

(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2015-125203

(P2015-125203A)

(43) 公開日 平成27年7月6日(2015. 7. 6)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G 0 9 B 5/06 (2006.01)	G 0 9 B 5/06	2 C 0 2 8
G 0 9 B 19/06 (2006.01)	G 0 9 B 19/06	
G 1 0 L 13/00 (2006.01)	G 1 0 L 13/00 1 0 0 R	
G 1 0 L 13/10 (2013.01)	G 1 0 L 13/10 1 1 1 B	
G 0 6 F 3/16 (2006.01)	G 0 6 F 3/16 3 4 0 K	
審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 22 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2013-268180 (P2013-268180)
 (22) 出願日 平成25年12月26日 (2013. 12. 26)

(71) 出願人 000001443
 カシオ計算機株式会社
 東京都渋谷区本町1丁目6番2号
 (74) 代理人 110001254
 特許業務法人光陽国際特許事務所
 (72) 発明者 伊藤 雅大
 東京都羽村市栄町3丁目2番1号 カシオ
 計算機株式会社 羽村技術センター内
 Fターム(参考) 2C028 BA03 BB04 BD03

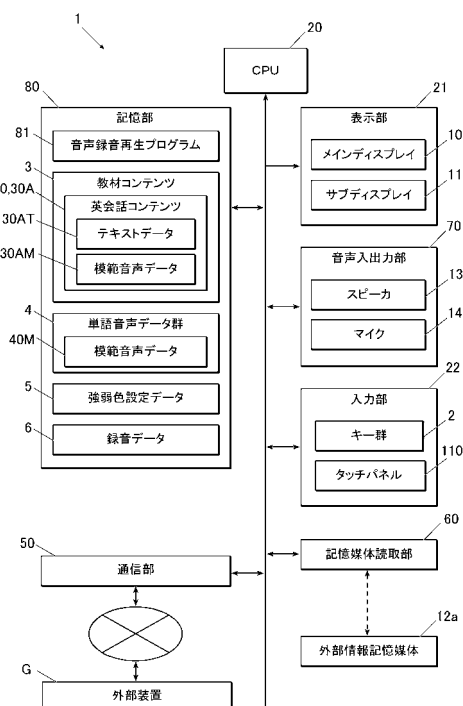
(54) 【発明の名称】 音声出力装置及び音声出力プログラム

(57) 【要約】

【課題】テキスト内の文や単語の声調を変えて発音させて文や単語の音声进行学习することが可能な音声出力装置を提供する。

【解決手段】音声出力装置1は、テキストに対応付けて音声データ30AMが記憶されている音声データ記憶手段80と、テキストを表示する表示手段10、21と、音声データ記憶手段80に記憶された音声データに基づいて、前記テキスト中の各単語に声調を付して当該声調を表す識別表示を行うように制御する声調識別表示制御手段20と、声調識別表示手段20により識別表示されたいずれかの単語の声調をユーザの操作により変更する声調変更手段20と、声調変更手段20により変更された単語の声調に従って、テキストの音声データの声調を変更して出力するように制御する声調変更音声出力制御手段20とを備える。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

テキストに対応付けて音声データが記憶されている音声データ記憶手段と、
前記テキストを表示する表示手段と、

前記音声データ記憶手段に記憶された音声データに基づいて、前記テキスト中の各単語に声調を付して当該声調を表す識別表示を行うように制御する声調識別表示制御手段と、

前記声調識別表示手段により識別表示されたいずれかの単語の声調をユーザの操作により変更する声調変更手段と、

前記声調変更手段により変更された前記単語の声調に従って、前記テキストの音声データの声調を変更して出力するように制御する声調変更音声出力制御手段と、
を備えることを特徴とする音声出力装置。

10

【請求項 2】

前記表示手段により表示されたテキストに対応づけてユーザ音声を登録するユーザ音声登録手段と、

前記ユーザ音声登録手段により登録されたユーザ音声に基づいて、前記テキスト中の各単語に声調を付して当該声調を表す識別表示を行うように制御するユーザ声調識別表示制御手段と、

を備えることを特徴とする請求項 1 に記載の音声出力装置。

【請求項 3】

前記ユーザ声調識別表示制御手段は、

前記声調識別表示制御手段による前記テキスト中の各単語の声調を表す識別表示を行う表示と、対応する位置に前記テキスト中の各単語のユーザ音声による声調を表す識別表示を行うことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の音声出力装置。

20

【請求項 4】

前記ユーザ声調識別表示手段により識別表示されたいずれかの単語の声調をユーザの操作により変更するユーザ声調変更手段と、

前記ユーザ声調変更手段により変更された前記単語の声調に従って、前記ユーザ音声登録手段により登録されたユーザ音声の声調を変更して出力するように制御するユーザ声調変更音声出力制御手段と、

を備えることを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれか一項に記載の音声出力装置。

30

【請求項 5】

模範音声データ、又はテキストと対応する音声データとを取得する音声データ取得手段と、

前記テキストを表示する表示手段と、

前記音声データに基づいて、前記テキスト中の各単語に声調を付して当該声調を表す識別表示を行うように制御する声調識別表示制御手段と、

前記声調識別表示手段により識別表示されたいずれかの単語の声調をユーザの操作により変更する声調変更手段と、

前記声調変更手段により変更された前記単語の声調に従って、前記テキストの音声データの声調を変更して出力するように制御する声調変更音声出力制御手段と、
を備えることを特徴とする音声出力装置。

40

【請求項 6】

前記声調識別表示制御手段は、前記文字列の各単語に、当該単語の声調に応じて色分けしたマーカ表示を行うことにより前記声調を表す識別表示を行い、

前記声調変更手段は、ユーザが前記単語ごとに前記マーカ表示の色を変更する操作に応じて、識別表示された前記単語の声調を変更することを特徴とする請求項 1 から請求項 5 のいずれか一項記載の音声出力装置。

【請求項 7】

テキストに対応付けて音声データが記憶されている音声データ記憶手段を備えるコンピュータに、

50

前記テキストを表示する制御を行う表示制御機能と、
前記音声データに基づいて、前記テキスト中の各単語に声調を付して当該声調を表す識別表示を行うように制御を行う声調識別表示制御機能と、
識別表示されたいずれかの単語の声調をユーザの操作により変更する声調変更機能と、
変更された前記単語の声調に従って、前記テキストの模範音声データの声調を変更して出力するように制御を行う声調変更音声出力制御機能と、
を実現させることを特徴とする音声出力プログラム。

【請求項 8】

コンピュータに、
音声データ、又はテキストと対応する音声データとを取得する音声データ取得機能と、
前記テキストを表示する制御を行う表示制御手段と、
前記音声データに基づいて、テキスト中に指定された文字列の各単語に声調を付して当該声調を表す識別表示を行うように制御を行う声調識別表示制御機能と、
識別表示されたいずれかの単語の声調をユーザの操作により変更する声調変更機能と、
変更された前記単語の声調に従って、前記テキストの模範音声データの声調を変更して出力するように制御する声調変更音声出力制御機能と、
を実現させることを特徴とする音声出力プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、少なくとも音声の再生が可能な音声出力装置及び音声出力プログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、電子辞書等の音声出力装置として、例えばユーザが表示されたテキストや単語等の音声の再生を指示すると、指示された範囲のテキストや単語等を、予め録音されたネイティブの音声で出力する装置が知られている。

【0003】

また、例えば特許文献 1 に記載された語学学習装置では、ネイティブの発音（標準音声）の波形と、ユーザ（学習者）が発声して録音した波形とを比較して、発音やアクセントの誤りを提示して、ユーザの発声練習を行うことが提案されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2003 - 162291 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、例えばネイティブの日常会話においては、同じ文や単語を発音する場合であっても、会話の内容やその話の流れ等に応じて、文中の特定の部分や単語を強調する等して声調を変えて発声することで、文や単語のニュアンスを変えて発声されることが少なくない。なお、本明細書等において、声調とは、音の強弱や抑揚、イントネーション等の広義のアクセントを含めた発音の仕方をいうものとし、例えば中国語の四声も本明細書等における声調に含まれる。

【0006】

しかしながら、従来の電子辞書や語学学習装置等の音声出力装置では、録音されて装置に記憶されている、例えばネイティブが発音したテキストの音声データにおける声調を変えることができるようには構成されていない。そのため、上記のように、文や単語のニュアンスを変えるために声調を変えて発声した場合にどのように発音されるかを、ユーザが聞いて確認することができなかった。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 7 】

本発明は、上記の問題点を鑑みてなされたものであり、テキスト内の文や単語の声調を変えて発音させて文や単語の音声を学習することが可能な音声出力装置及び音声出力プログラムを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

以上の課題を解決するため、本発明の音声出力装置は、
テキストに対応付けて音声データが記憶されている音声データ記憶手段と、
前記テキストを表示する表示手段と、

前記音声データ記憶手段に記憶された音声データに基づいて、前記テキスト中の各単語に声調を付して当該声調を表す識別表示を行うように制御する声調識別表示制御手段と、
前記声調識別表示手段により識別表示されたいずれかの単語の声調をユーザの操作により変更する声調変更手段と、

前記声調変更手段により変更された前記単語の声調に従って、前記テキストの音声データの声調を変更して出力するように制御する声調変更音声出力制御手段と、
を備えることを特徴とする。

【 0 0 0 9 】

また、本発明の他の音声出力装置は、

模範音声データ、又はテキストと対応する音声データとを取得する音声データ取得手段と、

前記テキストを表示する表示手段と、

前記音声データに基づいて、前記テキスト中の各単語に声調を付して当該声調を表す識別表示を行うように制御する声調識別表示制御手段と、

前記声調識別表示手段により識別表示されたいずれかの単語の声調をユーザの操作により変更する声調変更手段と、

前記声調変更手段により変更された前記単語の声調に従って、前記テキストの音声データの声調を変更して出力するように制御する声調変更音声出力制御手段と、
を備えることを特徴とする。

【発明の効果】

【 0 0 1 0 】

本発明によれば、テキスト内の文や単語の声調を変えて発音させて文や単語の音声を学習することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 1 】

【図 1】音声出力装置の一例としての電子辞書の概観を示す平面図である。

【図 2】電子辞書の内部構成を示すブロック図である。

【図 3】電子辞書の基本動作を表すフローチャートである。

【図 4】声調識別表示出力処理や声調変更出力処理等の各処理を表すフローチャートである。

【図 5】録音処理の各処理を表すフローチャートである。

【図 6】メインディスプレイ上の表示内容等を示す図である。

【図 7】メインディスプレイ上の表示内容等を示す図である。

【図 8】メインディスプレイ上の表示内容等を示す図である。

【図 9】外部装置に接続される音声出力装置を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 2 】

以下、図面を参照して、本発明に係る音声出力装置を電子辞書に適用した場合の実施形態について詳細に説明する。

【 0 0 1 3 】

[第 1 の実施の形態]

10

20

30

40

50

〔外観構成〕

図１は、本発明の第１の実施形態に係る音声出力装置としての電子辞書１の平面図である。図１に示すように、電子辞書１は、メインディスプレイ１０、サブディスプレイ１１、カードスロット１２、スピーカ１３、マイク１４及びキー群２を備えている。

【００１４】

メインディスプレイ１０及びサブディスプレイ１１は、ユーザによるキー群２の操作に応じたテキストや文字、符号等の各種データをカラーで表示する部分であり、ＬＣＤ（Liquid Crystal Display）やＥＬＤ（Electronic Luminescence Display）等によって構成されている。

【００１５】

本実施形態におけるメインディスプレイ１０及びサブディスプレイ１１は、いわゆるタッチパネル１１０（後述する図２参照）と一体的に形成されており、手書き入力等の操作を受け付けることができるようになっている。また、本実施形態では、少なくともメインディスプレイ１０の左側に各種のアイコンＩが表示されるようになっている。なお、本実施形態及び後述する第２の実施形態では、ユーザがメインディスプレイ１０上で操作を行う場合について説明するが、サブディスプレイ１１上、或いは両方のディスプレイを使って操作を行うように構成することも可能である。

【００１６】

カードスロット１２は、種々の情報を記憶した外部情報記憶媒体１２ａ（図２参照）と着脱可能に設けられている。スピーカ１３は、ユーザによるキー群２の操作に応じた音声

10

20

【００１７】

キー群２は、ユーザから電子辞書１を操作するための操作を受ける各種キーを有している。具体的には、キー群２は、決定キー２ｂと、文字キー２ｃと、カーソルキー２ｅと、音声キー２ｇ等とを有している。

【００１８】

決定キー２ｂは、検索の実行や、見出し語の決定等に使用されるキーである。文字キー２ｃは、ユーザによる文字の入力等に使用されるキーであり、本実施形態においては“Ａ”～“Ｚ”キーを備えている。カーソルキー２ｅは、画面内の反転表示位置、つまりカーソル位置の移動等に使用されるキーであり、本実施形態においては上下左右の方向を指定可能となっている。音声キー２ｇは、音声を学習するとき等に使用されるキーである。

30

【００１９】

〔内部構成〕

続いて、電子辞書１の内部構成について説明する。図２は、電子辞書１の内部構成を示すブロック図である。図２に示すように、電子辞書１は、表示部２１、入力部２２、音声入出力部７０、記録媒体読取部６０、ＣＰＵ（Central Processing Unit）２０、記憶部８０を備え、各部はバスで相互にデータ通信可能に接続されて構成されている。

【００２０】

表示部２１は、上述のメインディスプレイ１０及びサブディスプレイ１１を備えており、ＣＰＵ２０から入力される表示信号に基づいてテキスト等の各種情報をメインディスプレイ１０やサブディスプレイ１１に表示するようになっている。

40

【００２１】

入力部２２は、上述のキー群２やタッチパネル１１０を備えており、押下されたキーやタッチパネル１１０の位置に対応する信号をＣＰＵ２０に出力するようになっている。

【００２２】

音声入出力部７０は、上述のスピーカ１３及びマイク１４を備えており、ＣＰＵ２０から入力される音声出力信号に基づいてスピーカ１３に音声出力を行わせたり、ＣＰＵ２０から入力される録音信号に基づいてマイク１４にユーザが発声した音声の録音を行わせたりするようになっている。

【００２３】

50

記録媒体読取部 60 は、上述のカードスロット 12 を備えており、当該カードスロット 12 に装着された外部情報記憶媒体 12a から情報を読み出したり、当該外部情報記憶媒体 12a に情報を記録したりするようになっている。ここで、外部情報記憶媒体 12a には、教材コンテンツ 30 や単語音声の模範音声データ 40M 等が格納されるようになっている。

【0024】

通信部 50 は、ネットワーク（通信網）を介して外部装置 G と接続されることができるようになっており、外部装置 G から辞書データベース 30 や単語音声の模範音声データ 40M 等の必要な情報を取得したり、外部装置 G に対して情報を送信したりすることができるようになっている。

10

【0025】

なお、外部情報記憶媒体 12a や外部装置 G における教材コンテンツ 30 や単語音声の模範音声データ 40M 等は、電子辞書 1 の後述する記憶部 80 における教材コンテンツ 30 や単語音声の模範音声データ 40M 等と同様のデータ構造を有しているため、ここでは説明を省略する。また、通信部 50 は、本実施形態のように音声出力装置を電子辞書 1 に適用する場合には必ずしも必要ではないが、例えば後述する図 9 に示すように、ネットワーク等を介して音声出力装置 1 と外部装置 G とを有線や無線で接続して、外部装置 G から英会話コンテンツ 30A や模範音声データ 30AM 等の必要な情報を取得するように構成する場合には必要になる。

20

【0026】

記憶部 80 は、電子辞書 1 の各種機能を実現するためのプログラムやデータを記憶するとともに、CPU 20 の作業領域として機能するメモリである。本実施形態においては、記憶部 80 は、音声録音再生プログラム 81 の記憶領域と、辞書データベース群 3 の記憶領域と、教材コンテンツ群 3 の記憶領域と、単語音声データ群 4 の記憶領域と、強弱色設定データ 5 等の記憶領域とを備えている。

【0027】

音声録音再生プログラム 81 は、本発明に係る音声出力プログラムであり、後述する声調識別表示出力処理や声調変更出力処理等（図 3 ～ 図 5 参照）を CPU 20 に実行させるためのプログラムである。

【0028】

教材コンテンツ群 3 は、複数の教材コンテンツ 30 を有しており、本実施形態では、少なくとも英会話の教材コンテンツ 30A を有している。そして、英会話の教材コンテンツ 30A は、英会話に関する項目ごとに、学習対象の複数の英文を含むテキストデータ 30AT と、文ごとの模範音声データ 30AM とを有している。すなわち、本実施形態では、記憶部 80 が、本発明に係る、テキストに対応付けて音声データである模範音声データ 30AM が記憶されている音声データ記憶手段に相当する。

30

【0029】

単語音声データ群 4 は、各辞書データベース 30 における見出し語の各単語の模範音声データ 40M を有している。なお、この単語音声データ群 4 は、同一の単語について複数の模範音声データ 40M を有していても良い。

40

【0030】

強弱色設定データ 5 は、後述するように、メインディスプレイ 10 上に表示されたテキスト中の指定された範囲内の各単語をその強弱の順に色分けして識別表示したり、ユーザの操作により各単語の識別表示の色を変更することで各単語の強弱を変更する際に、各単語を色分けして識別表示するために用いられるデータである。なお、この強弱色設定データ 5 については後で説明する。

【0031】

なお、本実施形態では、このように、前述した単語の声調として単語の強弱のみに着目し、強弱色設定データ 5 を用いて声調としての音の強弱を変更する場合について説明するが、この他にも、単語の声調として、前述したように抑揚やイントネーション等の広義の

50

アクセント等を変更するように構成することも可能であり、本発明は、以下で説明する声調が音の強弱である場合に限定されない。具体的には、単語の抑揚すなわち音の昇降を変更するために、上記の強弱色設定データ5の代わりに、例えば抑揚設定データとして、抑揚のない平坦な声調を表す矢印や線（すなわち→や-）や、図示を省略するが、音が上昇することを表す右肩上がり矢印や線、音が下降することを表す右肩下がり矢印や線等を、声調設定データとして有するように構成することも可能である。

【0032】

また、記憶部80には、この他に、ユーザが発声した音声（ユーザ音声）を録音して録音データ6として記憶する記憶領域等が設けられている。すなわち、本実施形態では、記憶部80は、本発明に係る、ユーザ音声を録音データ6として登録するユーザ音声登録手段としても機能するようになっている。なお、この点については、後述する第2の実施形態で説明する。

10

【0033】

また、CPU20は、入力される指示に応じて所定のプログラムに基づいた処理を実行し、各機能部への指示やデータの転送等を行い、電子辞書1を統括的に制御するようになっている。具体的には、CPU20は、入力部22から入力される操作信号等に応じて記憶部80に格納された各種プログラムを読み出し、当該プログラムに従って処理を実行する。そして、CPU20は、処理結果を記憶部80に保存するとともに、当該処理結果を音声入出力部70や表示部21に適宜出力させるようになっている。また、本実施形態では、CPU20は、本発明に係る声調識別表示制御手段や声調変更手段、声調変更音声出力制御手段等として機能するようになっているが、この点については、下記の電子辞書1の動作の説明の中で説明する。

20

【0034】

[動作]

次に、本実施形態に係る音声出力装置である電子辞書1における動作について、図3、図4に示すフローチャートに基づいて他の図面を参照しつつ説明する。なお、以下で説明する音声出力装置（電子辞書1）の動作は、図2に示した音声録音再生プログラム81に従って行われるため、以下の説明は、本実施形態に係る音声出力プログラムである音声録音再生プログラム81についての説明にもなっている。

【0035】

30

[基本動作]

まず、本実施形態に係る電子辞書1のCPU20における基本動作について説明する。なお、以下で説明する各処理とは関係のない操作（例えば以下で説明する各処理の最中にユーザにより歴史大辞典等の別のコンテンツのボタンが押下される等の操作）が行われた場合には、CPU20は、以下の各処理を中止して、指定された処理を行うようになっている。

【0036】

CPU20は、ユーザによりキー群2が操作されて英会話コンテンツ30Aが指定されると（図3のステップS1）、記憶部80の当該英会話コンテンツ30Aの記憶領域からテキストデータ30ATを読み出して、例えば図1に示したようにメインディスプレイ10上に当該英会話コンテンツ30Aのテキストを表示する（ステップS2）。また、それと同時に、図1に示したように、メインディスプレイ10の左側に、各種の処理内容を表示するアイコンIを表示する。

40

【0037】

そして、CPU20は、ユーザによりタッチペンや指でタッチされる等して「音声学習」以外のアイコンIが選択された場合には（ステップS3；NO）、処理を終了し、選択されたアイコンIに対応する他の処理を行う。また、ユーザは、「音声学習」アイコンIaを選択すると（ステップS3；YES）、続いて、聞きたい或いは学習したいと思うテキスト中の文字列の範囲をタッチペンでなぞる等して指定する（ステップS4。図1参照）。なお左側のアイコンエリアには、「ノート」、「さらに検索」、「マーカ」、「付箋

50

」、「単語帳」、「音声学習」一般の学習機能の各アイコンが上から順に並べて表示される。

【0038】

CPU20は、ユーザにより左側のアイコンエリア中の「音声学習」アイコンIa(図1参照)が選択されると(ステップS3;YES)、メインディスプレイ10の左側のアイコンIの表示を図6(A)に示すように、上から順に「音声切替」I1、「音声比較」I2、「強弱表示OFF」I3、「強弱反映OFF」I4、「強弱変更」I5、「強弱取消」I6の音声機能の表示に切り替える。また、テキストの左上部分に「会話音声」アイコンIkが表示される。ここで「会話音声」アイコンIk以外のアイコンIがユーザによりタッチペンでタッチされる等して選択されると(ステップS5;NO)、処理を終了し、選択されたアイコンIに対応する他の処理を行う。

10

【0039】

また、CPU20は、図6(A)に示すように「会話音声」アイコンIkがユーザによりタッチペンPIでタッチされる等して選択されると(ステップS5;YES)、例えば図6(A)に示すように、メインディスプレイ10の左側のアイコンIの表示を切り替える。なお、図6(A)では、上記のステップS4で、ユーザにより「How do you do?」というテキストの文字列のうち「do you do」の範囲が指定された場合が示されている。

【0040】

なお、図6(A)以下の各図において、図中に網掛けされている部分がある場合、当該網掛けの部分の文字列(この場合は「do you do」)や単語等が、上記のように指定されたり、後述するように識別表示される等して、特定の色(図6(A)の場合は例えば緑)でマーカ表示(緑;Mg)されていることを表している。

20

【0041】

続いて、CPU20は、メインディスプレイ10の左側の各アイコンIのうち、ユーザにより「音声切替」アイコンI1が選択されたか否かを判断し(ステップS6)、「音声切替」アイコンI1が選択された場合には(ステップS6;YES)、「音声」アイコンI2の枠内の表示を「比較」から「録音」に切り替える(ステップS7。後述する図7(C)参照)。また、「音声」アイコンI2の枠内の表示が「録音」である場合に、「音声切替」アイコンI1が選択された場合には(ステップS6;YES)、「音声」アイコンI2の枠内の表示を「録音」から「比較」に切り替える(ステップS7)。

30

【0042】

すなわち、CPU20は、ユーザにより「音声切替」アイコンI1が選択されるごとに、「音声」アイコンI2の枠内の表示を「比較」と「録音」との間で切り替えるようになっている。なお、この基本動作では、「音声」アイコンI2の枠内の表示が「比較」である場合の各処理を説明する。「音声」アイコンI2の枠内の表示が「録音」である場合の各処理については、後述する第2の実施形態で説明する。

【0043】

ユーザにより「音声切替」アイコンI1が選択されておらず(ステップS6;NO)、「音声」アイコンI2が選択された場合(ステップS8;YES)、CPU20は、「音声」アイコンI2の枠内の表示が「比較」であるか否かを判断する(ステップS9)。上記のように、この基本動作の場合、「音声」アイコンI2の枠内の表示は「比較」であるから(ステップS9;YES)、CPU20は、ステップS10の処理に進む。

40

【0044】

そして、CPU20は、ユーザにより選択された英会話コンテンツの指定された文字列(単語を含む。以下同じ。)を含むテキストデータ30AT(図2参照)に対応する模範音声データ30AMを、記憶部80の英会話コンテンツ30Aから読み出し、指定された文字列(すなわち図6(A)のマーカ表示(緑;Mg)部分)に対応する部分を音声出力する(ステップS10)。この場合、模範音声データ30AMとして記憶されている強弱(すなわち声調)のまま音声出力する。

【0045】

50

また、本実施形態では、CPU 20は、このようにして指定された文字列に対応する部分の模範音声データ30AMを音声出力した後、続いて、指定された文字列の各単語について、記憶部80の単語音声データ群4の中から模範音声データ40Mを順に読み出して、それぞれ音声出力するようになっている(ステップS11)。

【0046】

すなわち、本実施形態では、CPU 20は、ユーザにより指定された文字列「do you do」について、リエゾン等を含みネイティブが会話する状態の模範音声データ30AMを音声出力して「do you do」と音声出力した後(ステップS10)、続いて、指定された文字列の各単語を、リエゾン等を含まず、各単語に分けた状態の模範音声データ40Mを音声中で、連続して「do」、「you」、「do」と音声出力するようになっている。

10

【0047】

このように構成することで、ユーザは、指定した文字列について、リエゾン等を含む会話の発音と単語ごとの発音とをそれぞれ聞き比べて学習することが可能となる。なお、上記の「比較」は、この聞き比べのことを意味するものである。

【0048】

[声調識別表示出力処理]

次に、電子辞書1のCPU 20で行われる声調識別表示出力処理について説明する。声調識別表示出力処理では、CPU 20は、上記のように記憶部80(音声データ記憶手段)に記憶されている模範音声データに基づいて、テキスト中に指定された文字列の各単語に強弱(すなわち声調。以下同じ。)を表す識別表示を行ったり、各単語の強弱に従って、模範音声データ30AMを音声出力するように制御する。すなわち、CPU 20は、本発明に係る声調識別表示制御手段として機能するようになっている。以下、具体的に説明する。

20

【0049】

CPU 20は、ユーザにより「音声切替」アイコンI1が選択されておらず(ステップS6; NO)すなわち今の状態では「音声」アイコンI2の枠内の表示が「比較」のまま、で、「音声」アイコンI2が選択されずに(ステップS8; NO)、「強弱表示」アイコンI3(図6(B)参照)が選択されると、指定されている文字列の模範音声データ30AMに基づいて当該文字列の各単語に強弱を表す識別表示(すなわち声調を表す識別表示。以下同じ。)を行ったり識別表示を解除したりするように制御する。

30

【0050】

すなわち、CPU 20は、「強弱表示」アイコンI3が選択されると(図4のステップS14; YES)、「強弱表示」アイコンI3中の表示が「ON」であれば、指定されている文字列の各単語の強弱を表す識別表示を行い、「強弱表示」アイコンI3中の表示が「OFF」であれば、その識別表示を解除する(ステップS15)。具体的には、テキスト中の各単語に対応づけて記憶されている音声データの各単語部分の強弱(又は声調)を検知して、各単語に強弱(声調)の情報を付して、その強弱(声調)を示すマーカ(ここでは、弱; 黄色マーカMy、中; 青色マーカMb、強; 赤色マーカMr)を付けて識別表示する。

【0051】

また、CPU 20は、「強弱表示」アイコンI3が連続して選択されると、すなわち他のアイコンIが選択される等せずに「強弱表示」アイコンI3が続けて選択されると(ステップS12; YES)、「強弱表示」アイコンI3中の「ON」と「OFF」の表示を切り替えて表示する。すなわち、「強弱表示」アイコンI3中の表示が「OFF」であれば「ON」に切り替え、表示が「OFF」であれば「ON」に切り替えて表示する。そして、それと同時に、ステップS15の処理を行う。

40

【0052】

具体的には、例えば、メインディスプレイ10の表示が図6(A)の状態であった場合に、「強弱表示」アイコンI3をタッチペンや指等でタッチして選択すると、この場合は「強弱表示」アイコンI3が初めて選択されたため、CPU 20は、ステップS12の判

50

定処理でNO判定を行い、ステップS14の判定処理に移行する。そして、「強弱表示」アイコンI3は選択され（ステップS14；YES）、この場合、「強弱表示」アイコンI3中の表示は「OFF」であるから、指定されている文字列の各単語の強弱を表す識別表示（すなわちこの場合は強弱を表す識別表示）を解除する（ステップS15）。すなわち、この場合は、それまで文字列の識別表示が行われていないため、識別表示を解除することは、元の図6（A）の状態のまま表示を変えないということになる。

【0053】

そして、ユーザが他のアイコンを選択する等せずに「強弱表示」アイコンI3に対して2回目のタッチを行って連続して選択すると（ステップS12；YES）、図6（A）に示した「強弱表示」アイコンI3中の「OFF」の表示が、図6（B）に示すように「ON」の表示に切り替わる（ステップS13）。そして、それと同時に、CPU20によりディスプレイ10上で指定されている文字列の各単語の強弱を表す識別表示が行われる（ステップS15）。

10

【0054】

すなわち、本実施形態では、ユーザは、「強弱表示」アイコンI3中の表示が「OFF」である状態で、ディスプレイ10上で指定した文字列の各単語の強弱を表す識別表示を行わせたい場合には、「強弱表示」アイコンI3をタッチペンや指等で連続してタッチすればよいことになる。このように「強弱表示」アイコンI3を連続して選択すれば、上記のように、「強弱表示」アイコンI3中の表示を「ON」に切り替えて、ディスプレイ10上で指定した文字列の各単語の強弱を表す識別表示を行わせることができる。

20

【0055】

本実施形態では、具体的には、テキスト中の各単語に対応づけて記憶されている音声データの各単語部分の強弱（又は声調）を検知して、各単語に強弱（声調）の情報を付して、その強弱（声調）を示すマーカ（ここでは、弱；黄色マーカMy、中；青色マーカMb、強；赤色マーカMr）を付けて識別表示する。

【0056】

そして、CPU20は、指定されている文字列の各単語の強弱を表す識別表示を行う場合には、指定されている文字列を含むテキストデータ30AT（図2参照）に対応する模範音声データ30AMを、記憶部80の英会話コンテンツ30Aから読み出し、指定された文字列の各単語の強弱を判定する。そして、上記の強弱色設定データ6に基づいて、図6（B）に示すように、メインディスプレイ10上に表示したテキスト中の指定された範囲内の文字列の各単語を、その強弱（声調）の順に、例えば上記の赤、青、黄等で色分けしマーカ表示して識別表示する制御を行うようになっている。

30

【0057】

なお、図面上では色で表現することができないため、発音される単語の強さが強くなるほど網掛けをより細かくしていくように表現することとする。すなわち、図6（B）の場合には、最後の「do」が最も強く、最初の「do」が中程度の強さであり、「you」が最も弱く発音されることを表している。

【0058】

また、模範音声データ30AMについては、上記のように、CPU20が、読み出した模範音声データ30AMの各単語の強弱を判定する代わりに、予め模範音声データ30AMの各単語に強弱のレベル（すなわちこの場合は強い、中程度、弱い）を対応付けておき、CPU20は、各単語に対応付けられた強弱のレベルに応じて各単語を識別表示するように構成することも可能である。

40

【0059】

さらに、図6（B）の状態ユーザが他のアイコンを選択する等せずに再度「強弱表示」アイコンI3を選択すると、ステップS12の判定処理でYES判定が行われるため、「強弱表示」アイコンI3中の「ON」の表示が「OFF」の表示に切り替わると同時に、ディスプレイ10上での識別表示が解除される。このように、「強弱表示」アイコンI3が連続して選択されるたびに、「強弱表示」アイコンI3中の「ON」と「OFF」の

50

表示が切り替わると同時に、ディスプレイ 10 上で識別表示が行われたり解除されたりする動作が繰り返されることになる。

【0060】

本実施形態では、前述した声調識別表示制御手段としての CPU 20 は、このように、メインディスプレイ 10 上で指定された文字列に対応する模範音声データ 30 AM に基づいて、文字列（すなわちテキスト）の各単語の強弱を判定し、各単語に強弱を表す（例えば色分けされた）識別表示を行うように表示部 21 等の各機能部を制御するようになっている。

【0061】

一方、CPU 20 は、ユーザにより「強弱反映」アイコン I 4（図 6（A）や図 6（B）参照）が選択された場合には（ステップ S 18；YES）、「強弱反映」アイコン I 4 中の表示が「ON」であれば、上記のようにして各単語の強弱を色分けして識別表示した指定された文字列（テキスト）の部分について、単語の強弱に従って模範音声データ 30 AM を音声出力するように音声入出力部 70 等を制御する。また、「強弱反映」アイコン I 4 中の表示が「OFF」であれば、指定された文字列の部分の模範音声データ 30 AM をそのまま音声出力する（ステップ S 19）。

10

【0062】

また、CPU 20 は、上記と同様に、「強弱反映」アイコン I 4 が連続して選択された場合には（ステップ S 16；YES）、「強弱反映」アイコン I 4 中の「ON」と「OFF」の表示を切り替えて表示し、それと同時に、ステップ S 18 の処理を行う。

20

【0063】

すなわち、ユーザが、「強弱反映」アイコン I 4 中の表示が「ON」の状態では音声出力させると、メインディスプレイ 10 上で指定した文字列が、色分けして識別表示された各単語の強弱に従って音声出力される。また、「強弱反映」アイコン I 4 中の表示が「OFF」の状態では音声出力させると、指定した文字列に対応する部分の模範音声データ 30 AM がそのまま音声出力される。

【0064】

なお、例えば図 6（B）に示したように色分けして識別表示された各単語の強弱は、そもそも模範音声データ 30 AM における各単語の強弱をそのまま反映したものであるため、「強弱反映」アイコン I 4 中の表示が「ON」の状態では音声出力させても、「OFF」の状態では音声出力させても、結局、模範音声データ 30 AM がそのまま音声出力される状態になる。この「強弱反映」アイコン I 4 が選択された場合の処理は、主に、下記のように文字列の各単語の強弱が変更された後（すなわち下記の声調変更出力処理が行われた後）で音声出力させる場合に、各単語の強弱が変更された後の音声出力と変更される前の模範音声データ 30 AM の音声出力とを聞き比べる際に有益な効果が発揮される。

30

【0065】

〔声調変更出力処理〕

次に、電子辞書 1 の CPU 20 で行われる声調変更出力処理について説明する。声調変更出力処理では、CPU 20 は、上記のように識別表示したいいずれかの単語の声調（この場合は強弱）をユーザの操作により変更したり（声調変更手段としての機能）、変更した単語の声調に従って、指定された文字列（テキスト）の模範音声データ 30 AM を出力するように制御するようになっている（声調変更音声出力制御手段としての機能）。以下、具体的に説明する。

40

【0066】

すなわち、CPU 20 は、「強弱変更」アイコン I 5（図 6（B）参照）が選択されると（ステップ S 20；YES）、例えば図 6（C）に示すように、この場合は単語の強弱を変更するための声調変更用のペンアイコン P I を、例えば指定され各単語が識別表示された文字列のうち先頭の単語「do」を指すようにメインディスプレイ 10 上に表示する（ステップ S 21）。また、それと同時に、メインディスプレイ 10 の左側に表示する各アイコン I を、例えば図 6（C）に示すようなアイコン I 7～I 10 に切り替える。

50

【 0 0 6 7 】

そして、C P U 2 0 は、例えば図 6 (C) に示した状態でユーザが「カラー」アイコン I 9 をタッチして選択するごとに、声調を表す識別表示、すなわちこの場合は強弱を表す色を変更する (ステップ S 2 2)。すなわち、例えば、上記のように単語が強く発音される順に赤、青、黄でそれぞれ識別表示される場合、ユーザが「カラー」アイコン I 9 をタッチするごとに、C P U 2 0 は、指定された文字列の最初の「do」を識別表示する色を、赤、青、黄の順に変更する。図 6 (C) に示した状態では、最初の「do」は青 (中程度の強さであることを表す色) で識別表示されているため、ユーザが「カラー」アイコン I 9 をタッチするごとに、最初の「do」の識別表示の色が青から黄、赤、青、... と変更される。

10

【 0 0 6 8 】

そして、ユーザにより「ペン」アイコン I 8 がタッチされて選択されると、図示を省略するが、C P U 2 0 は、例えばペンアイコン P I の表示位置を右の単語「you」を指す位置に移動させる。そして、上記と同様にユーザが「カラー」アイコン I 9 をタッチするごとに単語「you」を識別表示する色を順に変更する。指定された文字列の最後の「do」に対しても同様の操作を行うことで識別表示の色を変更することができる。なお、ユーザは指定した文字列の全ての単語の強弱を変更する必要はなく、文字列のうちのいずれかの単語の強弱のみを変更することも可能である。なお、ユーザにより「消しゴム」アイコン I 1 0 がタッチされて選択されると、C P U 2 0 は、ペンアイコン P I で指し示されている単語の識別表示を消す。

20

【 0 0 6 9 】

本実施形態では、声調変更手段としての電子辞書 1 の C P U 2 0 は、以上のようにして、ユーザにより指定された文字列のいずれかの単語 (全ての単語の場合を含む。) の強弱 (声調) をユーザの操作により変更するとともに、その単語に付された強弱データ (声調データ) も変更後の色の強弱データに変更されるようになっている。また、ユーザにより「決定」アイコン I 7 がタッチされて選択されると、C P U 2 0 は、変更された単語の強弱の情報等を記憶部 8 0 に記憶する。また、それとともに、例えば図 6 (D) に示すように、変更された識別表示を維持した状態で、ペンアイコン P I の表示を消すとともに、メインディスプレイ 1 0 の左側に表示する各アイコン I を、元のアイコン I 1 ~ I 6 に戻すようになっている。

30

【 0 0 7 0 】

そして、この状態で (図 6 (D) 参照)、前述したように、ユーザにより「強弱反映」アイコン I 4 が選択されると (ステップ S 1 8 ; Y E S)、声調変更音声出力制御手段としての C P U 2 0 は、「強弱反映」アイコン I 4 中の表示が「ON」であれば、上記のようにして各単語の強弱の色分けを変更して識別表示した文字列 (テキスト) の部分について、変更した単語の強弱に従って模範音声データ 3 0 A M を音声出力するように音声入出力部 7 0 等を制御する。なお、「強弱反映」アイコン I 4 中の表示が「OFF」である場合には 2 回連続して「強弱反映」アイコン I 4 にタッチすれば (ステップ S 1 6 ; Y E S)、「OFF」の表示を「ON」の表示に切り替えることができるため (ステップ S 1 7)、ユーザは、このように操作して、変更した単語の強弱に従った模範音声データ 3 0 A M の音声出力を聞くことができる。

40

【 0 0 7 1 】

また、ユーザは、「強弱反映」アイコン I 4 中の表示を「ON」から「OFF」に切り替えれば、強弱が変更される前の元の模範音声データ 3 0 A M の音声出力を聞くことができる。本実施形態に係る電子辞書 1 (音声出力装置) を用いれば、このようにして、ユーザは、単語の強弱を変更する前と変更した後の音声出力を聞き比べることが可能となる。

【 0 0 7 2 】

そして、単語の強弱を変更する前と変更した後の音声出力を聞き比べることで、テキスト内の文字列、すなわち文や単語の声調を変えて発音させた状態の文や単語の音声を学習することが可能となる。そのため、文や単語のニュアンス等を変えるために、文中の特定

50

の部分や単語の声調を変えて発声する場合にどのように発音したり発声すればよいかを、ネイティブの発音（すなわち模範音声データ 30AM）に基づいて学習することが可能となる。

【0073】

なお、「強弱変更」アイコン I 5（図 6（B）参照）が選択されて、上記のようにして、ユーザにより文字列の各単語の強弱が変更された後、例えば、図 6（D）の状態ユーザにより「音声（比較）」アイコン I 2 がタッチされて選択された場合には、上記の「基本動作」で説明したように、CPU 20 は、指定された文字列に対応する部分の模範音声データ 30AM を変更された後の声調（強弱）に従って音声出力させた後（図 3 のステップ S 10）、続いて、指定された文字列の各単語を、変更された後の声調（強弱）に従ってそれぞれ音声出力させることになる（ステップ S 11）。

10

【0074】

一方、例えば図 6（D）の状態、ユーザは「強弱取消」アイコン I 6 をタッチして選択すれば、上記のようにして行った文字列の各単語の強弱の変更設定を取り消すことができる。すなわち、CPU 20 は、「強弱取消」アイコン I 6 がタッチされて選択されると（図 4 のステップ S 23；YES）、上記のようにして行われた識別表示の変更を解除して（ステップ S 24）、メインディスプレイ 10 上の表示を、図 6（A）に示したように、例えば「do you do」の範囲が指定された状態（すなわちその範囲が緑でマーカ表示された状態）に戻す。また、それとともに、記憶部 80 に記憶された、変更された単語の強弱の情報等を、記憶部 80 から削除する等の処理を行うようになっている。

20

【0075】

〔効果〕

以上のように、本実施形態に係る電子辞書 1（音声出力装置）や音声出力プログラムによれば、CPU 20 を、記憶部 80（音声データ記憶手段）に記憶されているテキストデータ 30AT に対応付けられたテキストの模範音声データ 30AM に基づいて、ユーザにより指定された文字列（テキスト）の各単語に声調を表す識別表示を行うとともに（声調識別表示制御手段としての機能）、識別表示したいいずれかの単語の声調をユーザの操作により変更し（声調変更手段としての機能）、変更した単語の声調に従って、文字列の模範音声データ 30AM を出力するように音声入出力部 70 等を制御する（声調変更音声出力制御手段としての機能）ように構成した。

30

【0076】

そのため、ユーザは、メインディスプレイ 10 等に表示させたテキスト中の文字列を指定し、その文字列中の各単語の強弱等の声調を変更し、声調を変更した後の模範音声データ 30AM の音声出力と、声調を変更する前の元の模範音声データ 30AM の音声出力とを聞き比べることが可能となる。

【0077】

そして、単語の強弱を変更する前と変更した後の音声出力を聞き比べることで、テキスト内の文字列（すなわち文や単語）の声調を変えて発音させた状態の文や単語の音声を学習することが可能となる。そのため、文や単語のニュアンス等を変えるために、文中の特定の部分や単語の声調を変えて発声する場合にどのように発音したり発声すればよいか等を、ネイティブの発音（すなわち模範音声データ 30AM）に基づいて効果的に学習することが可能となる。

40

【0078】

なお、前述したように、本実施形態では、声調識別表示制御手段としての CPU 20 は、例えば図 6（B）に示したように、メインディスプレイ 10 上で、テキスト中に指定された文字列の各単語に対して、当該単語の声調に応じて色分けしたマーカ表示（すなわち前述した例えば強弱に応じた赤、青、黄等のマーカ表示）を行うことにより、声調を表す識別表示を行う。また、声調変更手段としての CPU 20 は、例えば図 6（C）や図 6（D）に示したように、ユーザが単語ごとにマーカ表示の色を変更する操作を行うと、それに応じて、識別表示された単語の声調（例えば強弱）を変更するように構成されている。

50

【 0 0 7 9 】

そのため、前述した特許文献 1 に記載された語学学習装置のように、ネイティブやユーザの発音を波形で表す場合に比べて、本実施形態では、単語の強弱等の声調が色分けしたマーカ表示により表示されるため、ユーザが単語の声調を的確に認識して発音等を学習することが可能となるといった効果がある。

【 0 0 8 0 】

[第 2 の実施の形態]

次に、本発明の第 2 の実施形態に係る電子辞書 1 (音声出力装置) について説明する。上記の第 1 の実施形態では、ユーザが、電子辞書 1 の記憶部 8 0 に記憶されている、ネイティブの発音に係る模範音声データ 3 0 A M を用い、テキスト中に指定した文字列の各単語の強弱 (すなわち声調) を変更して音声出力させる場合について説明した。すなわち、模範音声データ 3 0 A M の声調を変更する場合について説明した。

10

【 0 0 8 1 】

第 2 の実施形態では、ユーザが発声した音声を録音した録音データ 6 (図 2 参照) について、文字列の各単語に声調を表す識別表示を行ったり、各単語の声調を変更するように構成することについて説明する。すなわち、ユーザが発声した自分の音声の声調を変更する場合について説明する。

【 0 0 8 2 】

そして、この場合、ユーザは、例えば「How do you do?」と発声する際の声調を模範音声データ 3 0 A M すなわちネイティブの声調と比較してチェックしたり、或いは、どの単語の声調をどのように変更すればネイティブの声調に近づけることができるか等を学習することが可能となる。なお、以下の第 2 の実施形態において、上記の第 1 の実施形態と同じように機能したり同じ処理を行う場合には、第 1 の実施形態で用いたものと同じ符号や処理のステップ番号等を付して説明する。

20

【 0 0 8 3 】

本実施形態では、ユーザは、第 1 の実施形態と同様に、図 1 に示したように英会話コンテンツの例えば「How do you do?」を開いた状態で「音声学習」アイコン I a をタッチペンや指等でタッチして選択する。そして、メインディスプレイ 1 0 上に表示されたテキストのうち、自分の発音をチェックしたり学習したりする範囲として、例えば図 7 (A) に示すように「How do you do?」の文字列を指定する (ステップ S 4)。電子辞書 1 の C P U 2 0 は、指定された文字列 (この場合は「How do you do?」) を例えば緑の色でマーカ表示 M g して識別表示する。

30

【 0 0 8 4 】

そして、この状態で、ユーザが電子辞書 1 に例えば第 1 の実施形態で説明した [声調識別表示出力処理] を実行させるために、「強弱表示」アイコン I 3 を 2 回連続してタッチして選択すると (ステップ S 1 2 ; Y E S)、C P U 2 0 は、「強弱表示」アイコン I 3 中の表示を「O F F」から「O N」に切り替えて (ステップ S 1 3)、図 7 (B) に示すように、指定されている文字列 (この場合は「How do you do?」) の各単語の強弱を表す識別表示を行う (ステップ S 1 5)。

40

【 0 0 8 5 】

なお、第 1 の実施形態や本実施形態では、前述したように、強弱色設定データ 6 (図 2 参照) として、最も強く発音される単語を赤、中程度の強さで発音される単語を青、最も弱く発音される単語を黄で識別表示するためのデータが備えられているため、図 7 (B) に示すように、「How do you do?」の文字列のうち、「How」と最初の「do」が中程度の青 M b、「you」が最も弱い黄 M y、最後の「do」が最も強い赤 M r でマーカ表示される。しかし、第 1 の実施形態においても同様であるが、音の強弱をさらに細かく分類して識別表示するように構成することも可能である。

【 0 0 8 6 】

[録音処理]

一方、例えば図 7 (B) の状態で、本実施形態に係る録音学習を実行する場合、ユーザ

50

が自分が発声した音声を録音させるために「音声切替」アイコン I 1 をタッチして選択すると（ステップ S 6 ; Y E S）、前述したように、C P U 2 0 は、「音声」アイコン I 2 の枠内の表示を「比較」から「録音」に切り替える（図 3 のステップ S 7）。

【 0 0 8 7 】

そして、この状態で、ユーザが「音声」アイコン I 2 をタッチして選択すると（ステップ S 8 ; Y E S）、C P U 2 0 は、上記のように「音声」アイコン I 2 の枠内の表示が「比較」ではなく（ステップ S 9 : N O）、「録音」であるから、図 5 のステップ S 2 5 以下の録音処理に進む。

【 0 0 8 8 】

録音処理では、C P U 2 0 は、例えば図 7（A）や図 7（B）に示したように、ユーザにより「How do you do?」の文字列が指定されている場合には、図 7（C）に示すように、この指定された文字列「How do you do?」をメインディスプレイ 1 0 上に 2 段表示する（ステップ S 2 5）。

【 0 0 8 9 】

そして、C P U 2 0 は、図 7（C）に示すように、2 段表示した文字列のうち、上側の文字列の横に「模範音声」と表示し、下側の文字列の横に「録音音声」と表示する（ステップ S 2 6）。

【 0 0 9 0 】

そして、C P U 2 0 は、音声入出力部 7 0（図 2 参照）を制御してマイク 1 3 を起動させるとともに、例えばメインディスプレイ 1 0 上に「録音できます」等の表示を行ったり「録音音声」の表示を点滅させる等して、ユーザに指定した文字列を発声させるように促す。そして、ユーザが発声した音声を録音し（ステップ S 2 7）、録音したユーザ音声を録音データ 6 として記憶部 8 0 に記憶して登録する。すなわち、C P U 2 0 は、本発明に係るユーザ音声登録手段として機能するようになっている。

【 0 0 9 1 】

その際、例えば、2 段表示した下側の文字列の横に表示する「模範音声」の表示を、録音前は白地に所定の色で表示し、録音後は所定の色の地に白抜きで表示するように切り替える等することで、ユーザに録音が完了したことを知らせるように構成することも可能である。

【 0 0 9 2 】

また、本実施形態では、C P U 2 0 は、このようにしてユーザの音声の録音が完了すると、指定された文字列の模範音声データ 3 0 A M を読み出して音声出力する（ステップ S 2 8）。そして、それに続けて、録音した録音データ 6 を再生して、録音したユーザの音声を音声出力するようになっている（ステップ S 2 9）。

【 0 0 9 3 】

[強弱表示や強弱変更等について]

そして、前述した声調識別表示制御手段や声調変更手段、声調変更音声出力制御手段としての C P U 2 0 は、第 1 の実施形態で説明した、文字列（テキスト）に対するユーザの操作に応じて、模範音声データ 3 0 A M に対して行うことができる処理と同様の処理を、ユーザの音声の録音データ 6 に対しても行うことができるようになっている。

【 0 0 9 4 】

具体的には、すなわち、例えば図 7（C）に示した状態で、ユーザが 2 段表示の下側の「録音音声」の方の文字列「How do you do?」をタッチペンでなぞる等して指定すると、電子辞書 1 の C P U 2 0 は、図示を省略するが、例えばその範囲を緑等の特定の色でマーカ表示する。そして、その状態でユーザにより「強弱表示」アイコン I 3 が選択されると（ステップ S 1 4 ; Y E S）、C P U 2 0 は、指定されている文字列「How do you do?」を各単語に分け、各単語の強弱を分析して、例えば図 7（D）に示すように、指定されている文字列の各単語の強弱を例えば赤、青、黄等でマーカ表示する等して識別表示を行う（ステップ S 1 5）。すなわち、C P U 2 0 は、本発明に係る、登録されたユーザ音声に基づいてテキスト中の各単語に声調を付して当該声調を表す識別表示を行うように制御す

10

20

30

40

50

るユーザ声調識別表示制御手段として機能するようになっている。

【0095】

なお、「強弱表示」アイコンI3中の表示が「OFF」になっている場合は、ユーザは「強弱表示」アイコンI3を連続して選択すれば（ステップS12；YES）、「強弱表示」アイコンI3中の表示を「ON」に切り替えることができる（ステップS13）ことは、第1の実施形態で説明した通りである。また、図7（C）に示したように、2段表示の上側の「模範音声」の方で既に文字列の範囲が「How do you do?」に指定されている場合には、2段表示の下側の「録音音声」の方の文字列で範囲を指定しなくても、自動的に上側の「模範音声」の方の文字列と同じ範囲を指定して識別表示を行うように構成することも可能である。

10

【0096】

そして、ユーザは、例えば図7（D）に示されている、メインディスプレイ10上の「模範音声」における文字列の各単語の強弱の識別表示と、自分が発声した音声を録音した「録音音声」における文字列の各単語の強弱の識別表示と見比べることで、自分の発音の声調すなわちこの場合は強弱が模範音声とどのように違っているかを視覚的に認識することが可能となる。

【0097】

すなわち、図7（D）の場合は、「模範音声」では文字列「How do you do?」のうち最後の「do」が最も強く発音されているが、自分の発音では「How」が最も強く発音されていることを、識別表示を見比べることで的確に認識することが可能となる。そして、その際、識別表示を上記のように赤、青、黄等で色分けしてマーカ表示して行うことで、視覚的に容易かつ的確に識別表示の違いを認識することが可能となる。

20

【0098】

また、ユーザは、「模範音声」と「録音音声」との違いを聞き比べたい場合には、前述したように、例えば図7（D）に示した状態で、「強弱反映」アイコンI4をタッチして選択し（ステップS18；YES）、或いは、図7（D）に示すように「強弱反映」アイコンI4中の表示が「OFF」になっている場合には「強弱反映」アイコンI4を連続してタッチして選択して（ステップS16；YES）「強弱反映」アイコンI4中の表示を「ON」に切り替える（ステップS17）。

【0099】

このように操作することで、「模範音声」と「録音音声」の各単語の強弱がそれぞれ反映された状態でそれぞれ音声出力されるため（ステップS19）、それらを聞き比べることができる。そのため、このようにして、ユーザは「模範音声」と「録音音声」との違いを聴覚的に容易かつ的確に認識することが可能となる。

30

【0100】

一方、ユーザは、自分が発声した「録音音声」を「模範音声」に近づけるように、文字列の各単語の強弱を変更することも可能である。すなわち、CPU20は、本発明に係るユーザ声調変更手段として機能するようになっている。すなわち、ユーザは、例えば図7（D）に示した状態で「強弱変更」アイコンI5をタッチして選択し（ステップS20；YES）、自分が発声した「録音音声」の文字列「How do you do?」の各単語に対して図6（C）に示した操作と同様の操作を行うことで、図8に示すように、「録音音声」の各単語の声調（すなわちこの場合は強弱）を「模範音声」の各単語の声調（強弱）にあわせるように変更する（ステップS21、S22）。

40

【0101】

また、CPU20は、本発明に係るユーザ声調変更音声出力制御手段としても機能するようになっており、上記のように変更した単語の声調に従って、ユーザ音声の声調を変更して出力するようになっている。そして、ユーザが上記と同様に「強弱反映」アイコンI4をタッチする等の操作を行って声調（強弱）を変更した「録音音声」を音声出力させ、「模範音声」とを聞き比べることで、自分が発音する際に、どの単語をどのように強く発音すればよいかを聴覚的に学習することが可能となる。

50

【 0 1 0 2 】

[効果]

以上のように、本実施形態に係る電子辞書 1 (音声出力装置) や音声出力プログラムによれば、ネイティブの発音を録音した録音音声と、ユーザが発声した音声を録音して録音音声とを聞き比べたり、録音音声の声調 (強弱) を模範音声の声調 (強弱) にあわせて変更したり、或いは録音音声と模範音声の声調 (強弱) をそれぞれ変更して発音させることで、正しい発音を容易かつ的確に学習することが可能となる。

【 0 1 0 3 】

なお、本実施形態のように、メインディスプレイ 10 上に、模範音声 (模範音声データ 30 A M) に対応する文字列 (テキスト) と、録音音声 (録音データ 6) に対応する文字列 (テキスト) とを 2 段表示することで、上記のように、模範音声と録音音声に対してユーザがそれぞれ独立に操作を行ったり、CPU 20 がそれぞれ独立に処理を行うことが容易になるといったメリットがある。

10

【 0 1 0 4 】

また、上記のように、ユーザが発声した音声の録音音声のみについて各単語の声調 (強弱) を変更するだけでなく、例えば上記の第 1 の実施形態と第 2 の実施形態とを組み合わせ、録音音声と同時に、模範音声についても文字列の各単語の声調を変更させて、それぞれ各単語の声調が変更された音声を出力させて聞き比べるように構成することも可能である。

20

【 0 1 0 5 】

すなわち、例えば図 8 に示した状態で、「強弱変更」アイコン I 5 をタッチして選択し (ステップ S 20 ; Y E S)、「模範音声」と「録音音声」の両方の文字列の各単語の強弱を同じように変更することで、「模範音声」と「録音音声」の両方の各単語の声調 (すなわちこの場合は強弱) を変更する (ステップ S 21、S 22)。そして、「強弱反映」アイコン I 4 をタッチする等の操作を行って、声調 (強弱) を変更した「模範音声」と「録音音声」とを聞くことで、ニュアンスを変えて発音する際に、どの単語をどのように強く発音すればよいかを聴覚的に学習することが可能となる。

【 0 1 0 6 】

なお、本発明を適用可能な実施形態は、上述した実施形態や変形例に限定されることなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で適宜変更可能である。

30

【 0 1 0 7 】

例えば、本発明に係る音声出力装置を電子辞書 1 として説明したが、本発明が適用可能なものは、このような製品に限定されず、図示を省略するが、例えばデスクトップ型やタブレット型のパソコン、ノートパソコン、携帯電話、スマートフォン、PDA (Personal digital Assistant)、ゲーム機等の電子機器全般に適用することが可能である。また、本発明に係る音声録音再生プログラム 8 1 は、電子辞書 1 に対して着脱可能なメモリカード、CD 等に記憶されることとしてもよい。

【 0 1 0 8 】

また、上記の第 1、第 2 の実施形態では、図 2 に示したように、少なくとも英会話コンテンツ 30 A すなわちテキストデータ 30 A T や模範音声データ 30 A M が予め対応付けられて音声出力装置 (例えば電子辞書 1) の記憶部 80 (音声データ記憶手段) に記憶されている場合について説明した。しかし、例えば図 6 (D) に示すように、ネットワーク等を介して音声出力装置 1 と外部装置 G とを有線や無線で接続して、音声出力装置 1 の CPU 20 が、英会話コンテンツ 30 A を外部装置 G から取得したり、或いは、予め音声出力装置 1 に英会話コンテンツ 30 A のテキストデータ 30 A T のみを記憶させておき、外部装置 G からテキストデータ 30 A T に対応する模範音声データ 30 A M を取得するように構成することも可能である。

40

【 0 1 0 9 】

このように構成する場合、音声出力装置 1 の CPU 20 が音声データ取得手段として機能することになる。そして、このように構成することで、音声出力装置 1 の記憶部 80 と

50

して記憶容量がより少ないメモリ等を用いることが可能となり、音声出力装置 1 をより安価に製造することが可能となる等のメリットがある。

【 0 1 1 0 】

以上、本発明のいくつかの実施形態を説明したが、本発明の範囲は、上述の実施の形態に限定するものではなく、特許請求の範囲に記載された発明の範囲とその均等の範囲を含む。

以下に、この出願の願書に最初に添付した特許請求の範囲に記載した発明を付記する。付記に記載した請求項の項番は、この出願の願書に最初に添付した特許請求の範囲の通りである。

〔付記〕

10

< 請求項 1 >

テキストに対応付けて音声データが記憶されている音声データ記憶手段と、

前記テキストを表示する表示手段と、

前記音声データ記憶手段に記憶された音声データに基づいて、前記テキスト中の各単語に声調を付して当該声調を表す識別表示を行うように制御する声調識別表示制御手段と、

前記声調識別表示手段により識別表示されたいずれかの単語の声調をユーザの操作により変更する声調変更手段と、

前記声調変更手段により変更された前記単語の声調に従って、前記テキストの音声データの声調を変更して出力するように制御する声調変更音声出力制御手段と、

を備えることを特徴とする音声出力装置。

20

< 請求項 2 >

前記表示手段により表示されたテキストに対応づけてユーザ音声を登録するユーザ音声登録手段と、

前記ユーザ音声登録手段により登録されたユーザ音声に基づいて、前記テキスト中の各単語に声調を付して当該声調を表す識別表示を行うように制御するユーザ声調識別表示制御手段と、

を備えることを特徴とする請求項 1 に記載の音声出力装置。

< 請求項 3 >

前記ユーザ声調識別表示制御手段は、

前記声調識別表示制御手段による前記テキスト中の各単語の声調を表す識別表示を行う表示と、対応する位置に前記テキスト中の各単語のユーザ音声による声調を表す識別表示を行うことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の音声出力装置。

30

< 請求項 4 >

前記ユーザ声調識別表示手段により識別表示されたいずれかの単語の声調をユーザの操作により変更するユーザ声調変更手段と、

前記ユーザ声調変更手段により変更された前記単語の声調に従って、前記ユーザ音声登録手段により登録されたユーザ音声の声調を変更して出力するように制御するユーザ声調変更音声出力制御手段と、

を備えることを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれか一項に記載の音声出力装置。

< 請求項 5 >

40

模範音声データ、又はテキストと対応する音声データとを取得する音声データ取得手段と、

前記テキストを表示する表示手段と、

前記音声データに基づいて、前記テキスト中の各単語に声調を付して当該声調を表す識別表示を行うように制御する声調識別表示制御手段と、

前記声調識別表示手段により識別表示されたいずれかの単語の声調をユーザの操作により変更する声調変更手段と、

前記声調変更手段により変更された前記単語の声調に従って、前記テキストの音声データの声調を変更して出力するように制御する声調変更音声出力制御手段と、

を備えることを特徴とする音声出力装置。

50

< 請求項 6 >

前記声調識別表示制御手段は、前記文字列の各単語に、当該単語の声調に応じて色分けしたマーカ表示を行うことにより前記声調を表す識別表示を行い、

前記声調変更手段は、ユーザが前記単語ごとに前記マーカ表示の色を変更する操作に応じて、識別表示された前記単語の声調を変更することを特徴とする請求項 1 から請求項 5 のいずれか一項記載の音声出力装置。

< 請求項 7 >

テキストデータに対応付けて音声データが記憶されている音声データ記憶手段を備えるコンピュータに、

前記テキストを表示する制御を行う表示制御機能と、

10

前記音声データに基づいて、前記テキスト中の各単語に声調を付して当該声調を表す識別表示を行うように制御を行う声調識別表示制御機能と、

識別表示されたいずれかの単語の声調をユーザの操作により変更する声調変更機能と、

変更された前記単語の声調に従って、前記テキストの模範音声データの声調を変更して出力するように制御を行う声調変更音声出力制御機能と、
を実現させることを特徴とする音声出力プログラム。

< 請求項 8 >

コンピュータに、

音声データ、又はテキストと対応する音声データとを取得する音声データ取得機能と、

前記テキストを表示する制御を行う表示制御手段と、

20

前記音声データに基づいて、テキスト中に指定された文字列の各単語に声調を付して当該声調を表す識別表示を行うように制御を行う声調識別表示制御機能と、

識別表示されたいずれかの単語の声調をユーザの操作により変更する声調変更機能と、

変更された前記単語の声調に従って、前記テキストの模範音声データの声調を変更して出力するように制御する声調変更音声出力制御機能と、
を実現させることを特徴とする音声出力プログラム。

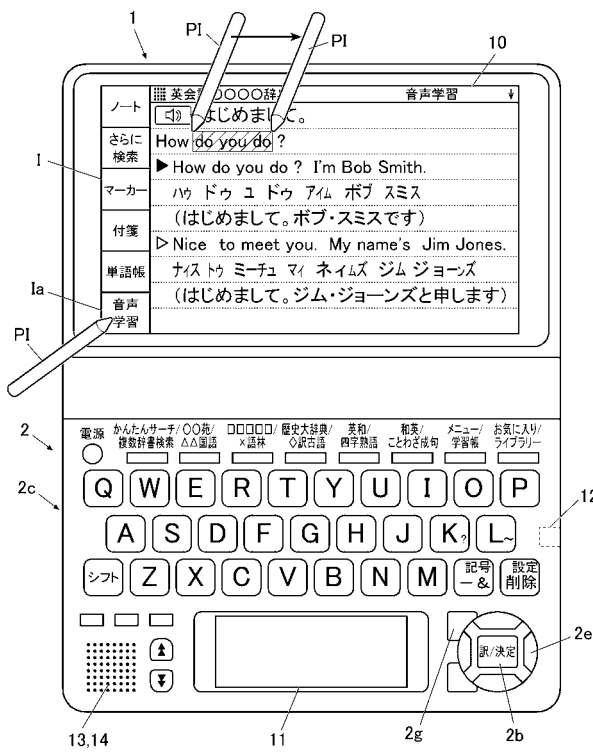
【符号の説明】

【 0 1 1 1 】

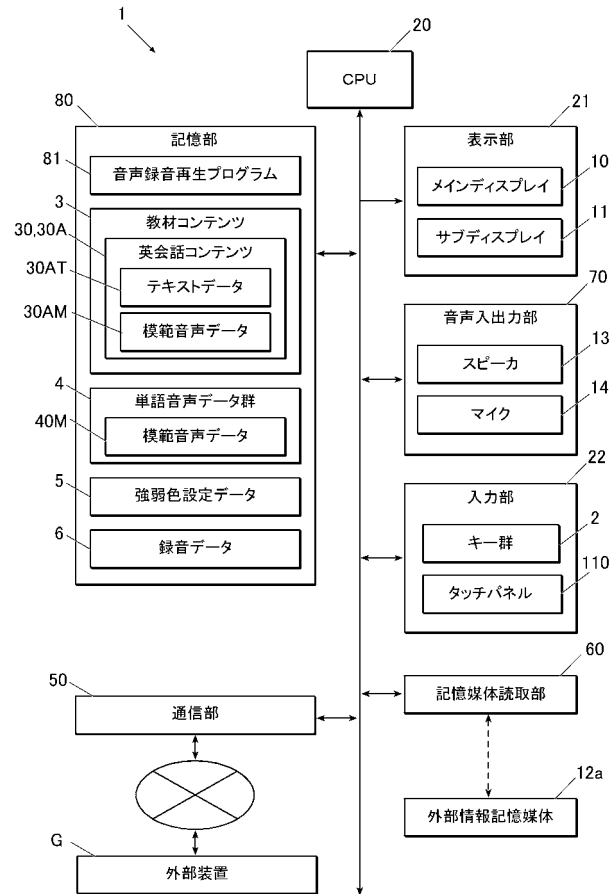
- 1 電子辞書（音声出力装置）
- 6 録音データ
- 1 0 メインディスプレイ（表示手段）
- 2 0 CPU（声調識別表示制御手段、声調変更手段、声調変更音声出力制御手段、ユーザ声調識別表示制御手段、ユーザ声調変更手段、ユーザ声調変更音声出力制御手段、音声データ取得手段）
- 2 1 表示部（表示手段）
- 3 0 A M 模範音声データ
- 3 0 A T テキストデータ
- 8 0 記憶部（音声データ記憶手段、ユーザ音声登録手段）
- 8 1 音声録音再生プログラム（音声出力プログラム）

30

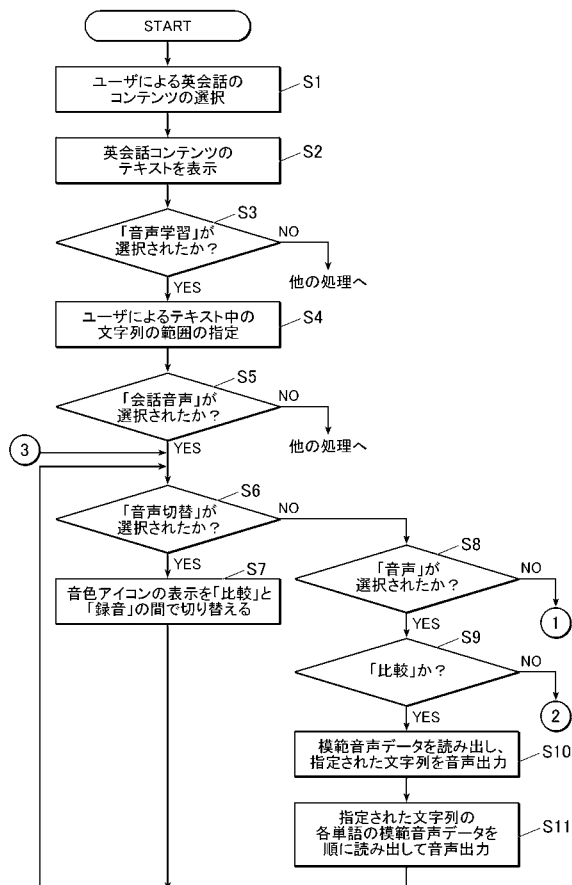
【図 1】



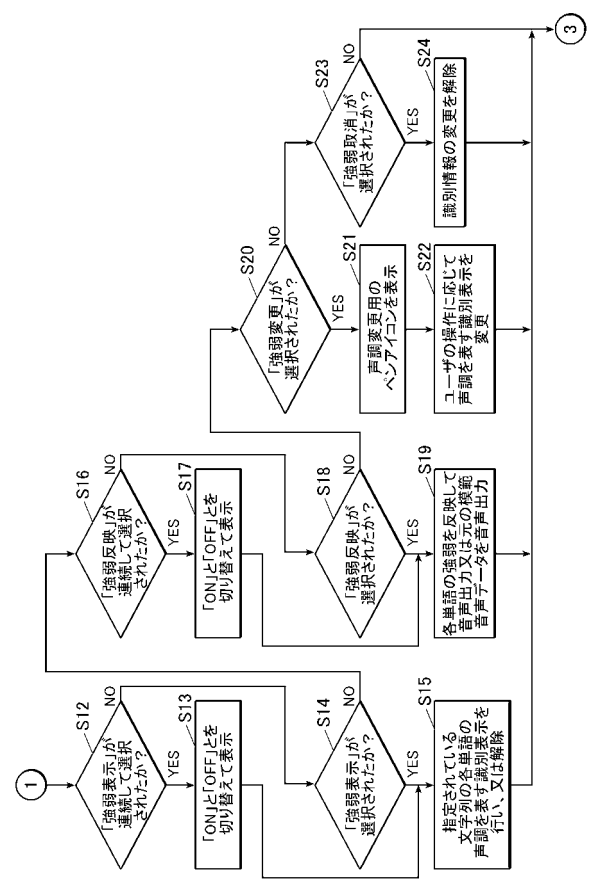
【図 2】



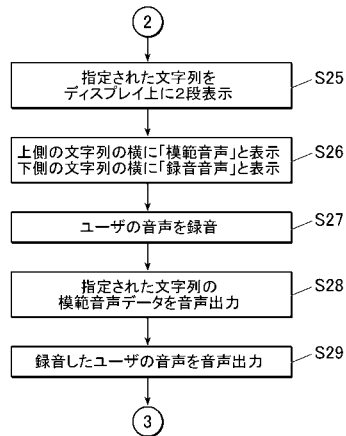
【図 3】



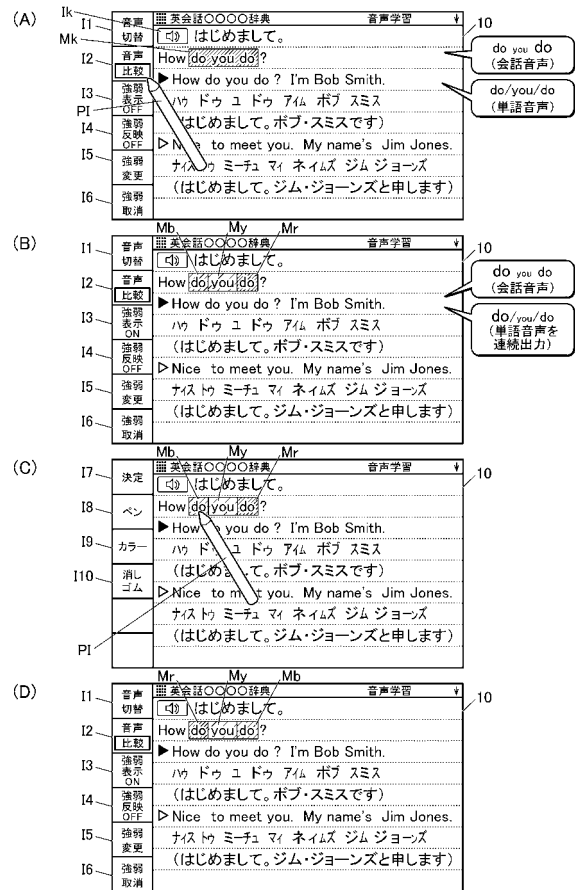
【図 4】



【図 5】



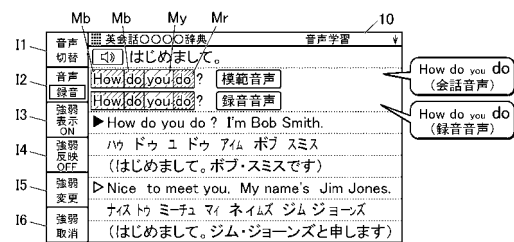
【図 6】



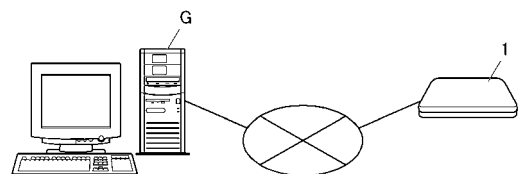
【図 7】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
	G 0 6 F 3/16	3 4 0 S
	G 0 6 F 3/16	3 3 0 C
	G 0 6 F 3/16	3 2 0 D