値を設定する。具体的には、余り mod が0であれば、変数 $nextD$ に「 $d-1$ 」を代入し、余り mod が0でなければ変数 $nextD$ に余り mod の桁数を代入する（S667）。制御部11は、「 $div \times fac$ 」によって得られた値を変数 $extL$ に代入する（S668）。制御部11は、余り mod が0であれば文字列 $right$ を変数 $extR$ に代入し、余り mod が0でなければ、「余り mod の文字列+文字列 $right$ 」を変数 $extR$ に代入する（S669）。制御部11は、 $nextD$, $extL$, $extR$, "Not skip" を返す（S670）。これにより、変数 $nextD$ が示す数値、変数 $extL$ が示す数値、変数 $extR$ が示す文字列、"Not skip" が、図7のステップS606において、変数 rvD , rvL , rvR , $rvINF$ に、それぞれ代入される。

40

【0060】

音声認識結果として正しくない場合（S666でNo）は、 $d-1$, 0, s_num ,

50

"S k i p"を返す (S 6 7 1)。これにより、返り値 $d - 1$, 0, 変数 `s _ n u m` が示す文字列, "S k i p" が、図 7 のステップ S 6 0 6 において、変数 `r v D`、`r v L`、`r v R`、`r v I N F` に、それぞれ代入される。

【0061】

2-7. 処理の流れの具体例 1

図 9 A は、図 5 A の具体例 1 における、図 6 ~ 図 8 に対応した処理の流れを示している。図 9 A の例では、発話文から抽出した数詞が「1 0 0 2 0 3」であり、最大桁数が「3」であるため、`P ("1 0 0 2 0 3", 3)`、`P ("1 0 0 2 0 3", 2)`、`P ("1 0 0 2 0 3", 1)` が順に実行される (S 6 3)。

【0062】

処理 `P ("1 0 0 2 0 3", 3)` は、工程 9 1 A、9 2 A、及び 9 3 A と、再帰呼び出し工程 9 1 1 A とを含む。工程 9 1 A 及び 9 2 A は、図 7 のステップ 6 0 2 において `N o` のときの処理に相当する。工程 9 3 A は、図 7 のステップ 6 0 2 において `Y e s` のときの処理に相当する。再帰呼び出し工程 9 1 1 A は図 7 のステップ S 6 1 0 に相当する。

【0063】

処理 `P ("1 0 0 2 0 3", 3)` は、工程 9 1 A から開始される。工程 9 1 A では、対象文字列「1 0 0 2 0 3」と桁数「3」についての処理が行われる。整数値「1 0 0 2 0 3」が 10^3 よりも大きいため、処理 `D ("1 0 0 2 0 3", 3)` が実行される (S 6 0 6)。

【0064】

処理 `D ("1 0 0 2 0 3", 3)` において、`f a c = 10^2`、`l e f t = 100`、`r i g h t = "2 0 3"`、`d i v = 1 (= 100 / 10^2)`、`m o d = 0` となる。この場合、音声認識結果として正しいと判断される (S 6 6 6 で `Y e s`)。 `n e x t D = 2 (= 3 - 1)`、`e x t L = 100 (= 1 × 10^2)`、`e x t R = "2 0 3"` となり、「2、100、"2 0 3"、"N o t s k i p"」が返される。

【0065】

これにより、文字列「1 0 0 2 0 3」が整数値「100」と文字列「2 0 3」に分割される。整数値「100」が、変数 `a d d` の初期値「0」に加算されて、変数 `a d d` の値は「100」になる (S 6 0 9)。

【0066】

再帰呼び出し工程 9 1 1 A に示すように、処理 `P ("1 0 0 2 0 3", 3)` において、残りの文字列「2 0 3」について、処理 `P (2 0 3, 1)` が再帰的に呼び出される (ステップ S 6 1 0)。

【0067】

工程 9 1 A が終了すると、桁数 `d` が減算されて、工程 9 2 A に進む。工程 9 2 A では、残りの文字列「2 0 3」と桁数「2」についての処理が行われる。整数値「2 0 3」が 10^2 よりも大きいため、処理 `D ("2 0 3", 2)` が実行される (S 6 0 6)。

【0068】

処理 `D ("2 0 3", 2)` において、`f a c = 10`、`l e f t = 20`、`r i g h t = "3"`、`d i v = 2 (= 20 / 10)`、`m o d = 0` となる。この場合、音声認識結果として正しいと判断される (S 6 6 6 で `Y e s`)。 `n e x t D = 1 (= 2 - 1)`、`e x t L = 20 (= 2 × 10)`、`e x t R = "3"` となり、「1、20、"3"、"N o t s k i p"」が返される。

【0069】

これにより、文字列「2 0 3」が整数値「20」と文字列「3」に分割される。整数値「20」が変数 `a d d` の値「100」に加算されて、変数 `a d d` の値は「120」になる (S 6 0 9)。

【0070】

工程 9 2 A が終了すると、桁数 `d` が減算されて、工程 9 3 A に進む。工程 9 3 A では、残りの文字列「3」と桁数「1」についての処理が行われる。整数値「3」は 10 よりも

10

20

30

40

50

小さいため、整数値「3」を変数 `add` の値「120」に加算して得られた値「123」が変数 `result` に代入される (S603)。この変数 `result` の値「123」が結果リストに追加される (S604)。

【0071】

処理 P ("100203", 3) が終わると、処理 P ("100203", 2) が実行される。処理 P ("100203", 2) において、「100203」が 10^2 よりも大きいため、処理 D ("100203", 2) が実行される (S606)。

【0072】

処理 D ("100203", 2) において、`fac` = 10、`left` = 10、`right` = "0203"、`div` = 1 (= $10 / 10$)、`mod` = 0 となる。この場合、`right` が「0」で始まるため、音声認識結果として不正と判断される (S666 で No)。よって、「1 (= $2 - 1$)、0、「100203」、「Skip」が返される。

【0073】

次に、「100203」が 10 よりも大きいため、処理 D ("100203", 1) が実行される (S606)。

【0074】

処理 D ("100203", 1) において、`fac` = 1、`left` = 1、`right` = "00203"、`div` = 1 (= $1 / 1$)、`mod` = 0 となる。この場合、`right` が「0」で始まるため、音声認識結果として不正と判断される (S666 で No)。よって、「0 (= $1 - 1$)、0、「100203」、「Skip」が返される。

【0075】

処理 P ("100203", 2) が終わると、処理 P ("100203", 1) が実行される。処理 P ("100203", 1) では、「100203」が 10 よりも大きいため、処理 D ("100203", 1) が実行されて、上述したように「Skip」が返される。

【0076】

以上により、発話文内の数詞「100203」からは、結果値「123」のみが含まれる結果リストが生成される。

【0077】

2-8. 処理の流れの具体例 2

図 9B は、図 5B の具体例 2 における、図 6～図 8 に対応した処理の流れを示している。図 9B の例では、発話文から抽出した数詞が「3000506」であり、最大桁数が「4」であるため、P ("3000506", 4)、P ("3000506", 3)、P ("3000506", 2)、P ("3000506", 1) が順に実行される (S63)。

【0078】

処理 P ("3000506", 4) は、工程 91B、92B、93B、及び 94B と、再帰呼び出し工程 911B とを含む。工程 91B 及び 93B は、図 7 のステップ 602 において No の処理に相当する。工程 92B 及び 94B は、図 7 のステップ 602 において Yes のときの処理に相当する。再帰呼び出し工程 911B は図 7 のステップ S610 に相当する。

【0079】

処理 P ("3000506", 4) は、工程 91B から開始される。工程 91B では、対象文字列「3000506」と桁数「4」についての処理が行われる。整数値「3000506」が 10^4 よりも大きいため、処理 D ("3000506", 4) が実行される (S606)。

【0080】

処理 D ("3000506", 4) において、`fac` = 10^3 、`left` = 3000、`right` = "506"、`div` = 3 (= $3000 / 10^3$)、`mod` = 0 となる。この場合、音声認識結果として正しいと判断される (S666 で Yes)。よって、`nextD` = 3 (= $4 - 1$)、`extL` = 3000 (= 3×10^3)、`extR` = "506" となり、「3、3000、「506」、「Not skip」が返される。

【0081】

これにより、文字列「3000506」が整数値「3000」と文字列「506」に分割される。整数値「3000」が変数 `add` の初期値「0」に加算されて、変数 `add` の値は「3000」になる（S609）。

【0082】

再帰呼び出し工程 911B に示すように、処理 P（"3000506", 4）において、残りの文字列「506」について、処理 P（506, 2）及び処理 P（506, 1）が再帰的に呼び出される（ステップ S610）。

【0083】

工程 91B が終了すると、桁数 `d` が減算されて、工程 92B に進む。工程 92B では、残りの文字列「506」と桁数「3」についての処理が行われる。整数値「506」が 10^3 よりも小さいため、整数値「506」を変数 `add` の値「3000」に加算して得られた値「3506」が変数 `result` に代入される（S603）。この変数 `result` の値「3506」が結果リストに追加される（S604）。

10

【0084】

工程 92B が終了すると、桁数 `d` が減算されて、工程 93B に進む。工程 93B では、残りの文字列「506」と桁数「2」についての処理が行われる。整数値「506」は 10^2 よりも大きいいため、処理 D（"506", 2）が実行される（S606）。

【0085】

処理 D（"506", 2）において、`fac` = 10、`left` = 50、`right` = "6"、`div` = 5（= $50 / 10$ ）、`mod` = 0 となる。この場合、音声認識結果として正しいと判断される（S666で Yes）。よって、`nextD` = 1（= $2 - 1$ ）、`extL` = 50（= 5×10 ）、`extR` = "6" となり、「1、50、"6"、"Not skip"」が返される。

20

【0086】

これにより、文字列「506」が、整数値「50」と文字列「6」に分割される。整数値「50」が変数 `add` の値「3000」に加算されて、変数 `add` の値は「3050」になる（S609）。

【0087】

工程 93B が終了すると、桁数 `d` が減算されて、工程 94B に進む。工程 94B では、残りの文字列「6」と桁数「1」についての処理が行われる。整数値「6」は 10 よりも小さいため、整数値「6」を変数 `add` の値「3050」に加算して得られた値「3056」が変数 `result` に代入される（S603）。この変数 `result` の値「3056」が結果リストに追加される（S604）。

30

【0088】

処理 P（"3000506", 4）が終わると、処理 P（"3000506", 3）が実行される。処理 P（"3000506", 3）では、整数値「3000506」が 10^3 よりも大きいいため、処理 D（"3000506", 3）が実行される。

【0089】

処理 D（"3000506", 3）において、`fac` = 10^2 、`left` = 300、`right` = "0506"、`div` = 3（= $300 / 10^2$ ）、`mod` = 0 となる。この場合、`right` が「0」で始まるため、音声認識結果として不正と判断される（S666で No）。よって、「2（= $3 - 1$ ）、0、"3000506", "Skip"」が返される。

40

【0090】

次に、整数値「3000506」が 10^2 よりも大きいいため、処理 D（"3000506", 2）が実行される。

【0091】

処理 D（"3000506", 2）において、`fac` = 10、`left` = 30、`right` = "00506"、`div` = 3（= $30 / 10$ ）、`mod` = 0 となる。この場合、`right` が「0」で始まるため、音声認識結果として不正と判断される（S666で No）。

50

よって、「1 (= 2 - 1)、0、「3000506」, "Skip"」が返される。

【0092】

次に、整数値「3000506」が10よりも大きいいため、処理D("3000506", 1)が実行される。

【0093】

処理D("3000506", 1)において、 $fac = 1$ 、 $left = 3$ 、 $right = "000506"$ 、 $div = 3 (= 3 / 1)$ 、 $mod = 0$ となる。この場合、 $right$ が「0」で始まるため、音声認識結果として不正と判断される(S666でNo)。よって、「0、0、「3000506」, "Skip"」が返される。

【0094】

10

処理P("3000506", 3)が終わると、処理P("3000506", 2)が実行される。処理P("3000506", 2)が終わると、処理P("3000506", 1)が実行される。処理P("3000506", 2)及び処理P("3000506", 1)では、上述した処理D("3000506", 2)及び処理D("3000506", 1)が実行され、「Skip」が返される。

【0095】

以上により、発話文内の数詞「3000506」からは、結果値「3506」と「3056」を含む結果リストが生成される。

【0096】

20

2-9. 結果値の選択

図10は、結果値の選択の動作(図4のS8の詳細)を示している。制御部11は、記憶部16から数値候補情報162を読み出す(S81)。制御部11は、結果リストに含まれる結果値を、数値候補情報162に含まれる数値候補と比較する(S82)。制御部11は、数値候補と一致している結果値を選択する(S83)。これにより、ステップS9において、選択された結果値を示すように発話文内の数詞が変更される。なお、数値候補情報162は、数値候補を示す数字を、数値として含んでもよいし、文字列として含んでもよい。数値又は文字列の型に応じて、結果値を数値候補と比較すればよい。

【0097】

3. 効果及び補足等

30

音声認識装置1は、発話の音声認識結果である発話文を取得する取得部の一例である通信部17と、最大桁数を示す最大桁数情報161を格納する記憶部16と、発話文に含まれる第1の数詞が示す第1の数値の桁数が最大桁数よりも大きいときに、発話文内の第1の数詞を、桁数が最大桁数以下の第2の数値を示す第2の数詞に置き換える制御部11と、を備える。制御部11は、第1の数詞を複数の数詞に分割し、複数の数詞がそれぞれ示す数値を加算することによって、第2の数値を算出する。第2の数値は、上記結果値に相当する。

【0098】

これにより、発話に含まれる数詞が誤認識された場合に、誤認識された数詞を、発話の音声に応じて算出された最大桁数以下の数値を示すように補正することができる。よって、数詞の音声認識誤りを低減することができる。

40

【0099】

記憶部16は、1つ以上の数値候補を示す数値候補情報162を格納し、制御部11は、第1の数詞から複数の第2の数値が得られた場合、発話文内の第1の数詞を、数値候補と一致する第2の数値を示す第2の数詞に置き換える。

【0100】

これにより、複数の第2の数値が算出された場合であっても、発話文内の数詞を精度良く補正することができる。

【0101】

(他の実施形態)

以上のように、本出願において開示する技術の例示として、上記実施形態を説明した。

50

しかしながら、本開示における技術は、これに限定されず、適宜、変更、置き換え、付加、省略などを行った実施形態にも適用可能である。そこで、以下、他の実施形態を例示する。

【0102】

上記実施形態では、結果リストに複数の結果値が含まれる場合、音声認識装置1が、複数の結果値を数値候補情報162に含まれる数値候補と比較して、結果値の一つを選択する例について説明した。しかし、複数の結果値の中からいずれか一つをユーザに選択させてもよい。図11は、結果値の選択画面の一例を示す。選択画面は、複数の結果値の中からいずれか一つを選択させるための画面である。例えば、音声認識装置1は、図4のステップS6において生成した結果リストに含まれる複数の結果値のそれぞれを示すように、発話文の数詞を一時的に置き換えて、複数の補正後の発話文を生成する。音声認識装置1は、図11に示すように、複数の補正後の発話文を含む選択画面をディスプレイ14に表示する。音声認識装置1は、タッチパネル13を介して、ユーザによるいずれか一つの発話文の選択を受け付ける。すなわち、複数の結果値のそれぞれを示す数詞の中から、いずれか一つの数詞の選択を受け付ける。音声認識装置1は、図4のステップS9において、ユーザが選択した補正後の発話文を、発話に対応する発話文として決定する。なお、選択画面において、複数の補正後の発話文を表示することに代えて、結果値を示す数詞のみを表示してもよい。この場合、図4のステップS9において、ユーザが選択した数詞に基づいて、発話文を補正する。

【0103】

上記実施形態では、音声認識を音声認識サーバ3で行い、翻訳を翻訳サーバ4で行い、音声合成を音声合成サーバ5で行ったが、本開示はこれに限定されない。音声認識、翻訳及び音声合成の少なくとも一つの処理を音声認識装置1内で行ってもよい。例えば、音声認識装置1に、音声認識サーバ3と同一の機能を搭載してもよい。音声認識装置1に、音声認識サーバ3、翻訳サーバ4、及び音声合成サーバ5と同一の機能を全て搭載してもよい。この場合、音声認識装置1は、通信部17を有さなくてもよい。

【0104】

(実施形態の概要)

(1) 本開示の音声認識装置は、発話の音声認識結果である発話文を取得する取得部と、最大桁数を示す桁数情報を格納する記憶部と、発話文に含まれる第1の数詞が示す第1の数値の桁数が最大桁数よりも大きいときに、発話文内の第1の数詞を、桁数が最大桁数以下の第2の数値を示す第2の数詞に置き換える制御部と、を備え、制御部は、第1の数詞を複数の数詞に分割し、複数の数詞がそれぞれ示す数値を加算することによって、第2の数値を算出する。

【0105】

これにより、発話に含まれる数詞が誤認識された場合であっても、誤認識された数詞を、発話の音声に依じて算出された数値を示すように補正することができる。よって、数詞の音声認識誤りを低減することができる。

【0106】

(2) (1)の音声認識装置において、記憶部は、1つ以上の数値候補を示す候補情報を格納し、制御部は、第1の数詞から複数の第2の数値が得られた場合、発話文内の第1の数詞を、数値候補と一致する第2の数値を示す第2の数詞に置き換えてもよい。

【0107】

これにより、複数の第2の数値が算出された場合であっても、発話文内の数詞を精度良く補正することができる。

【0108】

(3) (1)の音声認識装置は、第1の数詞から複数の第2の数値が得られた場合に、複数の第2の数値を示す複数の第2の数詞を表示する表示部と、複数の第2の数詞の中からいずれか1つを選択するユーザの操作を受け付ける入力部と、をさらに備え、制御部は、発話文内の第1の数詞を、ユーザが選択した第2の数詞に置き換えてもよい。

【0109】

これにより、複数の第2の数値が算出された場合であっても、発話文内の数詞を精度良く補正することができる。

【0110】

(4) 本開示の音声認識方法は、演算部により、発話の音声認識結果である発話文を取得するステップと、最大桁数を示す桁数情報を取得するステップと、発話文に含まれる第1の数詞が示す第1の数値の桁数が最大桁数よりも大きいときに、発話文内の第1の数詞を、桁数が最大桁数以下の第2の数値を示す第2の数詞に置き換えるステップと、を含み、第1の数詞を複数の数詞に分割し、複数の数詞がそれぞれ示す数値を加算することによって、第2の数値を算出する。

10

【0111】

本開示の全請求項に記載の音声認識装置及び音声認識方法は、ハードウェア資源、例えば、プロセッサ、メモリ、及びプログラムとの協働などによって、実現される。

【産業上の利用可能性】

【0112】

本開示は、話者の音声を音声認識する音声認識装置に適用可能である。

【符号の説明】

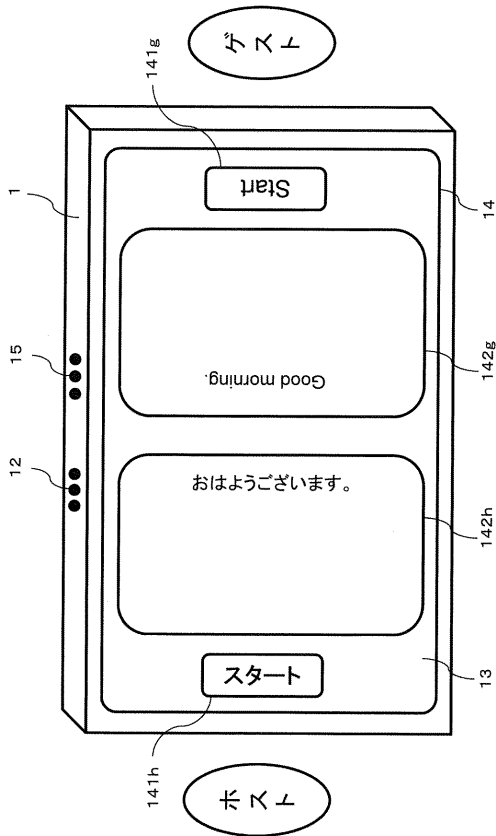
【0113】

- 1 音声認識装置
- 2 ネットワーク
- 3 音声認識サーバ
- 4 翻訳サーバ
- 5 音声合成サーバ
- 11 制御部
- 12 マイク
- 13 タッチパネル
- 14 ディスプレイ
- 15 スピーカ
- 16 記憶部
- 17 通信部
- 100 音声認識システム

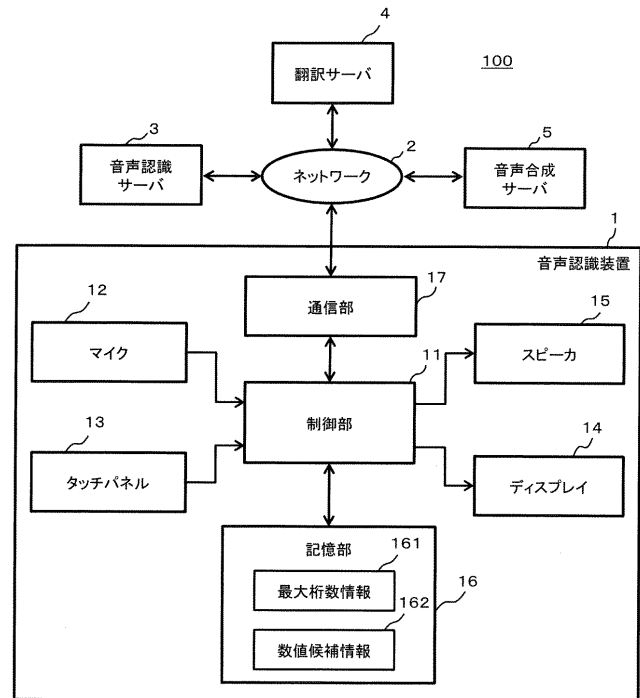
20

30

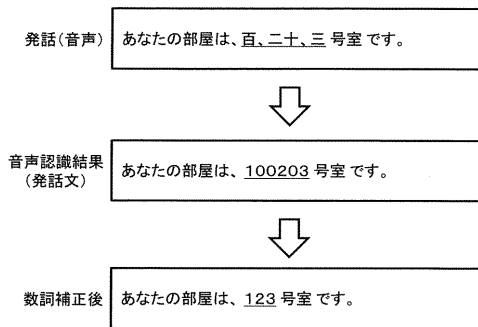
【図 1】



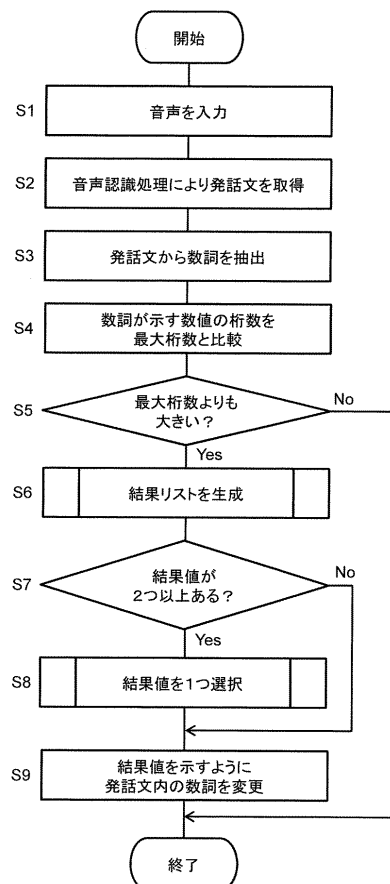
【図 2】



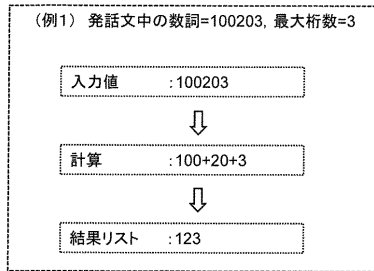
【図 3】



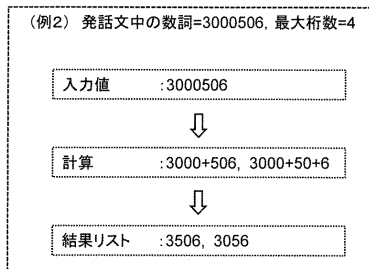
【図 4】



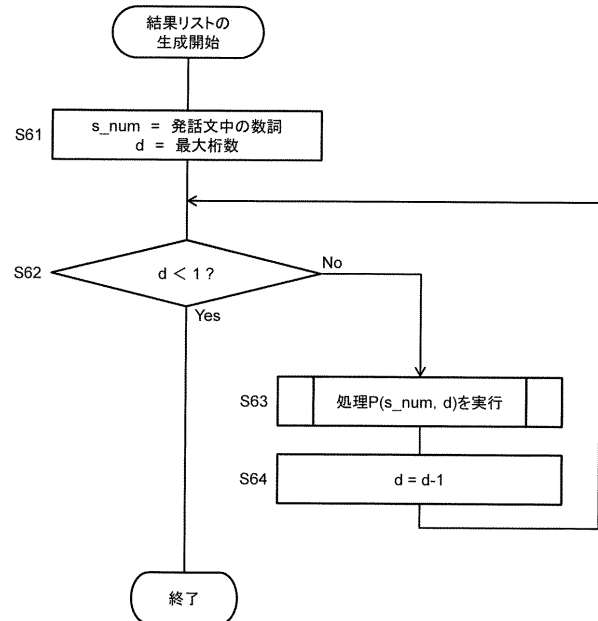
【図 5 A】



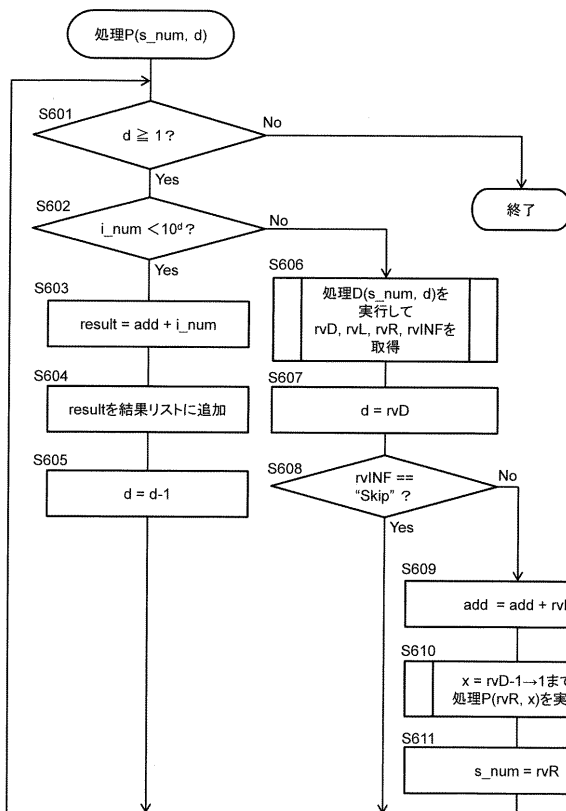
【図 5 B】



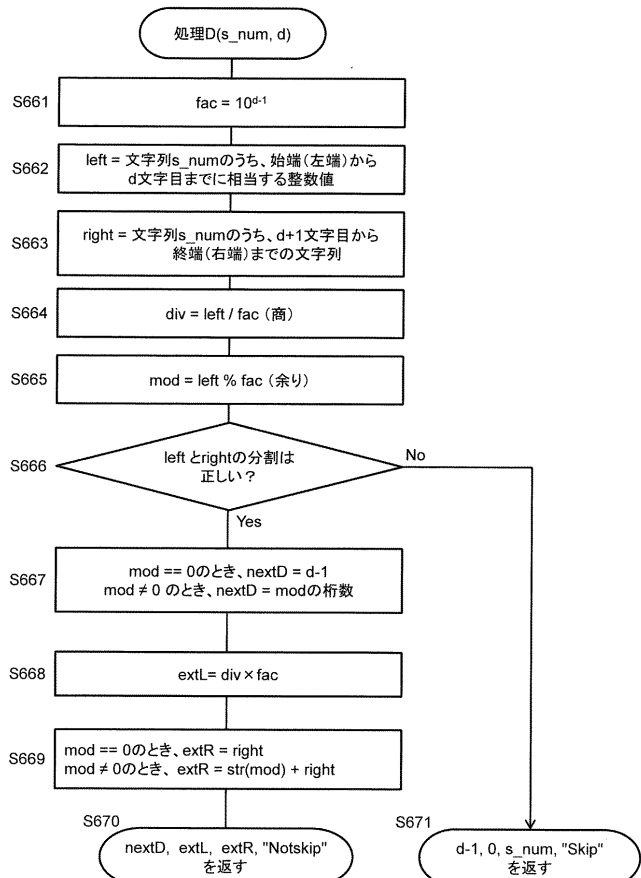
【図 6】



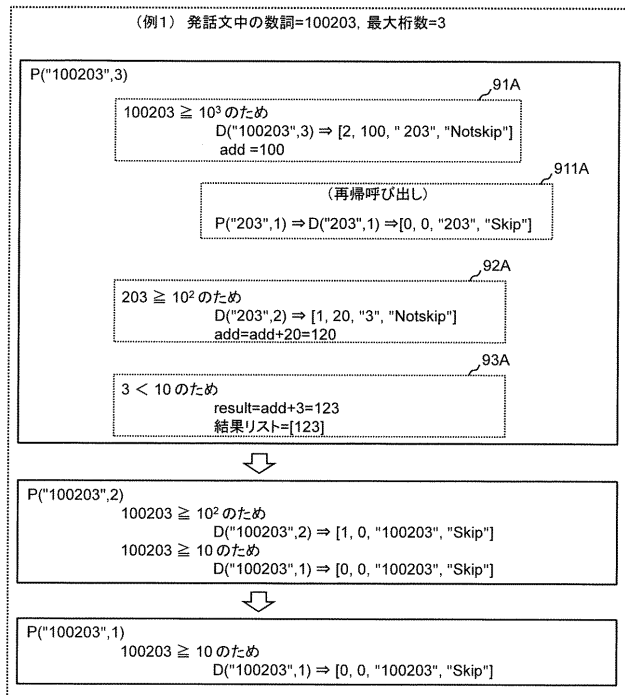
【図 7】



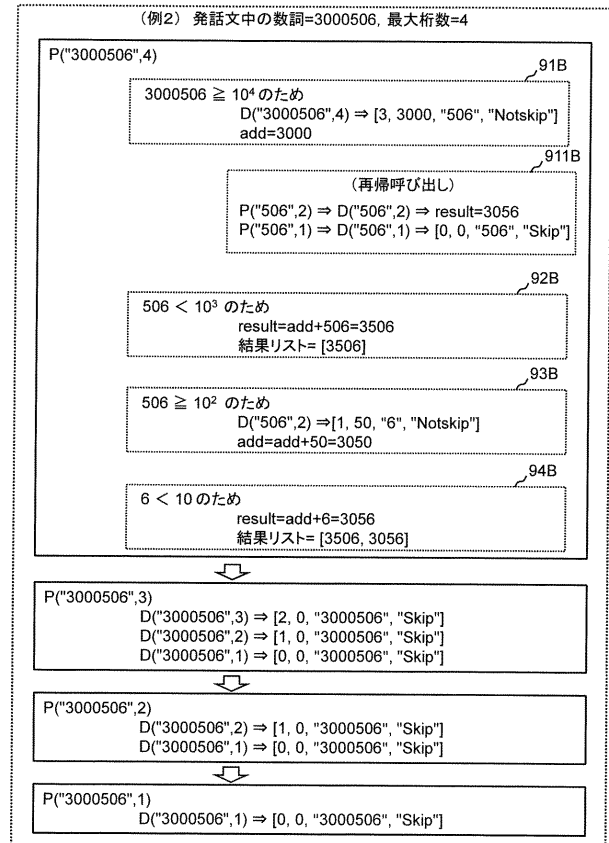
【図 8】



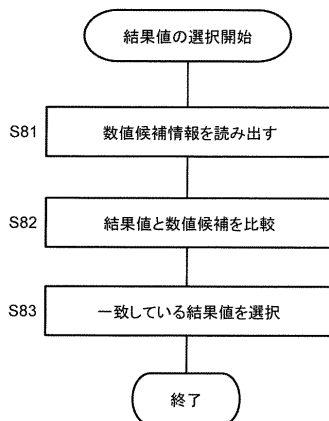
【図 9 A】



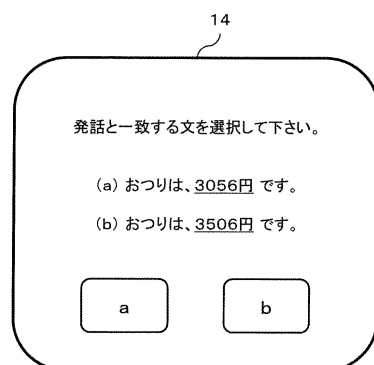
【図 9 B】



【図 10】



【図 11】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2019/006085												
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int.Cl. G10L15/22 (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. G10L15/22 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 1971-2019 Registered utility model specifications of Japan 1996-2019 Published registered utility model applications of Japan 1994-2019 Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)														
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <table border="1"> <thead> <tr> <th>Category*</th> <th>Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th>Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>JP 7-261792 A (FUJITSU LIMITED) 13 October 1995, paragraphs [0042]-[0047] (Family: none)</td> <td>1-5</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2006-113269 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION) 27 April 2006, paragraph [0037], fig. 9 (Family: none)</td> <td>1-5</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2018/047436 A1 (PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY MANAGEMENT CO., LTD.) 15 March 2018, paragraphs [0039], [0064] (Family: none)</td> <td>1-5</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	A	JP 7-261792 A (FUJITSU LIMITED) 13 October 1995, paragraphs [0042]-[0047] (Family: none)	1-5	A	JP 2006-113269 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION) 27 April 2006, paragraph [0037], fig. 9 (Family: none)	1-5	A	WO 2018/047436 A1 (PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY MANAGEMENT CO., LTD.) 15 March 2018, paragraphs [0039], [0064] (Family: none)	1-5
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.												
A	JP 7-261792 A (FUJITSU LIMITED) 13 October 1995, paragraphs [0042]-[0047] (Family: none)	1-5												
A	JP 2006-113269 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION) 27 April 2006, paragraph [0037], fig. 9 (Family: none)	1-5												
A	WO 2018/047436 A1 (PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY MANAGEMENT CO., LTD.) 15 March 2018, paragraphs [0039], [0064] (Family: none)	1-5												
☐ 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 15.03.2019		Date of mailing of the international search report 26.03.2019												
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan		Authorized officer Telephone No.												

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2019/006085	
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. G10L15/22(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. G10L15/22			
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 1971-2019年 日本国実用新案登録公報 1996-2019年 日本国登録実用新案公報 1994-2019年			
国際調査で利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 7-261792 A (富士通株式会社) 1995. 10. 13, 段落[0042]-[0047] (ファミリーなし)	1-5	
A	JP 2006-113269 A (三菱電機株式会社) 2006. 04. 27, 段落[0037]、図 9 (ファミリーなし)	1-5	
A	WO 2018/047436 A1 (パナソニック IP マネジメント株式会社) 2018. 03. 15, 段落[0039]、[0064] (ファミリーなし)	1-5	
☐ 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 15. 03. 2019		国際調査報告の発送日 26. 03. 2019	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 上田 雄	5Z 1162
		電話番号 03-3581-1101 内線 3591	

フロントページの続き

(81)指定国・地域 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(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), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), 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

(注) この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。