

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3589216号
(P3589216)

(45) 発行日 平成16年11月17日(2004.11.17)

(24) 登録日 平成16年8月27日(2004.8.27)

(51) Int. Cl.⁷

F I

G 1 0 L 13/00

G 1 0 L 3/00

E

G 1 0 L 13/08

G 1 0 L 3/00

H

G 1 0 L 3/00

Q

請求項の数 6 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2001-337617(P2001-337617)
 (22) 出願日 平成13年11月2日(2001.11.2)
 (65) 公開番号 特開2003-140674(P2003-140674A)
 (43) 公開日 平成15年5月16日(2003.5.16)
 審査請求日 平成14年10月15日(2002.10.15)

(73) 特許権者 000004237
 日本電気株式会社
 東京都港区芝五丁目7番1号
 (74) 代理人 100079164
 弁理士 高橋 勇
 (72) 発明者 福里 篤司
 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株
 式会社内

審査官 山下 剛史

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 音声合成システム及び音声合成方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

通信回線を介して互いに接続可能な携帯端末とサーバとを備えた音声合成システムであって、

前記携帯端末は、他の携帯端末からテキストデータを受信するテキストデータ受信手段と、受信した前記テキストデータに前記他の携帯端末のユーザの音声サンプリング名を添付して前記サーバへ送信するテキストデータ送信手段と、音声合成データを前記サーバから受信する音声合成データ受信手段と、受信した前記音声合成データを音声に再生する音声再生手段とを備え、

前記サーバは、前記テキストデータ及び音声サンプリング名を前記携帯端末から受信するテキストデータ受信手段と、受信した前記音声サンプリング名に対応する前記他の携帯端末のユーザの音声サンプリングデータを用いて、受信した前記テキストデータを音声合成データに変換する音声合成手段と、変換した前記音声合成データを前記携帯端末へ送信する音声合成データ送信手段とを備えた、ことを特徴とする音声合成システム。

【請求項2】

前記携帯端末を複数備えた、請求項1記載の音声合成システム。

【請求項3】

前記各携帯端末は、それぞれのユーザの音声サンプリングデータを採取する音声サンプリ

10

20

ングデータ採取手段と、採取した前記音声サンプリングデータを前記サーバへ送信する音声サンプリングデータ送信手段とを更に備え、

前記サーバは、前記音声サンプリングデータを前記各携帯端末から受信する音声サンプリングデータ受信手段と、受信した前記音声サンプリングデータに前記音声サンプリング名を付してデータベースを構築するデータベース構築手段とを更に備えた、

請求項 2 記載の音声合成システム。

【請求項 4】

通信回線を介して互いに接続可能な携帯端末とサーバとを備えた音声合成システムに用いられる音声合成方法であって、

前記携帯端末は、他の携帯端末からテキストデータを受信するテキストデータ受信ステップと、受信した前記テキストデータに前記他の携帯端末のユーザの音声サンプリング名を添付して前記サーバへ送信するテキストデータ送信ステップと、音声合成データを前記サーバから受信する音声合成データ受信ステップと、受信した前記音声合成データを音声に再生する音声再生ステップとを備え、

前記サーバは、前記テキストデータ及び音声サンプリング名を前記携帯端末から受信するテキストデータ受信ステップと、受信した前記音声サンプリング名に対応する前記他の携帯端末のユーザの音声サンプリングデータを用いて、受信した前記テキストデータを音声合成データに変換する音声合成ステップと、変換した前記音声合成データを前記携帯端末へ送信する音声合成データ送信ステップとを備えた、

ことを特徴とする音声合成方法。

【請求項 5】

前記携帯端末を複数備えた、
請求項 4 記載の音声合成方法。

【請求項 6】

前記各携帯端末は、それぞれのユーザの音声サンプリングデータを採取する音声サンプリングデータ採取ステップと、採取した前記音声サンプリングデータを前記サーバへ送信する音声サンプリングデータ送信ステップとを更に備え、

前記サーバは、前記音声サンプリングデータを前記各携帯端末から受信する音声サンプリングデータ受信ステップと、受信した前記音声サンプリングデータに前記音声サンプリング名を付してデータベースを構築するデータベース構築ステップとを更に備えた、

請求項 5 記載の音声合成方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、通信回線を介して互いに接続可能な携帯端末とサーバとを備えた音声合成システムに関し、詳しくは、携帯端末からテキストデータをサーバへ送信すると、サーバでテキストデータを音声合成データに変換して携帯端末へ返信する音声合成システムに関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、携帯電話機では、iモードに代表されるインターネット接続サービスが普及することにより、テキストデータでの情報配信が行われるようになった。その結果、電子メールの送受信に加え、モバイル・バンキング、オンライン・トレード、チケット購入などの各種のサービスが、携帯電話機で利用できるようになっている。

【0003】

一方、テキストデータの情報には、次のような欠点があった。1. 携帯電話の画面は狭いため、読みにくい。特に、高齢者にとって、その傾向が著しい。2. 視覚障害者の方々にとっては、その情報は全く無意味である。

【0004】

そのため、テキストデータを読み上げる機能を備えた携帯電話機も提案されている。例え

10

20

30

40

50

ば特開2000-339137号公報に記載された携帯電話機では、予め用意された音声データの複数のカテゴリー（男性、女性、老人、子供など）の中からユーザが一つを選択すると、その選択された音声データを用いてテキストデータを音声に変換する。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記公報に記載された携帯電話機では、テキストデータを送信した者とは異なる声で音声合成データが再生されるので、ユーザにとって違和感が生じていた。

【0006】

【発明の目的】

そこで、本発明の目的は、現実性を向上させた音声合成システム及び音声合成方法を提供することにある。 10

【0007】

【課題を解決するための手段】

請求項1記載の音声合成システムは、通信回線を介して互いに接続可能な携帯端末とサーバとを備えた音声合成システムである。そして、携帯端末は、他の携帯端末からテキストデータを受信するテキストデータ受信手段と、受信したテキストデータに他の携帯端末のユーザの音声サンプリング名を添付してサーバへ送信するテキストデータ送信手段と、音声合成データをサーバから受信する音声合成データ受信手段と、受信した音声合成データを音声に再生する音声再生手段とを備えている。サーバは、テキストデータ及び音声サンプリング名を携帯端末から受信するテキストデータ受信手段と、受信した音声サンプリング名に対応する他の携帯端末のユーザの音声サンプリングデータを用いて、受信したテキストデータを音声合成データに変換する音声合成手段と、変換した音声合成データを携帯端末へ送信する音声合成データ送信手段とを備えている。 20

【0008】

請求項3記載の音声合成システムは、請求項1記載の音声合成システムにおいて、携帯端末を複数備えたものである。

【0009】

請求項3記載の音声合成システムは、請求項2記載の音声合成システムにおいて更に次の構成要素を備えている。各携帯端末は、それぞれのユーザの音声サンプリングデータを採取する音声サンプリングデータ採取手段と、採取した音声サンプリングデータをサーバへ送信する音声サンプリングデータ送信手段とを備えている。サーバは、音声サンプリングデータを各携帯端末から受信する音声サンプリングデータ受信手段と、受信した音声サンプリングデータに音声サンプリング名を付してデータベースを構築するデータベース構築手段とを備えている。 30

【0010】

本発明に係る音声合成方法は、本発明に係る音声合成システムに用いられるものである。

【0011】

換言すると、本発明は、J A V Aアプリケーションと通信システムホスト端末とのデータプロトコルを用いて、受信したテキストデータを音声合成して携帯端末上で再生すること
を特徴とする。更に、このデータプロトコル内に音声合成に使用する音声サンプリングデータを指定することで、任意の音声合成データを出力することができる。また、携帯端末を使用してユーザの会話時にそのユーザの音声サンプリングデータを採取することで、ユーザの音声サンプリングデータを他のユーザへ配信することができる。 40

【0012】

更に換言すると、本発明は、携帯端末のJ A V Aアプリケーションを用いた音声合成データ再生方式であって、次の特徴を有する。 1 . 携帯端末と通信ホスト端末との独自のデータプロトコルを持つ。 2 . 音声合成されたデータを受信し、自動再生する。 3 . 通信システムホスト端末において、音声サンプリングデータを元にテキストデータを音声合成して、音声合成データを作成する。 4 . 携帯電話でのユーザの会話時の音声サンプリングデータを採取し、ユーザ固有の音声サンプリングデータのデータベースを作 50

成する。 5 ューザの作成したデータベースを他のユーザに公開する手段を提供する。

【 0 0 1 3 】

【 発明の実施の形態 】

図 1 は、本発明に係る音声合成システムの一実施形態を示す機能ブロック図である。以下、この図面に基づき説明する。なお、本発明に係る音声合成方法の実施形態についても同時に説明する。

【 0 0 1 4 】

本実施形態の音声合成システム 1 0 は、通信回線 1 1 を介して互いに接続可能な携帯端末 1 2 とサーバ 1 3 とを備えている。携帯端末 1 2 は、一つのみを図示しているが、実際は複数設けられている。

10

【 0 0 1 5 】

それぞれの携帯端末 1 2 は、テキストデータを受信するテキストデータ受信手段 1 2 1 と、受信したテキストデータに音声サンプリング名を添付してサーバ 1 3 へ送信するテキストデータ送信手段 1 2 2 と、音声合成データをサーバ 1 3 から受信する音声合成データ受信手段 1 2 3 と、受信した音声合成データを音声に再生する音声再生手段 1 2 4 と、携帯端末 1 2 のユーザの音声サンプリングデータを採取する音声サンプリングデータ採取手段 1 2 5 と、採取した音声サンプリングデータをサーバ 1 3 へ送信する音声サンプリングデータ送信手段 1 2 6 とを備えている。

【 0 0 1 6 】

20

サーバ 1 3 は、テキストデータ及び音声サンプリング名を携帯端末 1 2 から受信するテキストデータ受信手段 1 3 1 と、受信した音声サンプリング名に対応する音声サンプリングデータを用いて、受信したテキストデータを音声合成データに変換する音声合成手段 1 3 2 と、変換した音声合成データを携帯端末 1 2 へ送信する音声合成データ送信手段 1 3 3 と、音声サンプリングデータを携帯端末 1 2 から受信する音声サンプリングデータ受信手段 1 3 4 と、受信した音声サンプリングデータに音声サンプリング名を付してデータベース 1 3 5 を構築するデータベース構築手段 1 3 6 とを備えている。

【 0 0 1 7 】

通信回線 1 1 は、例えば電話回線及びインターネットである。携帯端末 1 2 は、コンピュータを内蔵した携帯電話機や携帯情報端末 (P D A) などである。サーバ 1 3 は、パーソナルコンピュータなどのコンピュータである。携帯端末 1 2 及びサーバ 1 3 に具備された上記各手段は、コンピュータ・プログラムによって実現されている。また、データの送受信は、送受信回路 (図示せず) 及び通信回線 1 1 等のハードウェアを介して行なわれる。

30

【 0 0 1 8 】

図 2 は、音声合成システム 1 0 の動作の一例を示すシーケンス図である。以下、図 1 及び図 2 に基づき説明する。なお、携帯端末 1 2 A , 1 2 B は、それぞれ携帯端末 1 2 と同一構成である。

【 0 0 1 9 】

まず、携帯端末 1 2 A において、音声サンプリングデータ採取手段 1 2 5 がユーザ A の音声サンプリングデータ a を採取し (ステップ 1 0 1) 、音声サンプリングデータ送信手段 1 2 6 が音声サンプリングデータ a をサーバ 1 3 へ送信する (ステップ 1 0 2) 。すると、サーバ 1 3 では、音声サンプリングデータ受信手段 1 3 4 が音声サンプリングデータ a を受信し (ステップ 1 0 3) 、データベース構築手段 1 3 6 が音声サンプリングデータ a に音声サンプリング名 A ' を付してデータベース 1 3 5 を構築する (ステップ 1 0 4) 。同様に、携帯端末 1 2 B において、ユーザ B の音声サンプリングデータ b を採取し (ステップ 1 0 5) 、音声サンプリングデータ b をサーバ 1 3 へ送信する (ステップ 1 0 6) 。すると、サーバ 1 3 では、音声サンプリングデータ b を受信し (ステップ 1 0 7) 、音声サンプリングデータ b に音声サンプリング名 B ' を付してデータベース 1 3 5 を構築する (ステップ 1 0 8) 。

40

【 0 0 2 0 】

50

ここで、携帯端末12Aにおいて、携帯端末12Bから送信されたテキストデータb1をテキストデータ受信手段121が受信すると(ステップ109, 110)、テキストデータ送信手段122がテキストデータb1に音声サンプリング名B'を添付してサーバ13へ送信する(ステップ111)。すると、サーバ13では、テキストデータ受信手段131がテキストデータb1及び音声サンプリング名B'を受信し(ステップ112)、音声合成手段132が音声サンプリング名B'に対応する音声サンプリングデータbを用いてテキストデータb1を音声合成データb2に変換し(ステップ113)、音声合成データ送信手段133が音声合成データb2を携帯端末12Aへ送信する(ステップ114)。すると、携帯端末12Aでは、音声合成データ受信手段123が音声合成データb2を受信し(ステップ115)、音声再生手段124が音声合成データb2を音声b3に再生する(ステップ116)。

10

【0021】

以上のように、音声合成システム10によれば、携帯端末12A, 12BのユーザA, Bの音声サンプリングデータa, bがサーバ13内にデータベース化されている。そのため、携帯端末12Aでは、携帯端末12Bから送られてきたテキストデータb1をサーバ13へ送ると、携帯端末12BのユーザBの声からなる音声合成データb2がサーバ13から返ってくるので、ユーザBの声でテキストデータb1を読み上げることができる。したがって、現実性が向上する。

【0022】

また、各携帯端末12A, ...がユーザA, ...の音声サンプリングデータa, ...を採取してサーバ13へ送信し、サーバ13が音声サンプリングデータa, ...をデータベース化することにより、自動的かつ容易に音声合成システム10が拡張される。例えば、新たな携帯端末12CのユーザCが音声合成システム10に参加する場合も、即座に前述のサービスが受けられる。

20

【0023】

なお、音声サンプリングデータ採取手段125、音声サンプリングデータ送信手段126、音声サンプリングデータ受信手段134、及びデータベース構築手段136は、省略してもよい。この場合は、別の方法でデータベース135を構築しておく必要がある。

【0024】

また、音声の個人性に関する研究は、これまで主にスペクトルとピッチ周波数とを中心に行なわれている。例えば、ピッチ周波数の時間変化又は平均ピッチ周波数に関する研究として、ピッチ周波数の時間変化などの韻律情報の言語理解性に対する効果、3モーラ単語によるピッチ周波数の時間変化の個人性の抽出及びその制御などが報告されている。一方、スペクトルに関する研究として、ホルマント周波数とバンド幅による声道特性と個人性との関係、単母音のスペクトル包絡成分に注目した個人性の分析などが報告されている。

30

【0025】**【実施例】**

次に、音声合成システム10を更に具体化した一実施例について説明する。

【0026】

図3は、本実施例の音声合成システムを示す構成図である。以下、この図面に基づき説明する。

40

【0027】

携帯端末12は、パケット情報受信端末であり、複数あるうちのの一つのみを示す。サーバ13は、ゲートウェイサーバ137及び任意のサーバ138からなる。携帯端末12とゲートウェイサーバ137とは通信回線111を介して接続され、ゲートウェイサーバ137とサーバ138とは通信回線112を介して接続されている。ここで、携帯端末12の通信要求をゲートウェイサーバ137の中継により任意のサーバ138に伝達し、その応答として、任意のサーバ138がゲートウェイサーバ137を通して携帯端末12に情報を伝達する。

【0028】

50

携帯端末 1 2 は、サーバ 1 3 からの情報を受信するとともに、サーバ 1 3 に対する情報取得要求を送信する。ゲートウェイサーバ 1 3 7 は、携帯端末 1 2 と任意のサーバ 1 3 8 との中継点にあって、携帯端末 1 2 に応答情報を伝達する。任意のサーバ 1 3 8 は、携帯端末 1 2 から送信されてくる情報要求に対し、その応答として適当なデータを返すとともに、携帯端末 1 2 に対して P U S H 型の自動配信を行う。

【 0 0 2 9 】

図 4 [1] は携帯端末 1 2 のソフトウェア構成を示すブロック図であり、図 4 [2] は携帯端末 1 2 のハードウェア構成を示すブロック図である。以下、図 3 及び図 4 に基づき説明する。

【 0 0 3 0 】

図 4 [1] に示すように、携帯端末 1 2 のソフトウェア 2 0 は、OS 2 1、通信モジュール 2 2、J A V A 管理モジュール 2 3、J A V A V M (V i r t u a l M a c h i n e : 仮想マシン) 2 4 及び J A V A アプリケーション 2 5 の五層から構成される。「J A V A」とは、オブジェクト指向のプログラミング言語の一種であり、J A V A V M というレイヤーが個々の OS や CPU の違いを吸収することにより、一つのバイナリ・アプリケーションでどの環境でも実行できるようにしたものである。

【 0 0 3 1 】

OS 2 1 は、プラットフォームを表す。ただし、J A V A がプラットフォームに依存しないというメリットを持っていることから、OS 2 1 は特に特定されない。通信モジュール 2 2 は、パケット通信データを送受信するためのモジュールである。J A V A 管理モジュール 2 3、J A V A V M 2 4 及び J A V A アプリケーション 2 5 は、通信モジュール 2 2 を介してパケットデータを受信したことを関知する。J A V A 管理モジュール 2 3 は、J A V A V M 2 4 の動作等の制御を管理する。J A V A 管理モジュール 2 3 が、実際の携帯端末 1 2 上での J A V A アプリケーション 2 5 の振る舞いを制御する。J A V A V M 2 4 は、機能として特に規定はしない。しかし、現在のパーソナルコンピュータ等に含まれている J A V A V M では、携帯端末 1 2 に実装するとメモリ容量が不足する。したがって、J A V A V M 2 4 は、携帯端末 1 2 として使用するのに必要な機能しか持たないものとする。J A V A アプリケーション 2 5 は、通信モジュール 2 2 で受信したデータに基づいて動作するように作成されたアプリケーション・プログラムである。

【 0 0 3 2 】

図 4 [2] に示すように、携帯端末 1 2 のハードウェア 3 0 は、システム制御部 3 1、記憶メモリ 3 2、音声認識部 3 7、無線制御部 3 8 及びオーディオ部 3 9 からなる。更に、無線制御部 3 8 は通信データ受信部 3 3 及び通信データ送信部 3 4 を備え、オーディオ部 3 9 はスピーカ 3 5 及びマイク 3 6 を備えている。

【 0 0 3 3 】

システム制御部 3 1 は、携帯端末 1 2 のメイン部分の動作を担い、図 1 に示す携帯端末 1 2 の各手段をコンピュータ・プログラムによって実現している。記憶メモリ 3 2 は、J A V A アプリケーション 2 5 によって採取した音声サンプリングデータを保存する領域として使用したり、サーバ 1 3 から取得した音声合成データを保存する領域として使用する。通信データ受信部 3 3 は、携帯端末 1 2 に入力される通信データを受信する。通信データ送信部 3 4 は、携帯端末 1 2 から通信データを出力する。スピーカ 3 5 は、受信した音声合成データを音声として外部に出力する。マイク 3 6 は、ユーザが発声した音声を携帯端末 1 2 内に入力する。音声認識部 3 7 は、マイク 3 6 から入力された音声データを認識し、J A V A アプリケーション 2 5 に対して通知する。

【 0 0 3 4 】

次に、図 5 乃至図 9 に基づき、本実施例の音声合成システムにおける動作の一例を説明する。以下の「データベース」は、携帯端末のユーザごとに別々にサーバ内に設けられ、当該ユーザの許可がない限り、他のユーザがアクセスできないようになっている。

【 0 0 3 5 】

図 5 は、テキストデータを受信した場合の携帯端末の動作を示すフローチャートである。

10

20

30

40

50

以下、この図面に基づき説明する。

【0036】

まず、テキストデータを受信すると(ステップ41)、音声合成をするか否かを判定する(ステップ42)。その判定方法としては、ユーザが選択する、又は設定されたデータ(例えば音声合成をする又はしない)に従うなどがある。音声合成をする場合は、音声合成に使用する音声サンプリングデータを決定する(ステップ43)。このサンプリングデータの決定は、携帯端末のユーザ自身のデータベース内の音声サンプリングデータを使用するか、又は他のユーザのデータベース内の音声サンプリングデータを使用するか、を決定するものである。この動作により、ユーザ自身が所有する音声サンプリングデータだけでなく、他のユーザが所有する音声サンプリングデータを参照して、自己の携帯端末において音声合成データを再生することが可能になる。サーバのデータベースにアクセスする時は、自己のアクセス識別子を使用することによりアクセス許可を取得する。このとき、他のユーザが所有するデータベースにアクセスする時は、後述する図8及び図9に示すように、データベース参照許可を受ける。

10

【0037】

使用するサンプリングデータを決定した後は、音声サンプリングデータが保存されているデータベースに対してアクセスを要求する(ステップ44, 45)。そのアクセスする際のサーバと携帯端末とのシーケンスについては、後述する図6に示す。データベースに対するアクセス許可が下りた場合は、音声合成をしてもらうためのテキストデータを送信する(ステップ46, 47)。サーバから音声合成データが配信されると、その音声合成データを携帯端末が受信する(ステップ48)。これにより、受信した音声合成データを再生することができる(ステップ49)。

20

【0038】

図6は、携帯端末からサーバに対してアクセスする動作を示すシーケンス図である。以下、この図面に基づき説明する。

【0039】

まず、携帯端末からサーバに対して、携帯端末自身のアクセス識別子付きでデータベース参照要求を送信する(ステップ51~53)。サーバ側では、その要求によりサーバ内のデータベースを検索し、アクセスできるユーザかどうかを判別する(ステップ54)。アクセス可能なユーザの場合はアクセスIDを送信し、次回からは携帯端末から送信されるヘッダ情報内のアクセスIDを確認することで、データベースの参照を許可する。すなわち、データベースにアクセス許可が下りた場合は、サーバ側から携帯端末側に対してアクセスIDを配布する(ステップ55)。携帯端末側では、サーバ側からアクセスIDをもらうことで、自己のアクセス識別子とアクセスIDとをデータ内のヘッダに入力して、音声合成をしてもらうためのテキストデータを送信する(ステップ56~60)。

30

【0040】

サーバ側では、アクセスIDを識別することによりユーザのアクセス許可をチェックし、その後に受信したテキストデータの音声合成を開始する(ステップ61)。このとき、音声合成に使用する音声サンプリングデータは、アクセスIDを元に指定のデータベースから取得する。音声合成終了後、サーバは携帯端末に音声合成データを配信する(ステップ62)。すると、携帯端末側では、JAVアプリケーションに対して受信通知が行われ、音声合成データをJAVアプリケーションに引き渡す(ステップ63)。この動作により、JAVアプリケーションは、音声合成データの受信を認知し、受信した音声合成データを再生することができる(ステップ64)。

40

【0041】

図7は、音声サンプリングデータをデータベース化する動作を示すシーケンス図である。以下、この図面に基づき説明する。

【0042】

まず、JAVアプリケーション起動中に、ユーザが音声通話等で携帯端末のマイクに入力する音声データを、音声サンプリングデータとしてJAVアプリケーションに引き渡

50

す(ステップ71)。この音声サンプリングデータを携帯端末の記憶メモリに蓄積する(ステップ72)。音声サンプリングデータがある一定量記憶メモリに蓄積された時点(ステップ73)で、J A V Aアプリケーションは、自動的に図6のサーバアクセスシーケンスを使用し(図6のステップ51~61参照)、自己のデータベースへ記憶メモリ内の自己の音声サンプリングデータを保存する(ステップ74~84)。この仕組みにより、ユーザは、自己の音声サンプリングデータをサーバ内のデータベースとして構築し、他のユーザに自己の音声サンプリングデータを公開することで、他のユーザの携帯端末で音声合成データを自己の音声で再生することを可能にする。

【0043】

図8及び図9は、ユーザが所有する音声サンプリングデータのデータベースを他のユーザに公開する動作を示すシーケンス図である。以下、この図面に基づき説明する。

10

【0044】

まず、携帯端末Aのユーザが所有するデータベースにアクセスを希望する携帯端末Bのメールアドレスを、携帯端末AのJ A V Aアプリケーション上から入力する(ステップ141)。続いて、そのメールアドレスをサーバへ送信する(ステップ142~144)。サーバ側では、携帯端末Aのユーザのデータベースに対して携帯端末Aからアクセス要求があった場合に、メールアドレスが付加されていたら、仮のデータベースアクセス許可IDを発行し、メールアドレス先の携帯端末Bに仮のデータベースアクセス許可IDとデータベース接続先(サーバ)とを送付する(ステップ145~153)。

【0045】

20

メールを受信した携帯端末B側では、ユーザがメール画面にてその仮のデータベースアクセス許可IDを選択した時に、メールとJ A V Aアプリケーションとの連動により、J A V Aアプリケーションにその仮のデータベースアクセス許可IDとデータベース接続先(サーバ)とを引き渡す(ステップ161~164)。この動作により、J A V Aアプリケーションはデータベース接続先(サーバ)に対して、自身のアクセス識別子と仮のデータベースアクセス許可IDとを送信する(ステップ165~167)。サーバ側では、アクセス識別子と仮のデータベースアクセス許可IDとを受信することにより、次回から携帯端末Bのアクセスが許可されるようにデータベースの更新作業を行う(ステップ168)。

【0046】

30

【発明の効果】

本発明に係る音声合成システム及び音声合成方法によれば、複数の携帯端末のユーザの音声サンプリングデータがサーバ内にデータベース化されていることにより、他の携帯端末から送られてきたテキストデータをサーバへ送ると、その携帯端末のユーザの声からなる音声合成データがサーバから返ってくるので、その携帯端末のユーザの声でテキストデータを読み上げることができる。したがって、現実性を向上できる。

【0047】

また、各携帯端末がユーザの音声サンプリングデータを採取してサーバへ送信し、サーバがその音声サンプリングデータをデータベース化することにより、自動的かつ容易に当該音声合成システムを拡張することができる。すなわち、新たな携帯端末のユーザが当該音声合成システムに参加する場合も、即座に前述のサービスが受けられる。

40

【0048】

換言すると、本発明によれば、メール等で送信されてくるテキスト文書をユーザ選択により、任意の音声データに変換することで、文書の内容を自分で読まなくても、ユーザの聞きたい音声データで内容を再生することができるため、視覚的に障害を持つ方々にも便利な機能を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る音声合成システムの一実施形態を示す機能ブロック図である。

【図2】図1の音声合成システムにおける動作の一例を示すシーケンス図である。

【図3】本発明に係る音声合成システムの一実施例を示す構成図である。

50

【図4】図3内の携帯端末の構成例を示すブロック図であり、図4[1]は携帯端末のソフトウェア構成、図4[2]は携帯端末のハードウェア構成である。

【図5】図3の音声合成システムにおける、テキストデータを受信した場合の携帯端末の動作を示すフローチャートである。

【図6】図3の音声合成システムにおける、携帯端末からサーバに対してアクセスする動作を示すシーケンス図である。

【図7】図3の音声合成システムにおける、音声サンプリングデータをデータベース化する動作を示すシーケンス図である。

【図8】図3の音声合成システムにおける、ユーザが所有する音声サンプリングデータのデータベースを他のユーザに公開する動作を示すシーケンス図である。

10

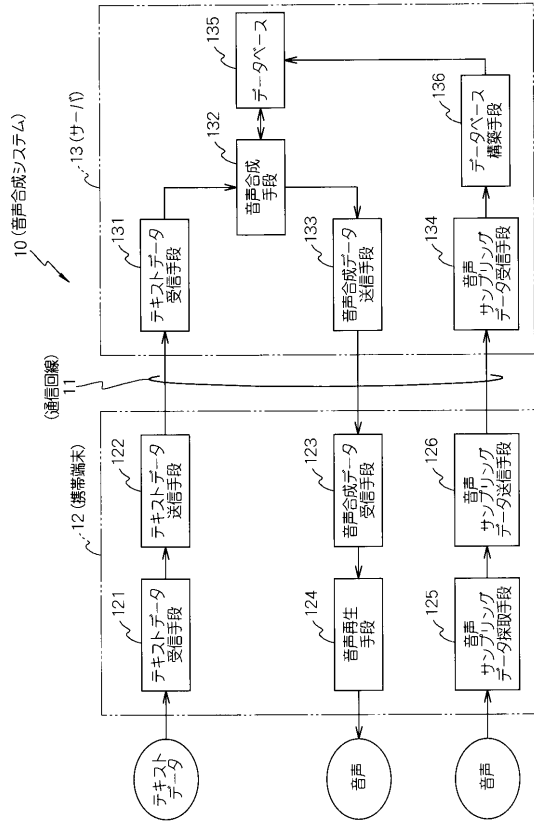
【図9】図3の音声合成システムにおける、ユーザが所有する音声サンプリングデータのデータベースを他のユーザに公開する動作を示すシーケンス図である。

【符号の説明】

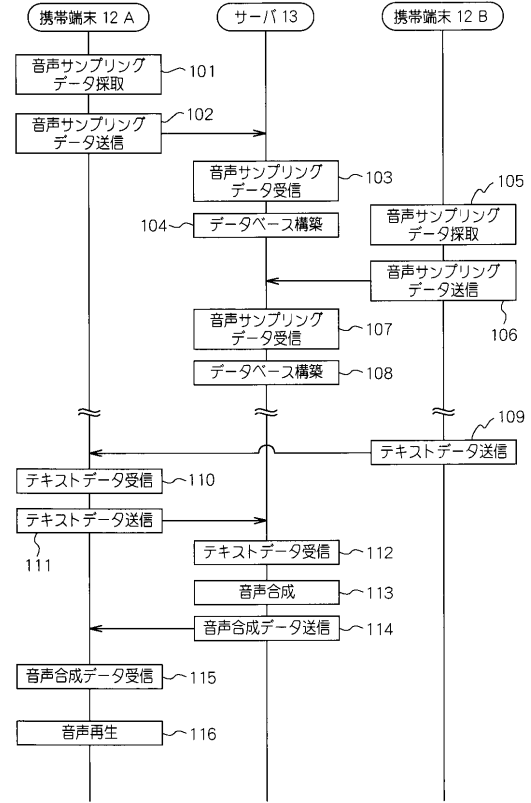
- 10 音声合成システム
- 11 通信回線
- 13 サーバ
- 12, 12A, 12B 携帯端末
- 121 テキストデータ受信手段
- 122 テキストデータ送信手段
- 123 音声合成データ受信手段
- 124 音声再生手段
- 125 音声サンプリングデータ採取手段
- 126 音声サンプリングデータ送信手段
- 131 テキストデータ受信手段
- 132 音声合成手段
- 133 音声合成データ送信手段
- 134 音声サンプリングデータ受信手段
- 135 データベース構築手段

20

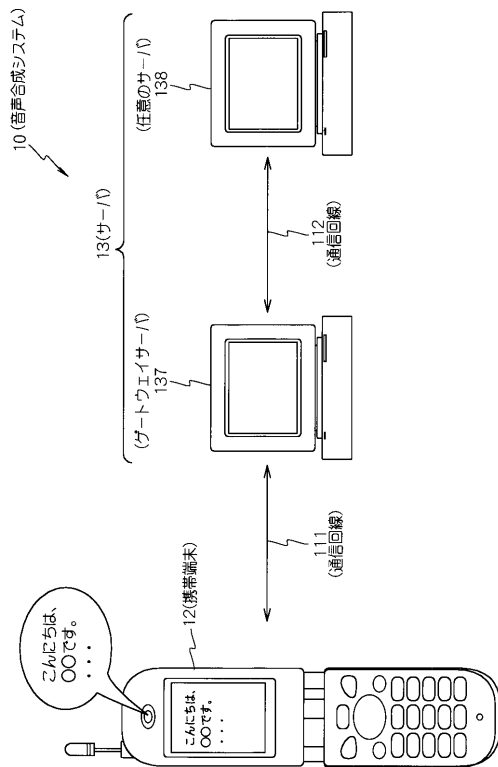
【 図 1 】



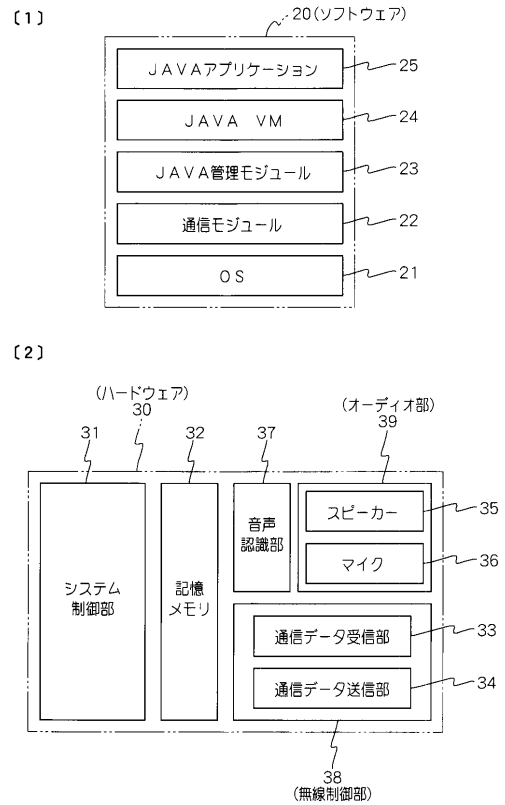
【 図 2 】



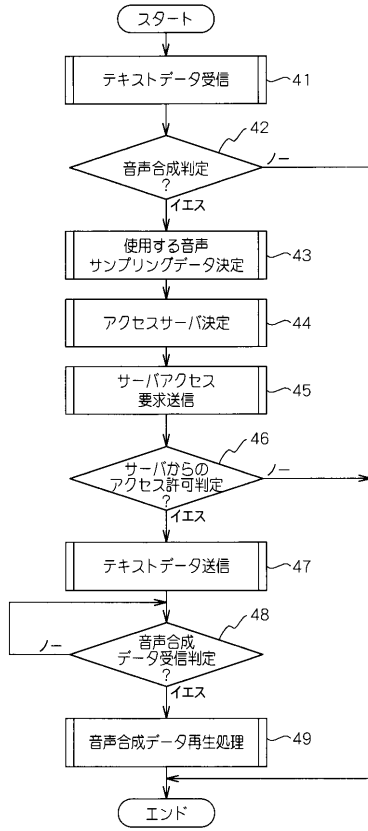
【 図 3 】



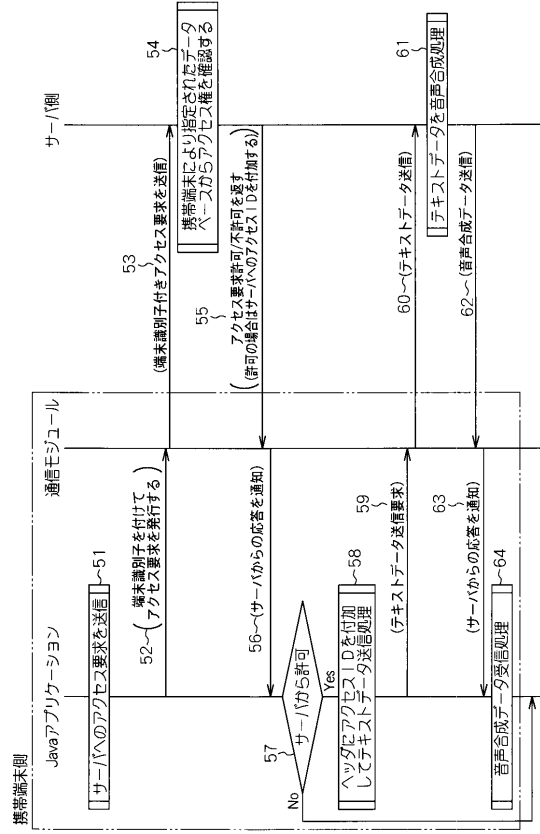
【 図 4 】



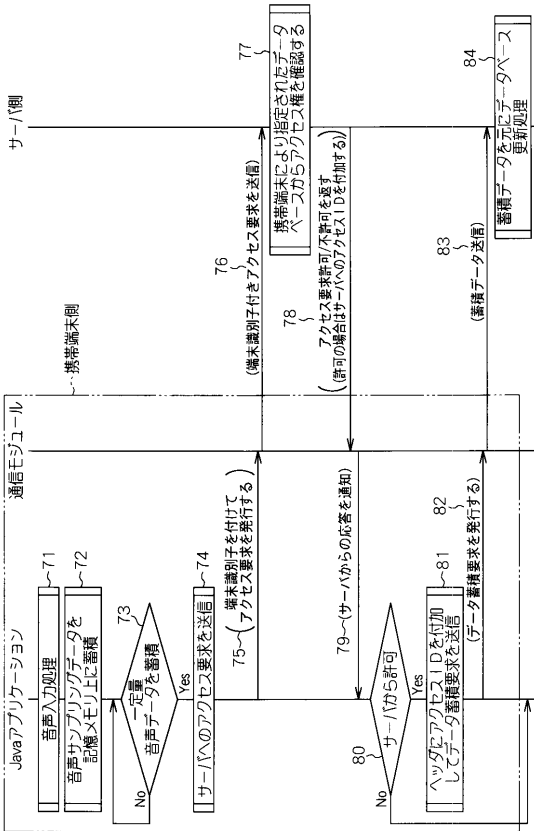
【 図 5 】



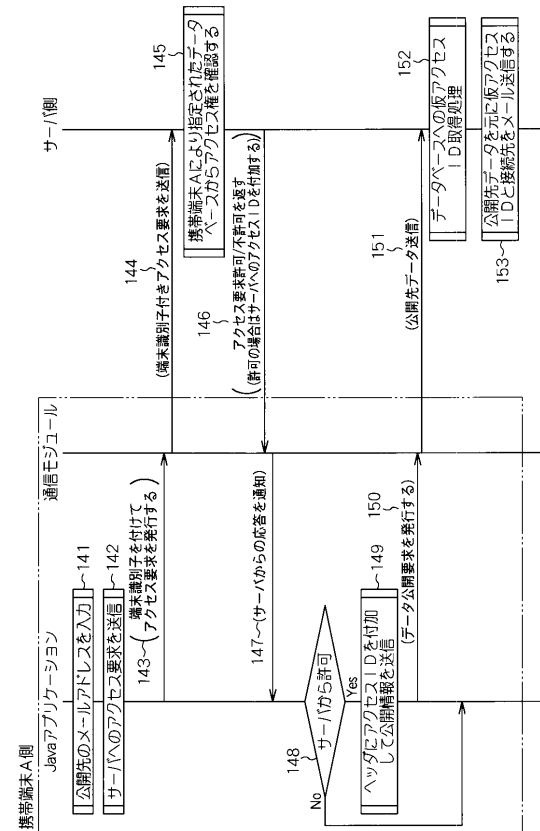
【 図 6 】



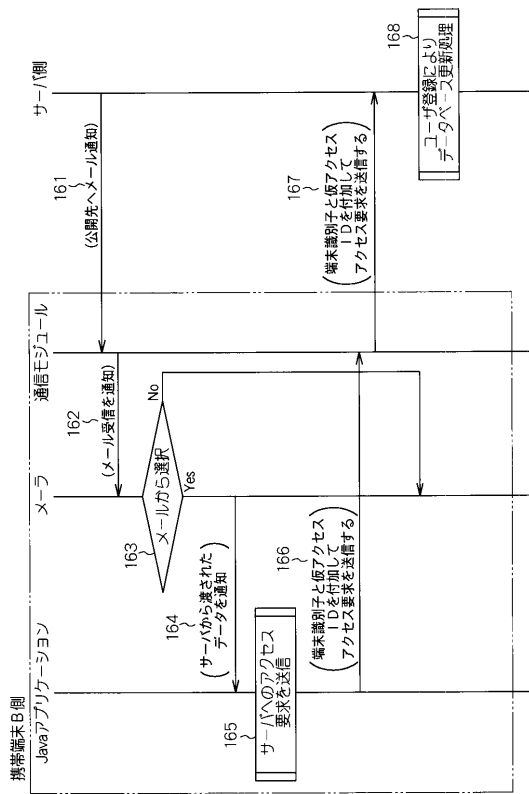
【 図 7 】



【 図 8 】



【図 9】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平11-308270(JP,A)
特開平08-328575(JP,A)
特開2000-339137(JP,A)
特開2001-222292(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

G10L13/00-13/08
G06F 3/16, 13/00
H04L12/54-12/58
H04Q 7/38