

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2020-120357

(P2020-120357A)

(43) 公開日 令和2年8月6日(2020.8.6)

(51) Int.Cl. F I テーマコード (参考)
 H04M 3/42 (2006.01) H04M 3/42 P 5K201
 G10L 15/00 (2013.01) G10L 15/00 200C

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2019-12395 (P2019-12395)
 (22) 出願日 平成31年1月28日 (2019.1.28)

(71) 出願人 000233295
 株式会社日立情報通信エンジニアリング
 神奈川県横浜市西区みなとみらい二丁目3番3号
 (74) 代理人 110001689
 青稜特許業務法人
 (72) 発明者 吉田 大輔
 神奈川県横浜市西区みなとみらい2丁目3番3号 クイーンズタワーB 株式会社日立情報通信エンジニアリング内
 (72) 発明者 平光 正尚
 神奈川県横浜市西区みなとみらい2丁目3番3号 クイーンズタワーB 株式会社日立情報通信エンジニアリング内

最終頁に続く

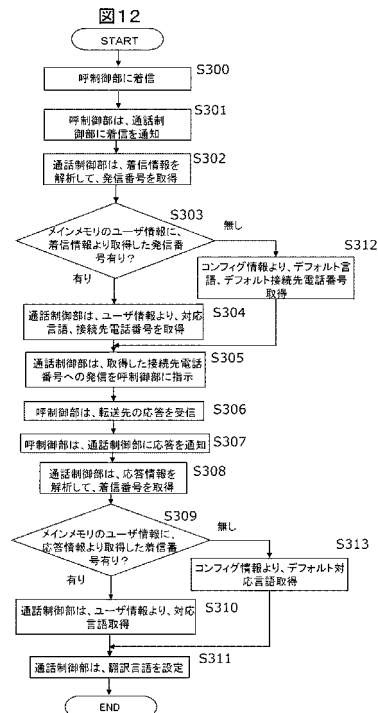
(54) 【発明の名称】 コミュニケーションシステムおよびそのコミュニケーション方法

(57) 【要約】

【課題】 電話端末によるコミュニケーションにおいて、音声認識を行う場合に、ユーザに手間をかけることなく、正確に翻訳時の言語指定を行えるようにする。

【解決手段】 コミュニケーションサーバは、電話番号と接続先電話番号と電話番号に係るユーザの対応言語とを対応付けたユーザ情報テーブルを保持し、第一の言語から第二の言語に音声翻訳をする機械翻訳処理部と、着信した電話番号を解析し、接続先電話番号の電話端末を接続先電話端末として接続制御をする通話制御部とを有する。通話制御部は、ユーザ情報テーブルを参照し、着信した電話番号のユーザの対応言語を取得し、その言語を第一の言語とし、接続先電話端末の電話番号のユーザの対応言語を取得し、その言語を第二の言語として、機械翻訳処理部を呼び出し、機械翻訳処理部は、入力された音声を第一の言語の音声として機械翻訳し第二の言語の音声として出力する。

【選択図】 図 1 2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

電話端末とコミュニケーションサーバが電話回線により接続されたコミュニケーションシステムであって、

前記電話端末は、前記コミュニケーションサーバに通話を送受信する手段を有し、

前記コミュニケーションサーバは、

呼の発信元または応答先の電話端末を特定する情報とユーザの対応言語を対応付けたユーザ情報を保持し、

第一の言語から第二の言語に音声翻訳をする機械翻訳処理部と、

着信情報を解析して通話制御をおこなう通話制御部と、

10

前記電話回線により送信されてくる音声信号の音声を受信する受信制御部と、

前記電話回線により音声信号の音声を送信する出力制御部とを有し、

前記通話制御部は、着信情報を解析し、発信元の電話端末を特定して、前記ユーザ情報を参照して、対応する対応言語を取得し、その対応言語を前記第一の言語または前記第二の言語として指定して、前記機械翻訳処理部を呼び出し、

前記機械翻訳処理部は、入力された音声を第一の言語の音声として機械翻訳し第二の言語の音声として出力することを特徴とするコミュニケーションシステム。

【請求項 2】

電話端末とコミュニケーションサーバが電話回線により接続されたコミュニケーションシステムであって、

20

前記電話端末は、前記コミュニケーションサーバに通話を送受信する手段を有し、

前記コミュニケーションサーバは、

電話番号と接続先電話番号と前記電話番号に係るユーザの対応言語とを対応付けたユーザ情報テーブルを保持し、

第一の言語から第二の言語に音声翻訳をする機械翻訳処理部と、

前記着信した電話番号を解析し、前記接続先電話番号の電話端末を接続先電話端末として接続制御をする通話制御部と、

前記電話回線により送信されてくる音声信号の音声を受信する受信制御部と、

前記電話回線により音声信号の音声を送信する出力制御部とを有し、

前記通話制御部は、前記ユーザ情報テーブルを参照し、前記着信した電話番号を解析して前記着信した電話番号のユーザの対応言語を取得し、その言語を第一の言語とし、前記接続先電話端末の電話番号のユーザの対応言語を取得し、その言語を第二の言語として、前記機械翻訳処理部を呼び出し、

30

前記機械翻訳処理部は、入力された音声を第一の言語の音声として機械翻訳し第二の言語の音声として出力することを特徴とするコミュニケーションシステム。

【請求項 3】

さらに、前記コミュニケーションサーバは、

ユーザ情報テーブルに格納されたユーザ情報が変更されたことを登録する手段を有し、

前記通話制御部は、ユーザ情報テーブルに格納されたユーザ情報が変更されたか否かを判定し、ユーザ情報テーブルに格納されたユーザ情報が変更されたときに、前記ユーザ情報テーブルに格納されたユーザ情報を読み込み、前記ユーザ情報テーブルに格納されたユーザ情報をメインメモリ上に展開して、前記メインメモリ上に展開されたユーザ情報を参照することを特徴とする請求項 2 記載のコミュニケーションシステム。

40

【請求項 4】

電話端末とサーバが電話回線により接続されたコミュニケーションシステムであって、

前記電話端末は、前記サーバに通話を送受信する手段を有し、

呼の発信元または応答先の電話端末を特定する情報とユーザの対応言語を対応付けたユーザ情報を保持し、

第一の言語から第二の言語に音声翻訳をする機械翻訳処理部と、

着信情報を解析して通話制御をおこなう通話制御部と、

50

前記電話回線により送信されてくる音声信号の音声を受信する受信制御部と、
 前記電話回線により音声信号の音声を送信する出力制御部とを有し、
 前記通話制御部は、着信情報を解析し、発信元の電話端末を特定して、前記ユーザ情報を参照して、対応する対応言語を取得し、その対応言語を前記第一の言語または前記第二の言語として指定して、前記機械翻訳処理部を呼び出し、

前記機械翻訳処理部は、入力された音声で第一の言語の音声として機械翻訳し第二の言語の音声として出力することを特徴とするコミュニケーションシステム。

【請求項 5】

電話端末とコミュニケーションサーバが電話回線により接続されたコミュニケーションシステムのコミュニケーション方法であって、

前記電話端末は、前記コミュニケーションサーバに通話を送受信するステップと、
 前記コミュニケーションサーバが、呼の発信元または応答先の電話端末を特定する情報とユーザの対応言語を対応付けたユーザ情報を保持するステップと、

第一の言語から第二の言語に音声翻訳をする機械翻訳処理ステップと、

着信情報を解析して通話制御をおこなう通話制御ステップと、

前記電話回線により送信されてくる音声信号の音声を受信する受信制御ステップと、

前記電話回線により音声信号の音声を送信する出力制御ステップとを有し、

前記通話制御ステップにおいて、着信情報を解析し、発信元の電話端末を特定して、前記ユーザ情報を参照して、対応する対応言語を取得し、その対応言語を前記第一の言語または前記第二の言語として指定して、前記機械翻訳処理ステップを呼び出し、

前記機械翻訳処理ステップにおいて、入力された音声で第一の言語の音声として機械翻訳し第二の言語の音声として出力することを特徴とするコミュニケーション方法。

【請求項 6】

電話端末とコミュニケーションサーバが電話回線により接続されたコミュニケーションシステムのコミュニケーション方法であって、

前記電話端末が、前記コミュニケーションサーバに通話を送受信するステップと、

前記コミュニケーションサーバが、電話番号と接続先電話番号と前記電話番号に係るユーザの対応言語とを対応付けたユーザ情報テーブルを保持するステップと、

第一の言語から第二の言語に音声翻訳をする機械翻訳ステップと、

前記着信した電話番号を解析し、前記接続先電話番号の電話端末を接続先電話端末として接続制御をする通話制御ステップと、

前記電話回線により送信されてくる音声信号の音声を受信する受信制御ステップと、

前記電話回線により音声信号の音声を送信する出力制御ステップとを有し、

前記通話制御ステップにおいて、前記ユーザ情報テーブルを参照し、前記着信した電話番号を解析して前記着信した電話番号のユーザの対応言語を取得し、その言語を第一の言語とし、前記接続先電話端末の電話番号のユーザの対応言語を取得し、その言語を第二の言語として、前記機械翻訳ステップの処理を呼び出し、

前記機械翻訳ステップにおいて、入力された音声で第一の言語の音声として機械翻訳し第二の言語の音声として出力することを特徴とするコミュニケーション方法。

【請求項 7】

さらに、前記コミュニケーションサーバは、

ユーザ情報テーブルに格納されたユーザ情報が変更されたことを登録するステップを有し、

前記通話制御ステップにおいて、ユーザ情報テーブルに格納されたユーザ情報が変更されたか否かを判定し、ユーザ情報テーブルに格納されたユーザ情報が変更されたときに、前記ユーザ情報テーブルに格納されたユーザ情報を読み込み、前記ユーザ情報テーブルに格納されたユーザ情報をメインメモリ上に展開して、前記メインメモリ上に展開されたユーザ情報を参照することを特徴とする請求項 6 記載のコミュニケーション方法。

【請求項 8】

電話端末とサーバが電話回線により接続されたコミュニケーション方法であって、

10

20

30

40

50

前記電話端末が、前記サーバに通話を送受信するステップと、
 呼の発信元または応答先の電話端末を特定する情報とユーザの対応言語を対応付けたユーザ情報を保持するステップと、
 第一の言語から第二の言語に音声翻訳をする機械翻訳処理ステップと、
 着信情報を解析して通話制御をおこなう通話制御ステップと、
 前記電話回線により送信されてくる音声信号の音声を受信する受信制御ステップと、
 前記電話回線により音声信号の音声を送信する出力制御ステップとを有し、
 前記通話制御ステップにおいて、前記ユーザ情報テーブルを参照し、前記着信した電話番号を解析して前記着信した電話番号のユーザの対応言語を取得し、その言語を第一の言語とし、前記接続先電話端末の電話番号のユーザの対応言語を取得し、その言語を第二の言語として、前記機械翻訳ステップの処理を呼び出し、
 前記機械翻訳ステップにおいて、入力された音声を第一の言語の音声として機械翻訳し第二の言語の音声として出力することを特徴するコミュニケーション方法。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、コミュニケーションシステムおよびそのコミュニケーション方法に係り、特に、電話端末の音声翻訳をおこなうときに、翻訳の言語を指定するのに好適なコミュニケーションシステムおよびそのコミュニケーション方法に関する。

【背景技術】

20

【0002】

自動音声翻訳は、入力された人の音声を、音声認識し、テキスト化し、その入力された言語のテキストを目的言語のテキストに自動翻訳し、さらに、翻訳されたテキストを目的言語の音声に変換して、出力するシステムである。

【0003】

音声を言語の指定を行わず、直接、音声から言語を判別する、いわゆる言語識別は、計算の負荷がかかり、リアルタイムで実用的な翻訳を行うには、技術的課題が多いため、翻訳元の言語、翻訳後の言語の指定が必要となるのが一般的である。

【0004】

電話端末を利用して、言語指定を行う従来技術としては、例えば、特許文献1がある。特許文献1には、電話端末から発生されるDTMF (Dual-Tone Multi-Frequency) 信号により言語指定を実施するコミュニケーションシステムが開示されている。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2018-82269号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

上記従来技術の特許文献1は、従来の電話端末で一般的に利用されているキー操作によって発生させるDTMF信号により、翻訳時の言語指定ができるという利点がある

40

しかしながら、特許文献1の翻訳時の言語指定の方法によれば、言語に対応したDTMF信号を覚えるか、いちいち、DTMF信号と言語の対応表などの参照情報を確認する必要があり、また、操作者がDTMF信号を入力する際の指定を誤る可能性がある。

【0007】

また、翻訳時の言語指定を行わず、言語識別の技術を利用した場合には、相手の言語を認識できず誤った言語の識別により、翻訳が進められる可能性がある。

【0008】

本発明の目的は、音声認識を行う場合に、ユーザに手間をかけることなく、正確に翻訳時の言語指定を行うことのできるコミュニケーションシステムおよびそのコミュニケーション

50

ョンを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明に係るコミュニケーションシステムは、好ましくは、電話端末とコミュニケーションサーバが電話回線により接続されたコミュニケーションシステムであって、電話端末は、コミュニケーションサーバに通話を送受信する手段を有し、コミュニケーションサーバは、呼の発信元または応答先の電話端末を特定する情報とユーザの対応言語を対応付けたユーザ情報を保持し、第一の言語から第二の言語に音声翻訳をする機械翻訳処理部と、着信情報を解析して通話制御をおこなう通話制御部と、電話回線により送信されてくる音声信号の音声を受信する受信制御部と、電話回線により音声信号の音声を送信する出力制御部とを有し、通話制御部は、着信情報を解析し、発信元の電話端末を特定して、ユーザ情報を参照して、対応する対応言語を取得し、その対応言語を第一の言語または第二の言語として指定して、機械翻訳処理部を呼び出し、機械翻訳処理部は、入力された音声

10

。

【0010】

本発明に係るより詳細なコミュニケーションシステムは、好ましくは、電話端末とコミュニケーションサーバが電話回線により接続されたコミュニケーションシステムであって、電話端末は、コミュニケーションサーバに通話を送受信する手段を有し、コミュニケーションサーバは、電話番号と接続先電話番号と電話番号に係るユーザの対応言語とを対応付けたユーザ情報テーブルを保持し、第一の言語から第二の言語に音声翻訳をする機械翻訳処理部と、着信した電話番号を解析し、接続先電話番号の電話端末を接続先電話端末として接続制御をする通話制御部と、電話回線により送信されてくる音声信号の音声を受信する受信制御部と、電話回線により音声信号の音声を送信する出力制御部とを有し、通話制御部は、ユーザ情報テーブルを参照し、着信した電話番号を解析して着信した電話番号のユーザの対応言語を取得し、その言語を第一の言語とし、接続先電話端末の電話番号のユーザの対応言語を取得し、接続先電話端末の電話番号に係るユーザの対応言語を第二の言語として、機械翻訳処理部を呼び出し、機械翻訳処理部は、入力された音声

20

【発明の効果】

30

【0011】

本発明によれば、音声認識を行う場合に、ユーザに手間をかけることなく、正確に翻訳時の言語指定を行うことのできるコミュニケーションシステムおよびそのコミュニケーションを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】コミュニケーションシステムの全体構成図である。

【図2】電話端末の機能構成図である。

【図3】情報処理端末の機能構成図である。

【図4】コミュニケーションサーバの機能構成図である。

40

【図5】ユーザ情報テーブルの一例を示す図である。

【図6】呼制御テーブルの一例を示す図である。

【図7】翻訳情報テーブルの一例を示す図である。

【図8】コミュニケーションサーバにおける機械翻訳の処理の概要を示す図である。

【図9A】コミュニケーションシステムの一連の処理を示すシーケンス図である（その一）。

【図9B】コミュニケーションシステムの一連の処理を示すシーケンス図である（その二）。

【図10】ユーザ情報テーブルにユーザ情報を登録するときの処理の詳細を示すフローチャートである。

50

【図 1 1】コミュニケーションサーバがユーザ情報を読み込むときの処理の詳細を示すフローチャートである。

【図 1 2】コミュニケーションサーバの着信から翻訳設定までの処理の詳細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】

【0013】

以下、本発明に係る各実施形態を、図 1 ないし図 1 2 を用いて説明する。

【0014】

先ず、図 1 ないし図 4 を用いて、一実施形態に係るコミュニケーションシステムの構成について説明する。

【0015】

本実施形態のコミュニケーションシステムは、図 1 に示されるように、電話端末 1 0 (図では、電話端末 A 1 0 a、電話端末 B 1 0 b と表記)、情報処理端末 2 0 0 (図では、情報処理端末 A 2 0 0 a、情報処理端末 B 2 0 0 b)、コミュニケーションサーバ 1 0 0 が、ネットワーク 5 により接続された形態である。

【0016】

電話端末 1 0 とコミュニケーションサーバ 1 0 0 は、電話回線のプロトコルにより通話接続し、情報処理端末 2 0 0 とコミュニケーションサーバ 1 0 0 は、IP ネットワークによるデータ通信をおこなう。

【0017】

コミュニケーションサーバ 1 0 0 は、ネットワーク 5 (電話回線) を介して送信される音声信号をデコードして、音声に変換し、それを指定された言語に係る音声に翻訳し、その音声エンコードして、ネットワーク 5 (電話回線) を介して電話端末 1 0 に送信する装置である。また、コミュニケーションサーバ 1 0 0 は、通話に係る内容、通話の翻訳テキスト、認証に関する画面を情報処理端末 2 0 0 に表示するデータを作成して、情報処理端末 2 0 0 に送信する機能を有する。

【0018】

情報処理端末 2 0 0 は、コミュニケーションサーバ 1 0 0 が作成した画面データを受信して、通話に係る内容、通話の翻訳テキスト、認証に関する画面を表示する機能を有する。また、ユーザは、情報処理端末 2 0 0 からユーザ情報(詳細は、後述) を入力する。

【0019】

電話端末 1 0 は、図 2 に示されるように、受話器 1 1、送話器 1 2、キー装置 1 3、音声信号変換部 1 4、接続制御部 1 5、DTMF 信号生成部 1 6 からなる。受話器 1 1、送話器 1 2 は、それぞれ受話のためのスピーカ、送話のためのマイクである。音声信号変換部 1 4 は、電話回線からの電気信号を音声に変換し、送話器 1 2 から音声信号を電気信号に変換する部分である。接続制御部 1 5 は、着呼、発呼を制御して、電話端末 1 0 と回線の接続、切断をおこなう部分である。DTMF 信号生成部 1 6 は、キー装置 1 3 の入力にしたがって、所定の周波数の D T M F 信号を生成する装置である。

【0020】

情報処理端末 2 0 0 は、一般的なネットワーク機能と画面の入出力機能を有する情報処理装置で実現され、機能構成としては、図 3 に示されるように、表示制御部 2 0 1、入出力制御部 2 0 2、接続制御部 2 0 3、記憶部 2 0 4 の各機能部を有する。表示制御部 2 0 1 は、コミュニケーションサーバ 1 0 0 から送信される表示データの表示装置への表示を制御する部分である。入出力制御部 2 0 2 は、ユーザからの入出力装置への入力と出力を制御する部分である。接続制御部 2 0 3 は、ネットワーク 5 を介したコミュニケーションサーバ 1 0 0 とのネットワーク接続を制御する部分である。記憶部 2 0 4 は、情報処理端末 2 0 0 で実行するプログラムや画面の表示データ 2 1 0 やユーザからの入力データ 2 2 0 を格納する部分である。情報処理端末 2 0 0 の各機能は、記憶部 2 0 4 に格納されているプログラムを、処理装置(C P U (Central Processing Unit)、G P U (Graphics Processing Unit) など) が実行することにより実現することができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 1 】

画面の入出力データは、例えば、コミュニケーションサーバ 1 0 0 から送信されてくる HTML (HyperText Markup Language) ファイルであり、情報処理端末 2 0 0 には、表示制御部 2 0 1 として、一般的な Web ブラウザにより実現することができる。

【 0 0 2 2 】

情報処理端末 2 0 0 は、一般的な PC (Personal Computer) のみならず、タブレット、スマートフォンなどでもよい。

【 0 0 2 3 】

コミュニケーションサーバ 1 0 0 は、電話端末 1 0 でやりとりされる通話の内容を自動音声翻訳して、翻訳した言語の音声で伝え、かつ、情報処理端末 2 0 0 にその翻訳情報を表示する機能を提供するサーバ装置であり、図 4 に示されるように、Web 管理部 1 1 0、通話管理部 1 3 0、データベースアクセス部 1 2 0、データベース 1 5 0 からなる。

10

【 0 0 2 4 】

Web 管理部 1 1 0 は、Web ページのデータを管理して、情報処理端末 2 0 0 との Web ページのやりとりを制御する部分である。Web 管理部 1 1 0 は、情報処理端末 2 0 0 とインターネットにより接続されて、TCP / IP プロトコルにより、データ通信をおこなう。

【 0 0 2 5 】

Web 管理部 1 1 0 は、入力データ解析部 1 1 1、画面出力部 1 1 2、Web 制御部 1 1 3 のサブコンポーネントよりなる。入力データ解析部 1 1 1 は、情報処理端末 2 0 0 で入力されて、ネットワーク 5 を介して送信するデータを解析する部分である。画面出力部 1 1 2 は、情報処理端末 2 0 0 に送信する表示データを出力する部分である。Web 制御部 1 1 3 は、情報処理端末 2 0 0 に表示する Web ページの入出力と動きを制御する部分である。

20

【 0 0 2 6 】

データベースアクセス部 1 2 0 は、Web 管理部 1 1 0 と通話管理部 1 2 0 がデータベース 1 5 0 にアクセスするためのインタフェースを司る部分である。

【 0 0 2 7 】

通話管理部 1 3 0 は、電話端末 1 0 との通話を管理し、通話接続を制御する部分である。通話管理部 1 3 0 は、電話端末 1 0 と通話接続のプロトコルに従い通信をおこなう。通話管理部 1 3 0 は、受信制御部 1 3 1、送信制御部 1 3 2、通話状態解析部 1 3 3、DTMF 信号解析部 1 3 4、音声解析部 1 3 5、音声合成部 1 3 6、通話制御部 1 3 7、機械翻訳処理部 1 3 8、呼制御部 1 3 9 のサブコンポーネントよりなる。受信制御部 1 1 0 は、電話端末 1 0 からの制御信号、音声信号、または、DTMF 信号を電話回線を介して受信し、デコードする部分である。送信制御部 1 3 2 は、翻訳された音声を音声信号として、電話端末 1 0 に送り返すための制御をする部分である。呼制御部 1 3 9 は、呼制御信号に従って呼の制御をする部分である。

30

【 0 0 2 8 】

通話状態解析部 1 3 3 は、電話端末 1 0 との通話状態 (接続中か否かなど) を解析する部分である。DTMF 信号解析部 1 3 4 は、DTMF 信号に含まれている周波数を解析し、どのボタンが電話端末 1 0 で押下されたかの認識をおこなうためのコード化をおこなう部分である。音声解析部 1 3 5 は、電話端末 1 0 からの音声信号の区切りを検出し、機械翻訳の単位を認識して出力して、録音する部分である。音声合成部 1 3 6 は、翻訳された言語の音声出力のための音声を作成する部分である。通話制御部 1 3 7 は、電話端末 1 0 からの制御信号、音声信号、または、DTMF 信号に従い処理を振り分けるための制御をおこなう部分である。機械翻訳処理部 1 3 8 は、音声解析部 1 3 5 により入力された音声データを、音声認識してコード化し、それを元の言語から指定された言語に対して機械翻訳をおこない、翻訳されたテキストの音声ファイルを作成する部分である。

40

【 0 0 2 9 】

なお、本実施形態では、機械翻訳処理を行う機械翻訳処理部 1 3 8 が、コミュニケーシ

50

ョンサーバ100の通話管理部130に含まれる形態にしたが、機械翻訳処理部は、その他の機能部と別のハードウェア装置に含まれていてもよいし、クラウドなどのネットワークにより接続された外部環境にあってもよい。

【0030】

データベース150には、ユーザ情報テーブル300、呼制御テーブル310、翻訳情報テーブル320が格納されている。なお、各々のテーブルの詳細は、後に説明する。

【0031】

次に、図5ないし図7を用いてコミュニケーションシステムで用いられデータ構造について説明する。

【0032】

先ず、図5を用いてユーザ情報テーブルの一例について説明する。

ユーザ情報テーブル300は、コミュニケーションシステムを利用するユーザに関する情報を格納するテーブルであり、図5に示されるように、ユーザ名300a、電話番号300b、パスワード300c、接続先電話番号300d、対応言語300eの各フィールドからなる。ユーザ名300aには、コミュニケーションシステムの翻訳サービスを受けるユーザの一意的な名称が格納される。電話番号300bには、ユーザ名に記載したユーザが発信する電話番号が格納される。パスワード300cには、ユーザ名に記載したユーザがシステムにログインするときのパスワードが格納される。接続先電話番号300dには、ユーザ名に記載したユーザが電話番号300bに記載された電話番号により発呼したときに、コミュニケーションが接続する電話端末の電話番号が格納される。対応言語300eには、ユーザ名に記載したユーザが使用すると想定された言語を識別する名称または識別子が格納される。

【0033】

呼制御テーブル310は、電話端末からの呼を制御するための情報を格納するテーブルであり、図6に示されるように、呼ID310a、発信電話番号310b、着信電話番号310cの各フィールドからなる。

【0034】

呼ID310aには、呼を一意的に識別する識別子が格納される。発信電話番号310bには、発呼した電話端末の電話番号が格納される。着信電話番号310cには、着呼した電話端末の電話番号が格納される。

【0035】

翻訳情報テーブル320は、コミュニケーションサーバによる機械翻訳に関連する情報を格納するテーブルであり、図7に示されるように、翻訳ID320a、呼ID320b、翻訳元言語320c、翻訳先言語320d、翻訳入力テキストファイル320e、翻訳出力テキストファイル320f、翻訳音声ファイル320gの各フィールドからなる。

【0036】

翻訳ID320aには、翻訳処理を識別するためのキーとなる識別子が格納される。呼ID320bには、この翻訳処理に関係する呼の呼IDが格納される。翻訳元言語320cには、翻訳元となる言語を識別する名称または識別子が格納される。翻訳先言語320dには、翻訳先となる言語を識別する名称または識別子が格納される。翻訳入力テキストファイル320eには、機械翻訳の翻訳元となる言語のテキストファイルの名称が格納される。翻訳出力テキストファイル320fには、機械翻訳の翻訳先となる言語のテキストファイルの名称が格納される。翻訳音声ファイル320gには、翻訳出力テキストファイル320fに記載されたテキストを音声出力したときの音声ファイルの名称が格納される。

【0037】

次に、図8ないし図12を用いてコミュニケーションシステムの処理について説明する。

【0038】

先ず、図8を用いてコミュニケーションサーバにおける機械翻訳の処理の概要について

10

20

30

40

50

説明する。

ここでは、図 5 に示すユーザ名「J o n h」が、ユーザ名「スタッフ A」に電話をかける場合を説明する。

【 0 0 3 9 】

ユーザ名「J o n h」が、ユーザ名「スタッフ A」に電話をかけた場合には、「J o n h」は、英語の話者なので、英語の音声、機械翻訳処理部 1 3 8 に入力される。機械翻訳処理部 1 3 8 では、先ず、音声認識処理を行い、音声を英語のテキストに変換する。次に、言語翻訳処理により、英語のテキストを、日本語のテキストに変換する。最後に、日本語のテキストを日本語音声の音声ファイルに変換して、音声として出力される。ユーザ名「スタッフ A」が、ユーザ名「J o n h」に発話する場合は、逆の流れとなり、日本語の音声、機械翻訳処理部 1 3 8 に入力され、英語の音声、出力されることになる。

10

【 0 0 4 0 】

次に、図 9 A、図 9 B を用いてコミュニケーションシステムの一連の処理について説明する。

【 0 0 4 1 】

ここでも、ユーザ名「J o n h」が、ユーザ名「スタッフ A」に電話を発呼し、ユーザ名「スタッフ A」が応答して、コミュニケーションサーバでの翻訳処理サービスを利用して、互いに発話する場合を想定する。

【 0 0 4 2 】

先ず、ユーザ名「J o n h」が電話端末 A 1 0 a より発信する（図 9 A の S 0 1、A 0 1）。そして、コミュニケーションサーバ 1 0 0 の呼制御部 1 3 9 に着信する（S 0 2）。

20

【 0 0 4 3 】

次に、呼制御部 1 3 9 は、通話制御部 1 3 7 に着信を通知する（A 0 2）。

【 0 0 4 4 】

次に、通話制御部 1 3 7 で着信した電話番号を取得して、解析する（S 0 3）。この場合は、ユーザ名「J o n h」からの電話番号は、「1 0 0 0」である。そして、通話制御部 1 3 7 は、データベースアクセス部 1 2 0 を介して、データベース 1 5 0 のユーザ情報テーブル 3 0 0 に格納されたユーザ情報を取得する（A 0 3、A 0 4、A 0 5、A 0 6）。

30

【 0 0 4 5 】

次に、通話制御部 1 3 7 は、データベースアクセス部より取得したユーザ情報から着信した電話番号を検索し、接続先電話番号と対応言語とを取得する（S 0 4）。この場合は、接続先電話番号は、「5 0 0 0」と対応言語は、「英語」である。

【 0 0 4 6 】

次に、通話制御部 1 3 7 が、ユーザ情報から取得した接続先電話番号に発信するよう呼制御部 1 3 9 に通知し、（A 0 7）、呼制御部 1 3 9 は、接続先電話番号に発信する（S 0 5、A 0 8）。

【 0 0 4 7 】

そして、電話端末 B 1 0 b に着信し（S 0 6、A 0 8）、ユーザ名「スタッフ A」が応答する（S 0 7、A 0 9）。呼制御部 1 3 9 は、電話端末 B 1 0 b の応答を通話制御部 1 3 7 に通知する（A 1 0）。

40

【 0 0 4 8 】

次に、通話制御部 1 3 7 は、応答した電話端末 B 1 0 b の電話番号を取得する（S 0 8）。この場合の電話番号は、「5 0 0 0」である。そして、通話制御部 1 3 7 は、データベースアクセス部 1 2 0 を介して、データベース 1 5 0 のユーザ情報テーブル 3 0 0 に格納されたユーザ情報を取得する（A 1 1、A 1 2、A 1 3、A 1 4）。

【 0 0 4 9 】

次に、通話制御部 1 3 7 は、データベースアクセス部より取得したユーザ情報から着信した電話番号を検索し、対応言語を取得する（S 0 9）。この場合は、対応言語は、「日

50

本語」である。

【0050】

次に、ユーザ名「Jonh」が電話端末A10aより発話する(図9BのS10)。そして、受信制御部139により、音声を受信し(A20)、音声解析部135により、一文毎に録音する(A21、S11)。そして、音声解析部135より、録音ファイルの情報を送信し、録音を終了したことを通話制御部137に通知する(A22)。

【0051】

次に、通話制御部137は、ユーザ情報から取得した対応言語と、録音入力テキストファイルと、翻訳音声ファイル名を、機械翻訳処理部138に送信する(A23)。

【0052】

次に、機械翻訳処理部138で、図8に示したように、音声認識処理、言語翻訳処理、音声合成ファイル作成処理が行われる(S12)。そして、機械翻訳処理部138は、翻訳の終了を通話制御部137に通知する(A24)。

【0053】

次に、通話制御部137は、翻訳結果の翻訳音声ファイル名を取得し、音声合成部136に通知する(A25)

そして、音声合成部136により、翻訳音声ファイル名の翻訳音声ファイルに基づいて、音声合成を実施し、送信制御部132より、ユーザ名「スタッフA」の電話端末B10bに音声を送信する(A26、A27)。

【0054】

ユーザ名「スタッフA」の電話端末B10bから、発話した場合も、言語が異なり、情報の流れが逆になること以外は、全く同様である(S13~S15、A30~A37)。

【0055】

次に、図10を用いてユーザ情報テーブルにユーザ情報を登録するときの処理について説明する。

【0056】

ユーザ情報テーブル300にユーザ情報を登録しようとするユーザは、Webにより、ネットワーク5に接続された情報処理端末200から、ユーザ情報を入力する(S100)。

【0057】

コミュニケーションサーバ100は、Web管理部110の入力データ解析部111で、入力されたデータを解析する(S101)。

【0058】

次に、入力データ解析部111は、Web制御部113にユーザ情報を送信する(S102)。

【0059】

次に、データベースアクセス部120を介して、データベース150のユーザ情報テーブル300にユーザ情報を登録する(S103)。

【0060】

次に、Web制御部113は、ユーザ情報テーブル300のユーザ情報が変更されたことを、ワークテーブル(図示せず)に登録する(S104)。ユーザ情報の変更は、変更された特定のユーザ情報を保持する形式でもよいし、ユーザ情報が変更されたことのフラグのみを持つ形式でもよい。

【0061】

次に、図11を用いてコミュニケーションサーバがユーザ情報を読み込むときの処理について説明する。

まず、通話制御部137が、データベースアクセス部120を介して、ユーザ情報テーブル300のユーザ情報を取得する(S200)。

【0062】

次に、通話制御部137は、ユーザ情報をメインメモリ上に展開する(S201)。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 3 】

次に、通話制御部 1 3 7 は、Web 制御部 1 1 3 にユーザ情報が変更されていることを問合せ、ユーザ情報に変更があったときには (S 2 0 2 : 有り)、通話制御部 1 3 7 が、データベースアクセス部 1 2 0 を介して、ユーザ情報テーブル 3 0 0 のユーザ情報を取得し (S 2 0 3)、ユーザ情報に変更がないときには (S 2 0 2 : 無し)、S 2 0 2 の入力の待機待ちをする。

【 0 0 6 4 】

次に、通話制御部 1 3 7 は、ユーザ情報をメインメモリ上に展開する (S 2 0 4)。

【 0 0 6 5 】

次に、図 1 2 を用いてコミュニケーションサーバの着信から翻訳設定までの処理について説明する。 10

まず、コミュニケーションサーバ 1 0 0 の通話管理部 1 3 0 の呼制御部 1 3 9 に、電話端末 1 0 から着信する (S 3 0 0)。

【 0 0 6 6 】

次に、呼制御部 1 3 9 は、通話制御部 1 3 7 に着信を通知し (S 3 0 1)、通話制御部 1 3 7 は、着信情報を解析して、発信番号を取得する (S 3 0 2)。

【 0 0 6 7 】

次に、通話制御部 1 3 7 は、メインメモリに保持しているユーザ情報から、着信情報から得た発信番号を検索し、メインメモリのユーザ情報に、着信情報から得た発信番号がある場合には (S 3 0 4 : 有り)、S 3 0 4 に行き、ない場合には (S 3 0 4 : 無し)、S 3 1 2 に行く。 20

【 0 0 6 8 】

着信情報から得た発信番号がある場合には、通話制御部 1 3 7 は、ユーザ情報より、対応言語と接続先電話番号を取得する (S 3 0 4)。

【 0 0 6 9 】

また、着信情報から得た発信番号がない場合には、デフォルトのシステム動作を規定したコンフィグ情報 (図示せず) より、デフォルトの対応言語、デフォルトの接続先電話番号を取得して (S 3 1 2)、S 3 0 5 に行く。

【 0 0 7 0 】

次に、通話制御部 1 3 7 は、取得した接続先電話番号 (デフォルトの接続先電話番号も含む) への発信を呼制御部 1 3 9 に指示する (S 3 0 5)。 30

【 0 0 7 1 】

次に、呼制御部 1 3 9 は、転送先の応答を受信する (S 3 0 6)。

【 0 0 7 2 】

次に、呼制御部 1 3 9 は、通話制御部 1 3 7 に応答を通知する (S 3 0 7)。

【 0 0 7 3 】

次に、通話制御部 1 3 7 は、応答情報を解析して、着信番号 (= 接続先電話番号) を取得する (S 3 0 8)。

【 0 0 7 4 】

次に、通話制御部 1 3 7 は、メインメモリに保持しているユーザ情報から、着信情報から得た着信番号を検索し、メインメモリのユーザ情報に、応答情報から得た着信番号がある場合には (S 3 0 9 : 有り)、S 3 1 0 に行き、ない場合には (S 3 0 9 : 無し)、S 3 1 3 に行く。 40

【 0 0 7 5 】

応答情報から得た着信番号がある場合には、通話制御部 1 3 7 は、ユーザ情報より、対応言語を取得する (3 1 0)。

【 0 0 7 6 】

応答情報から得た着信番号がない場合には、コンフィグ情報より、デフォルト対応言語を取得する (S 3 1 3)

次に、通話制御部 1 3 7 は、取得した対応言語 (デフォルト対応言語も含む) に基づき 50

、翻訳情報テーブル320に、翻訳元言語と翻訳先言語を設定する(S314)。

【0077】

本実施形態によれば、予めユーザ情報に通話するユーザの対応言語を指定することにより、ユーザがDTMF信号の入力などの複雑な操作を行なわせる必要がなく、機械翻訳処理部に翻訳する言語の指定をおこなうことができる。しかも、言語識別を行う必要がなくなるため、処理負荷もかからず、言語の誤認識を起こすこともないという特徴がある。

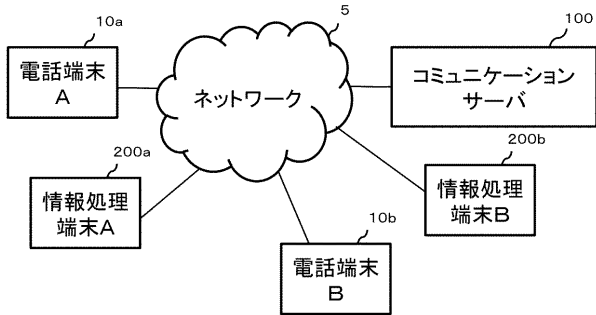
【符号の説明】

【0078】

- 5 ... ネットワーク
- 10 ... 電話端末
- 100 ... コミュニケーションサーバ
- 200 ... 情報処理端末

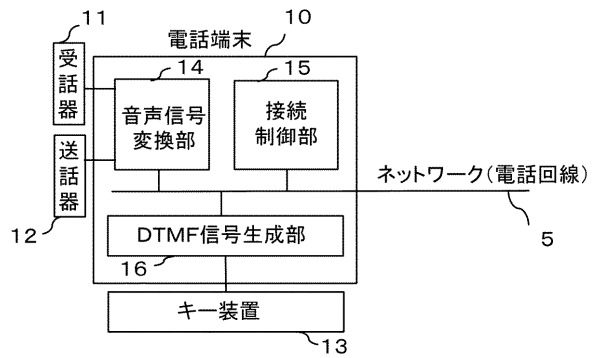
【図1】

図1

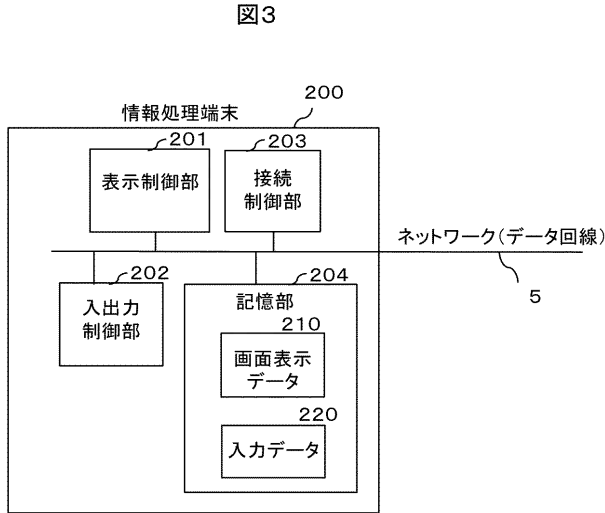


【図2】

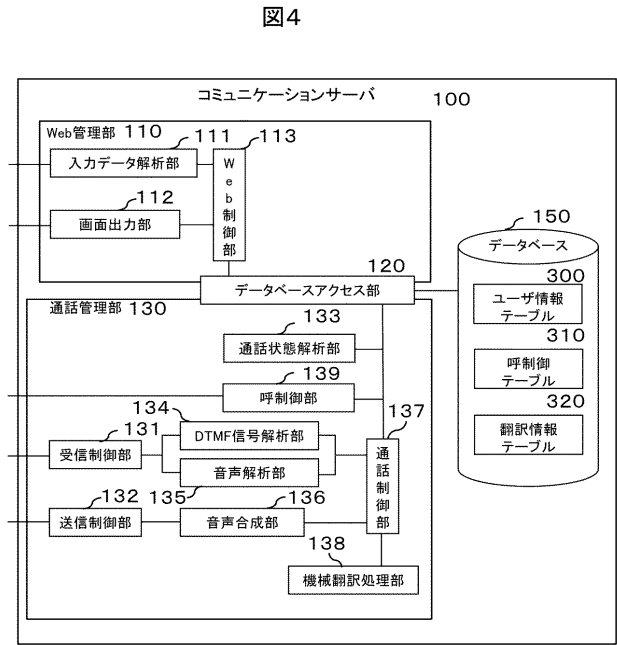
図2



【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】

図5
ユーザ情報テーブル 300

300a	300b	300c	300d	300e
ユーザ名	電話番号	パスワード	接続先電話番号	対応言語
John	1000	A#\$12	5000	英語
太郎	2000	B57#1	6000	日本語
Li	3000	ab##4	7000	中国語
Kim	4000	C#\$23	8000	韓国語
スタッフA	5000	943\$	1000	日本語
スタッフB	6000	237#	2000	日本語
スタッフC	7000	##26	3000	日本語
スタッフD	8000	#443	4000	日本語

【 図 7 】

図7
翻訳情報テーブル 320

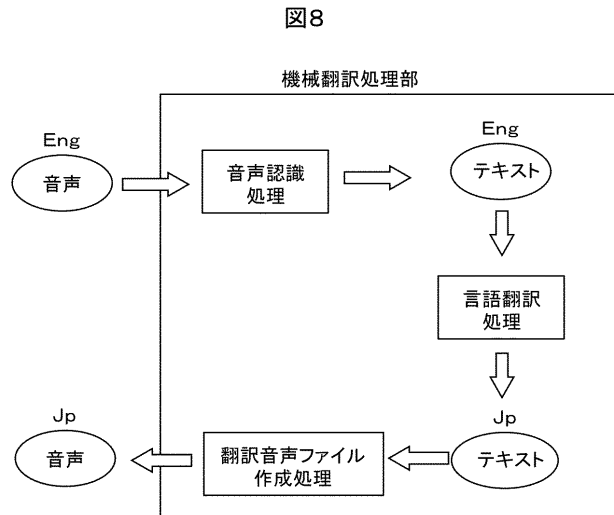
320a	320b	320c	320d	320e	320f	320g
翻訳ID	呼ID	翻訳元言語	翻訳先言語	翻訳入力 テキストファイル	翻訳出力 テキストファイル	翻訳音声 ファイル
T001	C001	英語	日本語	t002.txt	t102.txt	w00a.wav
T002	C001	日本語	英語	t003.txt	t103.txt	w00b.wav
T003	C002	中国語	日本語	t010.txt	t110.txt	w00f.wav
T004	C002	日本語	中国語	t011.txt	t111.txt	w00g.wav

【 図 6 】

図6
呼制御テーブル 310

310a	310b	310c
呼ID	発信元電話番号	着信先電話番号
C001	1000	5000
C002	3000	7000
C003	2000	6000

【 図 8 】



【図9A】

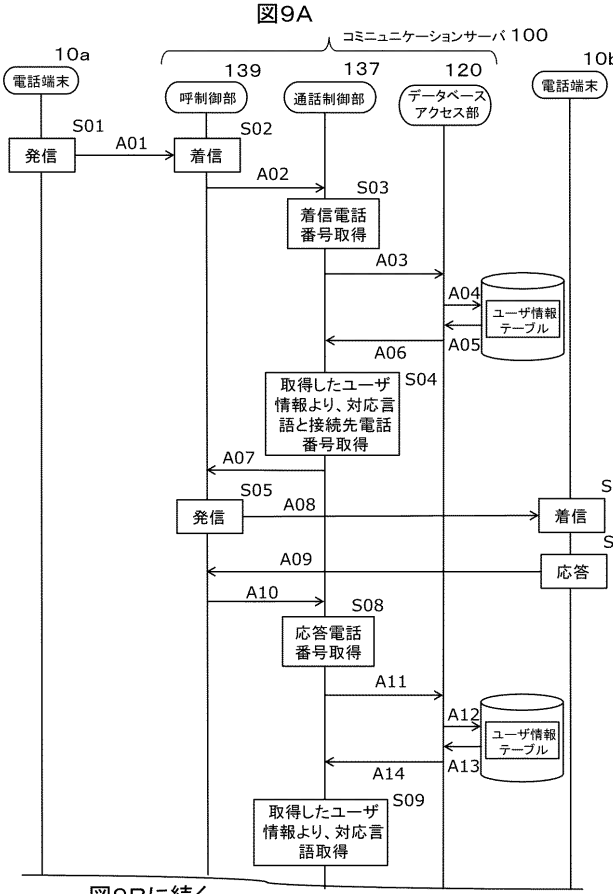
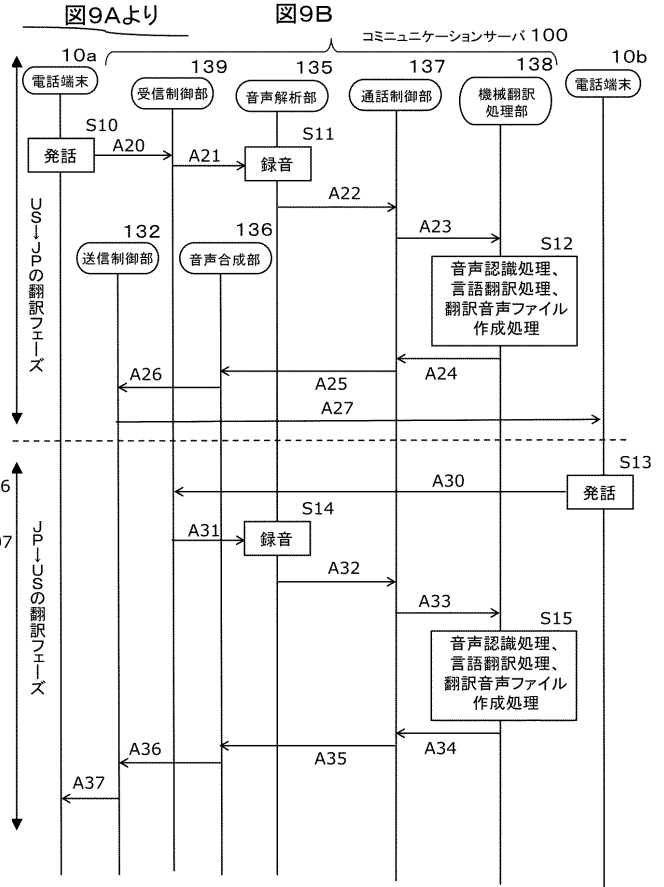


図9Bに続く

【図9B】



【図11】

【図10】

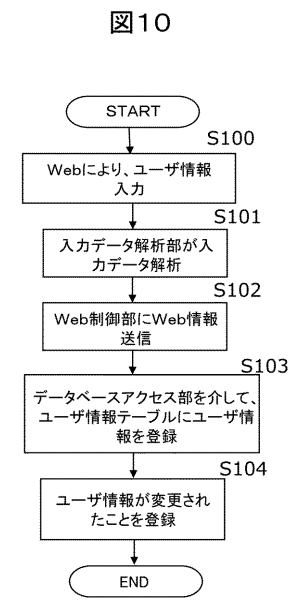
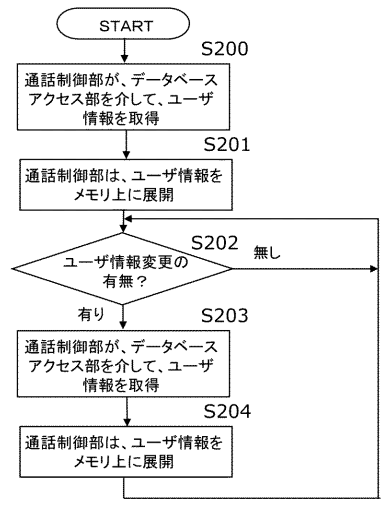
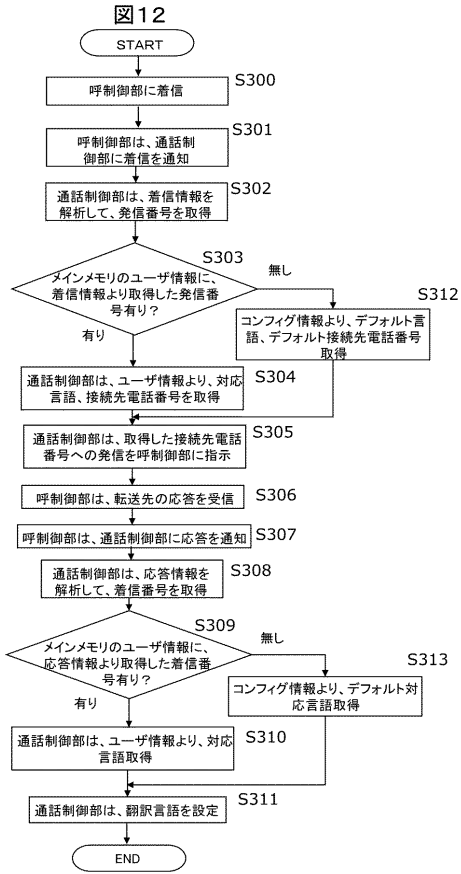


図11



【 図 1 2 】



フロントページの続き

- (72)発明者 成田 貴光
神奈川県横浜市西区みなとみらい2丁目3番3号 クイーンズタワーB 株式会社日立情報通信エ
ンジニアリング内
- (72)発明者 飯島 雅之
神奈川県横浜市西区みなとみらい2丁目3番3号 クイーンズタワーB 株式会社日立情報通信エ
ンジニアリング内
- (72)発明者 鹿又 信之
神奈川県横浜市西区みなとみらい2丁目3番3号 クイーンズタワーB 株式会社日立情報通信エ
ンジニアリング内

Fターム(参考) 5K201 AA05 CA01 CB05 DC03 DC05 DC07 EC06 EC09 ED01