

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6746886号
(P6746886)

(45) 発行日 令和2年8月26日(2020.8.26)

(24) 登録日 令和2年8月11日(2020.8.11)

(51) Int. Cl.		F I			
G 0 9 B	19/06	(2006.01)	G 0 9 B	19/06	
G 0 9 B	7/02	(2006.01)	G 0 9 B	7/02	
G 1 0 L	15/00	(2013.01)	G 1 0 L	15/00	2 0 0 E
G 1 0 L	15/22	(2006.01)	G 1 0 L	15/22	4 6 0 Z

請求項の数 10 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2015-178654 (P2015-178654)
 (22) 出願日 平成27年9月10日 (2015.9.10)
 (65) 公開番号 特開2017-54038 (P2017-54038A)
 (43) 公開日 平成29年3月16日 (2017.3.16)
 審査請求日 平成30年9月7日 (2018.9.7)

(73) 特許権者 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 100144048
 弁理士 坂本 智弘
 (72) 発明者 小川 顕太郎
 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
 審査官 宇佐田 健二

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 学習支援装置及びその学習支援装置用のプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

入力された音声を認識してテキストに変換し、
 前記変換により得られるテキストに各単語が含まれる頻度を判別し、
 前記頻度が所定頻度以上であると判別され、かつ、ユーザにより指定された第1単語に
 対する学習事項を選択する場合に、前記第1単語とは別の第2単語を用いる学習事項を選
 択する、
 処理部を備える学習支援装置。

【請求項2】

前記処理部は、前記頻度が所定頻度以上であると判別され、かつ、ユーザにより指定さ
 れた前記第1単語に対する学習事項を選択する場合に、前記第1単語に対する類語検索を
 実行することを前記学習事項として選択する、請求項1に記載の学習支援装置。

【請求項3】

前記処理部は、
 ユーザが発話した音声を認識してテキストに変換し、
 前記変換により得られるテキストに含まれる複数の単語それぞれの前記ユーザにより発
 話された頻度を判別し、
 前記複数の単語のうちの指定された単語に対する学習事項を選択する場合に、前記指定
 された単語が発話される頻度が所定頻度以上であると判別された場合は、前記指定され
 た単語である前記第1単語とは別の第2単語を用いる学習事項を選択する、請求項1または

10

20

2に記載の学習支援装置。

【請求項4】

ユーザが発話した音声を入力するとともに、入力された音声を認識してテキストに変換し、

前記テキストに含まれる複数の単語それぞれが発話されるまでに経過した時間を判別し、

前記発話されるまでに経過した時間が所定時間以上であると判別され、かつ、ユーザにより指定された第1単語に対する学習事項を選択する場合に、前記第1単語に対する例文検索を実行する学習事項を選択する、

処理部を備える学習支援装置。

10

【請求項5】

前記処理部は、

前記複数の単語のうちの指定された単語に対する学習事項を選択する場合に、前記指定された単語が発話されるまでに経過した時間が所定時間以上であると判別された場合は、前記指定された単語である前記第1単語に対する例文検索を実行する学習事項を選択する、請求項4に記載の学習支援装置。

【請求項6】

前記処理部は、

前記判別の結果に応じて前記テキストを識別表示し、

前記識別表示された前記テキストに含まれる単語をユーザが指定することに応じて、指定された単語の発話状況に対応する学習事項を提供する、請求項1乃至5のいずれか一項に記載の学習支援装置。

20

【請求項7】

音声入力手段と、問題を表示する表示部と、を備え、

前記処理部は、

前記表示部に問題を表示し、前記問題に対する回答を音声で入力させる、請求項1乃至6のいずれか一項に記載の学習支援装置。

【請求項8】

前記処理部は、

前記表示部に単語を表示し、この表示された単語についてユーザに説明させる問題を出題し、

前記問題に対する回答として入力された音声を認識してテキストに変換する、請求項7に記載の学習支援装置。

30

【請求項9】

学習支援装置のコンピュータに、

入力された音声を認識してテキストに変換し、

前記変換により得られるテキストに各単語が含まれる頻度を判別し、

前記頻度が所定頻度以上であると判別され、かつ、ユーザにより指定された第1単語に対する学習事項を選択する場合に、前記第1単語とは別の第2単語を用いる学習事項を選択する、

処理を実行させるプログラム。

40

【請求項10】

学習支援装置のコンピュータに、

ユーザが発話した音声を入力するとともに、入力された音声を認識してテキストに変換し、

前記テキストに含まれる複数の単語それぞれが発話されるまでに経過した時間を判別し、

前記発話されるまでに経過した時間が所定時間以上であると判別され、かつ、ユーザにより指定された第1単語に対する学習事項を選択する場合に、前記第1単語に対する例文検索を実行する学習事項を選択する、

50

処理を実行させるプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、学習支援装置及びその学習支援装置用のプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

例えば、特許文献1に、会話におけるテキストと音声に対応付け、指定したパートの音声を無音にして再生できるようにして会話練習するシステムが開示されている。

10

また、特許文献2に、問題に対する回答を音声で行わせ、これを録音し、録音した音声を再生した後に正解音声を聞かせるようにした英会話学習装置が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2004-205782号公報

【特許文献2】特開平10-228230号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

20

従来、上記のような語学学習を支援する学習支援装置が知られているが、より適切に学習を支援する学習支援装置の出現が望まれている。

【0005】

本発明は、このような事情に鑑みてなされたものであり、より適切に語学学習などを支援することができる学習支援装置及びその学習支援装置用の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】

【0006】

本発明は、上記目的を達成するために、以下の構成によって把握される。

本発明の学習支援装置は、入力された音声を認識してテキストに変換し、前記変換により得られるテキストに各単語が含まれる頻度を判別し、前記頻度が所定頻度以上であると判別され、かつ、ユーザにより指定された第1単語に対する学習事項を選択する場合に、前記第1単語とは別の第2単語を用いる学習事項を選択する、処理部を備える。

30

【0007】

本発明の学習支援装置用は、ユーザが発話した音声を入力するとともに、入力された音声を認識してテキストに変換し、前記テキストに含まれる複数の単語それぞれが発話されるまでに経過した時間を判別し、前記発話されるまでに経過した時間が所定時間以上であると判別され、かつ、ユーザにより指定された第1単語に対する学習事項を選択する場合に、前記第1単語に対する例文検索を実行する学習事項を選択する、処理部を備える。

【発明の効果】

40

【0008】

本発明によれば、より適切に学習を支援する学習支援装置及びその学習支援装置用のプログラムを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本発明の実施形態に係る学習支援装置の正面図である。

【図2】本発明の実施形態に係る学習支援装置の構成を示すブロック図である。

【図3】本発明の実施形態に係る学習支援装置の基本動作を示すフローチャートである。

【図4】図3に示した「分析結果の表示」処理の詳細手順を示すフローチャートである。

【図5】本発明の実施形態に係る学習支援装置の動作を表示画面上に展開して示した画面

50

遷移図である。

【図6】本発明の実施形態に係る学習支援装置をタブレット端末とサーバで構築した場合の例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、添付図面を参照して、本発明を実施するための形態（以下、実施形態という）について詳細に説明する。

以降の図においては、実施形態の説明の全体を通して同じ要素には同じ番号又は符号を付している。

【0011】

（実施形態の構成）

図1は本実施形態に係る学習支援装置10の正面図であり、図2は学習支援装置10の制御系を示すブロック図である。

本実施形態の学習支援装置10は、図1に示すように、表示部14と入力部13とを備える。

なお、本実施形態では、表示部14がタッチパネル機能を有するため、表示部14も入力部13の一部を構成している。

【0012】

また、本実施形態の学習支援装置10は、図示しない音声を入力するための音声入力部12（例えば、マイク）や図示しない音声を出力するための音声出力部（例えば、スピーカー）が内蔵されている。

【0013】

次に、図2を参照しながら、学習支援装置10の制御系について説明を行う。

図2に示すように、学習支援装置10は、処理部11と、記憶部15と、VRAM（Video RAM）16と、を備えており、処理部11には、上述した音声入力部12、入力部13、表示部14などが接続されている。

【0014】

処理部11は、学習支援装置10の制御中枢であり、例えば、マイクロプロセッサを内蔵し、記憶部15の所定の領域に格納された制御プログラム他を読み出し逐次実行することにより後述する機能を実行する。

【0015】

音声入力部12は、入力された音声を認識して、その認識結果を処理部11に引き渡す。

入力部13は、利用者の操作（キー入力やタッチパネル入力）に応じて処理部11に指令を送る。

【0016】

なお、本実施形態では、ポータブルサイズの電子辞書の一機能として学習支援機能を備えるようにした学習支援装置を例にしているが、学習支援装置の本体がノートパソコンなどのようなものであっても良く、したがって、入力部13は、マウスやキーボードといったものである場合もある。

【0017】

表示部14は、処理部11により変換されるテキストを表示する表示モニタである。

このような表示部14を構成する表示モニタとしては、各種のものを使用することができ、例えば、LCD（Liquid Crystal Display）やOLED（organic electroluminescence display）で構成される表示モニタなどを好適に用いることができる。

また、本実施形態では、入力部13の一部として機能するように表示部14が一体形成されたタッチパネル付きのものになっているが、必ずしもタッチパネル付きである必要はない。

ただし、タッチパネル付きの表示部14の方が各種操作の利便性が図れるので好ましい。

10

20

30

40

50

【0018】

記憶部15は、例えば、フラッシュメモリなどの半導体メモリが実装されており、制御プログラム、音声認識プログラム、スピーキングプログラムなどのプログラムが格納される領域、辞書DBなどのデータが格納される領域の他、プログラムの実行過程で生成される各種データ(テキストデータや頻度データなど)が格納される作業領域が割り当てられており、これらプログラムやデータが記憶される。

なお、プログラムの実行過程で生成される各種データにおいて、一時記憶だけで良いものに関しては一時記憶領域に記憶されるが、学習支援装置10の次回使用時にも使用するデータ等に関しては、例えば、学習支援装置10の動作を終了する段階で一時記憶領域でない記憶領域に保存される。

10

【0019】

VRAM(Video RAM)16は、処理部11により生成される表示データが格納される表示メモリであり、格納される表示データ等は処理部11により更新され、また、表示部14の表示タイミングに同期して処理部11により読み出されて表示部14に出力される。

【0020】

なお、処理部11は、後ほど説明するが、入力された音声を認識してテキストに変換する手段(音声-テキスト変換手段)、テキストに含まれる単語の発話状況を判別する手段(発話状況判別手段)、判別結果に応じてテキストを識別表示するように表示部14に表示するように制御する手段(表示制御手段)、識別表示されたテキストの少なくとも一部をユーザが指定することに応じて対応する学習事項を表示部14に表示して学習事項を提供する手段(表示制御手段)等を備える。

20

【0021】

また、処理部11は、後ほど説明するが、例文を検索する手段(例文検索手段)や類語を検索する手段(類語検索手段)を備える。

これら音声-テキスト変換手段、発話状況判別手段、表示制御手段、例文検索手段、類語検索手段のそれぞれは、処理部11が記憶部15に記憶された各種データを参照して各種プログラムを実行することにより実現される機能である。

【0022】

(実施形態の動作)

図3、図4のフローチャート、及び図5の画面遷移図を参照しながら、本実施形態に係る学習支援装置10の動作について詳細に説明する。

30

以下では、スピーキング能力の向上のためのスピーキング学習の場合を例にして学習支援装置10の動作を具体的に説明する。

【0023】

スピーキング学習をスタートすると、処理部11は、プログラムに基づき問題を提示し、例えば、図5(a)に示すスピーキングカード画面として問題を表示部14に表示する(図3のステップS101)。

ここでは、「family」について英語で説明する問題が表示されているので、ユーザは「family」についての説明を英語で声に出して回答することになる。

40

【0024】

図5(a)に示すように、スピーキングカード画面の右上には、入力部13として機能するタッチすることで「録音」を開始する「録音」アイコンが表示されているので、ユーザは回答を始めるにあたって、この「録音」アイコンをタッチし、録音を開始した状態で提示された問題、つまり、「family」についての説明を声に出して答え、回答を音声入力する。

【0025】

なお、「録音」アイコンがタッチされて録音を開始されると、処理部11は、図5(b)に示すように、表示部14に表示している「録音」アイコンを、録音を停止させるための「停止」アイコンに変え、回答が終わったときの録音の停止が行えるようにする。

50

【 0 0 2 6 】

処理部 1 1 は、「録音」アイコンがタッチされたのを検知すると、音声入力部 1 2 を介した音声入力の受付を開始し（図 3 のステップ S 1 0 2 ）、ユーザの音声による回答を音声認識処理によりテキストデータ（以下、単にテキストデータのことをテキストともいう）に変換して、その認識結果（テキスト）を記憶部 1 5 のテキストデータを記憶するための作業領域に一時格納する（図 3 のステップ S 1 0 3 ）。

【 0 0 2 7 】

また、並行して処理部 1 1 は、音声による回答中の各単語の発話状況として、前の単語の発話が終わってから次の単語の発話が始まるまでの時間を計測する（図 3 のステップ S 1 0 4 ）。

なお、このステップ S 1 0 3 及びステップ S 1 0 4 の処理は、上述した「停止」アイコンがタッチされるまで継続される（ステップ S 1 0 5 “ N o ” ）。

【 0 0 2 8 】

そして、ユーザは音声による回答が終わると、上述したスピーキングカード画面の右上に表示されている「停止」アイコンをタッチして回答並びに録音を終了する。

処理部 1 1 は、「停止」アイコンがタッチされたことを検知すると（ステップ S 1 0 5 “ Y e s ” ）、図 5（c）に示すように、「停止」アイコンを録音した回答の音声を再生するための「再生」アイコンに変え、この「再生」アイコンをユーザがタッチすることで、録音した回答音声の再生が行えるようにするとともに、処理部 1 1 は、左隅に参照、及び分析の選択が行えるメニュー画面の表示を行う（図 3 のステップ S 1 0 6 ）。

【 0 0 2 9 】

処理部 1 1 は、図 5（c）に示すメニュー画面の表示を行うと、ユーザが何らかの操作を行うまで待機状態となる。

ここで、ユーザが入力部 1 3 を操作（タッチ操作やキー操作）して何らかの操作を行うと、その操作を処理部 1 1 が検知して、処理部 1 1 は、ユーザが行った操作が「再生」の選択であるかを判定する（図 3 のステップ S 1 0 7 ）。

【 0 0 3 0 】

そして、ユーザの行った操作が「再生」アイコンをタッチして「再生」を選択する操作であった場合（図 3 のステップ S 1 0 7 “ Y e s ” ）、処理部 1 1 は回答音声の録音データを再生する（図 3 のステップ S 1 0 8 ）。

なお、回答音声の録音データの再生が終了すると、処理部 1 1 は、再び、図 5（c）に示す状態の画面を表示してユーザの次の操作が発生するまで待機状態となる。

【 0 0 3 1 】

また、ユーザの行った操作が「再生」を選択する操作でなかった場合（図 3 のステップ S 1 0 7 “ N o ” ）、処理部 1 1 は、ユーザの行った操作が左隅のメニュー画面の「参照」を選択する操作であるかを判定し（図 3 のステップ S 1 0 9 ）、「参照」を選択する操作であった場合（図 3 のステップ S 1 0 9 “ Y e s ” ）、先ほどの問題に対する回答例を表示部 1 4 に表示する（図 3 のステップ S 1 1 0 ）。

【 0 0 3 2 】

なお、回答例を表示する状態になってから、ユーザが入力部 1 3 を操作（タッチ操作やキー操作）して図 5（c）に示す状態の画面の表示に戻る操作を行うと、再び、処理部 1 1 は図 5（c）に示す状態の画面を表示してユーザの次の操作が発生するまで待機状態となる。

【 0 0 3 3 】

さらに、ユーザの行った操作が「参照」を選択する操作でもなかった場合（図 3 のステップ S 1 0 9 “ N O ” ）、処理部 1 1 は、ユーザの行った操作が左隅のメニュー画面の「分析」を選択する操作であるかを判定し（図 3 のステップ S 1 1 1 ）、「分析」を選択する操作でもなかった場合（図 3 のステップ S 1 1 1 “ N o ” ）、例えば、「スピーキング学習」を終了する処理を実行する。

【 0 0 3 4 】

一方、ユーザの行った操作が左隅のメニュー画面の「分析」を選択する操作であった場合（図3のステップS111“Y e s”）、処理部11は、分析結果を表示する処理を実行する（図3のステップS112）。

この分析結果を表示する処理は、例えば、図4に示すフローチャートに示す手順で実行される。

【0035】

なお、この分析結果を表示する状態になってから、ユーザが入力部13を操作（タッチ操作やキー操作）して図5（c）に示す状態の画面の表示に戻ると、再び、処理部11は図5（c）に示す状態の画面を表示してユーザの次の操作が発生するまで待機状態となる。

【0036】

以下、図4、図5（d）を参照しながら、図3のステップS112の分析結果を表示する処理について説明する。

分析結果の表示処理が開始されると、図4に示すように、処理部11は、テキスト中の単語の頻度データを更新する（ステップS201）。

【0037】

より具体的に説明すると、記憶部15には、これまでのスピーキング学習でユーザが使用した単語の使用回数が記憶されており、処理部11は、図3のステップS103の処理によってユーザの音声による回答をテキストデータに変換して、記憶部15の作業領域に格納したテキスト中（テキストデータ中）の単語について、今回の使用回数を加えるようにして単語の頻度データを更新する処理を行う。

【0038】

単語の頻度データの更新が終わると、次に、処理部11は、今回のスピーキング学習の発話状況として、今回の回答のテキスト中に使用頻度が大（予め定められている閾値を超える使用頻度）の単語があるかを判別し（ステップS202）、閾値を超える使用頻度の単語があれば（ステップS202“Y e s”）、その単語に第1の識別表示情報を付加する（ステップS203）。

【0039】

後ほど説明するが、例えば、第1の識別表示情報として、その使用頻度の高い単語について水色マーカーを表示する場合、ステップS203では、その使用頻度の高い単語に水色マーカーを表示するための水色マーカーフラグを付加する。

【0040】

一方、今回の回答のテキスト中に閾値を超える使用頻度の単語がなければ（ステップS202“N o”）、ステップS203の処理を行うことなく、次のステップであるステップS204に進む。

【0041】

ステップS204では、処理部11は、今回のスピーキング学習の発話状況として、図3のステップS104で計測した単語の発話に要した時間の計測結果に基づき、発話した各単語の発話に至るまでの時間を確認する（ステップS204）。

つまり、直前に発話した単語から次の単語の発話に至るまでの時間をチェックすることで、発話に至るまでに長い時間がかかった単語は発話することが苦手な単語であると考えられるため、このような発話に時間を要した単語があるか確認する処理である。

具体的には、各単語について、図3のステップS104で計測した各単語の発話に要した時間が、予め定められている閾値を超える時間を要しているかをチェックし（ステップS204）、発話に時間を要した単語（閾値を超える時間を要した単語）があれば（ステップS205“Y e s”）、その単語に第2の識別表示情報を付加する（ステップS206）。

【0042】

後ほど説明するが、例えば、第2の識別表示情報として、その発話に時間を要した単語について紫色マーカーを表示する場合、ステップS206では、その発話に時間を要した

10

20

30

40

50

単語に紫色マーカーを表示するための紫色マーカーフラグを付加する。

【0043】

一方、今回の回答のテキスト中に発話に要する時間が閾値を超える単語がなければ（ステップS205“ No”）、ステップS206の処理を行うことなく、次のステップであるステップS207に進む。

このように、処理部11は、テキスト中の単語の使用頻度や発話に要した時間などの発話状況を閾値と比較し判別する手段として機能する。

【0044】

ステップS207では、処理部11は、テキスト中の単語に水色マーカーフラグがある単語があれば、その単語の表示部分に水色マーカーを付加し、紫色マーカーフラグがある単語があれば、その単語の表示部分に紫色マーカーを付加するようにしてテキストを表示部14に表示する。

10

【0045】

図5(d)は、今回の回答の音声データをテキストデータとした音声テキストを表示部14に表示したところを示す図であるが、図では色まではわからないが、この音声テキスト中の「related」という単語は、発話までに要する時間が閾値を超えていたため、紫色マーカーが付加されて表示されている。

また、同様に「especially」という単語は、使用頻度が閾値を超えていたため、水色マーカーが付加されて表示されている。

このように、処理部11は、使用頻度や発話に要する時間などの判定結果に応じて、テキストを識別表示するように制御する手段として機能し、その識別表示を反映したテキストを表示部14に表示すると、処理部11は、ユーザの次の操作があるまで待機状態となる。

20

【0046】

そして、ユーザが操作を行うと、処理部11は、第1の識別情報が付加された第1の単語が指定されたかを判定する（ステップS208）。ここで、ユーザの操作が「especially」をタッチ操作した第1の単語指定であった場合（ステップS208“ Yes”）、処理部11は、発話状況が発話した単語の頻度であるとして英語類語辞書（辞典）を選択し、第1の単語指定が行われた使用頻度の高い単語（本例では、especially）の類語の検索（類語辞書の検索）を行う（ステップS209）。そして、処理部11は、ユーザが指定することに応じた対応する学習事項として、別の単語を用いた別の表現方法がわかるように、その類語検索結果に基づいて類語を表示部14に表示（ステップS210）して、ユーザに別の単語を用いた別の表現方法という学習事項を提供する。

30

【0047】

例えば、学習支援装置10の辞書DBには各種の辞書のデータが格納されており、処理部11は、この中から英語類語辞書（辞典）を選択し、使用頻度が高い単語の類語を検索して類語を表示する処理を行う。

【0048】

一方、ユーザの操作が第1の単語指定でなかった場合（ステップS208“ No”）、処理部11は、第2の識別情報が付加された第2の単語が指定されたかを判定する（ステップS211）。ここで、ユーザの操作が「related」をタッチ操作した第2の単語指定を行う操作でなかった場合（ステップS211“ No”）、その他の処理に進むが、ユーザの操作が「related」をタッチ操作した第2の単語指定を行う操作だった場合（ステップS211“ Yes”）、処理部11は、発話状況が発話した単語の発話するまでに経過した時間であるとして辞書DBに格納されているデータから例文検索を行う（ステップS212）。そして、処理部11は、ユーザが指定することに応じた対応する学習事項として、発話に時間がかかった単語の使い方がわかるような例文を表示部14に表示（ステップS213）して、ユーザに単語の使い方がわかる例文を学習事項として提供する。

40

【0049】

50

そして、ステップS 2 1 0 やステップS 2 1 3 での表示部 1 4 への類語や例文の表示が行われた状態で元の画面に戻る操作が行われると、再び、ステップS 2 0 7 の状態に戻る処理が行われる。

なお、上記では、ステップS 2 1 1 がNoの場合、その他の処理に進むとだけ述べたが、例えば、その他の処理としては、次のスピーキング学習に進む処理であったり、スピーキング学習を終了する処理であったりする。

【 0 0 5 0 】

上記したように本実施形態に係る学習支援装置 1 0 によれば、英語等の語学学習において、ユーザが発話した言葉を音声認識して解析し、使用頻度の高い単語や、発話までに時間を要した単語等を指摘し、それらの単語から辞書検索にジャンプする仕組みを構築することによって、学習機能を充実させることができ、ユーザは、意識することなく苦手な言葉を効率的に克服することができる。

10

【 0 0 5 1 】

そして、ユーザサイドからすれば、学習支援装置で出題されるスピーキング形式の問題に対して音声により回答を入力し、入力後、自分の回答に対して分析を行い、発話までに要した時間や偏って使用している言葉を抽出し、抽出された自分の弱点である英語表現に関して辞書とリンクさせることで関連する情報を効率的に取得でき、話す上で必要な瞬時の対応力や表現力を効率的に鍛えることができる。

【 0 0 5 2 】

なお、別の機能として「人間関係」、「地理地形関係」、「歴史関係」等を外国語で解説する機能を用意しておいて、スピーキング学習を始めるのに先立って、「人間関係」、「地理地形関係」、「歴史関係」等の問題に対して、どのような回答があるのか等を学習できるようにしておけば、さらに、利便性の良い学習支援装置とすることができる。

20

【 0 0 5 3 】

また、ランダムに単語を抽出して問題を出題するだけにとどまらず、「人間関係」、「地理地形関係」、「歴史関係」等といった分野別に出題する問題を編集しておいて、ユーザが学習したい分野を選択し、その選択された分野に応じた問題を出題するようにしても良い。

なお、上記では、ユーザが苦手とする単語を明示する方法としてマーカー表示する方法を示したが、その表示形態は、単語の下にカラーの下線を引いたり、単語の文字の色だけを変えるようにする等適宜変更しても良い。

30

【 0 0 5 4 】

さらに、上記では、辞書DBを内蔵する学習支援装置である場合を示したが、学習支援装置の態様は、このようなものに限定されるものではない。

例えば、図 6 に示すように、タブレット端末 1 0 1 とサーバ 1 0 2 とで構成されるような学習支援装置 1 0 0 であっても良い。

【 0 0 5 5 】

この場合、ユーザが端末（例えば、スマートフォンのようなタブレット端末 1 0 1 ）を所持し、IP 網等ネットワーク 1 0 3 経由で接続されたサーバ 1 0 2 にタブレット端末 1 0 1 に入力された音声データを送信させ、サーバ 1 0 2 に音声データを認識してテキストに変換する処理を行わせるとともに、当該テキストに含まれる単語の発話状況を判別させ、その判別結果に応じてテキストを識別表示するようにしたデータの作成までを行わせて、識別表示するようにしたテキストデータをタブレット端末 1 0 1 に返信してタブレット端末 1 0 1 に識別表示したテキストデータを表示させるようにすればよい。

40

このようにすることで、演算量の多い処理を処理能力に余裕があるサーバ 1 0 2 側に行わせることができる。

【 0 0 5 6 】

そして、タブレット端末 1 0 1 に表示された識別表示したテキストの少なくとも一部をユーザが指定、例えば、上記例のようにマーカー表示された単語のタッチ指定をすると、再び、この指定に応じて、タブレット端末 1 0 1 がその指定内容をサーバ 1 0 2 側に送信

50

し、その送信された指定内容に基づいて、それに対応する学習事項（類語や例文）をサーバ102側からタブレット端末101側に返信して、タブレット端末101に学習事項（類語や例文）を表示させるようにすればよい。

このようにすれば、学習事項を表示するために行う検索等の演算量の多い処理をサーバ102側に行わせることが可能であり、また、辞書DBなどを記憶容量の大きいサーバ102に持たせることができるので好適である。

このようなタブレット端末101とサーバ102とで構成される学習支援装置100の場合、表示部となるタブレット端末101に音声入力部12を設けることになる。

【0057】

以上、実施形態を用いて本発明を説明したが、本発明の技術的範囲は上記実施形態に記載の範囲には限定されないことは言うまでもない。

例えば、辞書DB自体はネット経由などでアクセスできるようにしておいて、その他の必要機能を備えさせるようにした学習支援装置であっても良く、上記実施形態に、多様な変更又は改良を加えることが可能であることが当業者に明らかであり、その様な変更又は改良を加えた形態も本発明の技術的範囲に含まれるものであることは、特許請求の範囲の記載から明らかである。

【0058】

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。

[請求項1]

入力された音声を認識してテキストに変換する手段と、
前記テキストに含まれる単語の発話状況を判別する手段と、
判別結果に応じて前記テキストを識別表示するように制御する手段と、
前記識別表示された前記テキストの少なくとも一部をユーザが指定することに応じて対応する学習事項を提供する手段と、
を備えたことを特徴とする学習支援装置。

[請求項2]

例文検索する手段を備え、
前記発話状況は、発話されるまでに経過した時間であり、前記例文検索する手段で、前記時間が所定の時間を超えた単語について、例文検索を実行して前記学習事項とすることを特徴とする請求項1に記載の学習支援装置。

[請求項3]

類語検索する手段を備え、
前記発話状況は、発話した単語の頻度であり、前記類語検索する手段で、所定の頻度を超える単語について、類語検索を実行して前記学習事項とすることを特徴とする請求項1に記載の学習支援装置。

[請求項4]

音声入力手段と、問題を表示する表示部と、を備え、
前記表示部に問題を表示し、前記問題に対する回答を音声で入力させることを特徴とする請求項1に記載の学習支援装置。

[請求項5]

学習支援装置のコンピュータに、
入力された音声を認識してテキストに変換する手順と、
前記テキストに含まれる単語の発話状況を判別する手順と、
判別結果に応じて前記テキストを識別表示するように制御する手順と、
前記識別表示された前記テキストの少なくとも一部をユーザが指定することに応じて対応する学習事項を提供する手順と、
を実行させるプログラム。

【符号の説明】

10

20

30

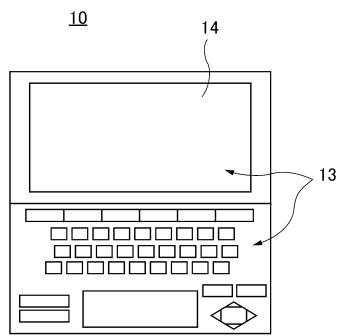
40

50

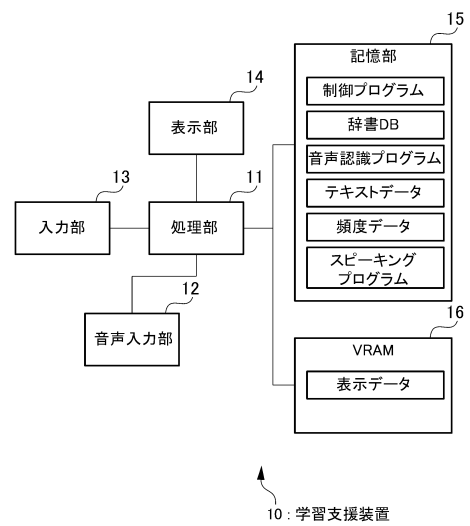
【 0 0 5 9 】

- 1 0 学習支援装置
- 1 1 処理部
- 1 2 音声入力部
- 1 3 入力部
- 1 4 表示部
- 1 5 記憶部
- 1 6 V R A M
- 1 0 0 学習支援装置
- 1 0 1 タブレット端末
- 1 0 2 サーバ
- 1 0 3 ネットワーク

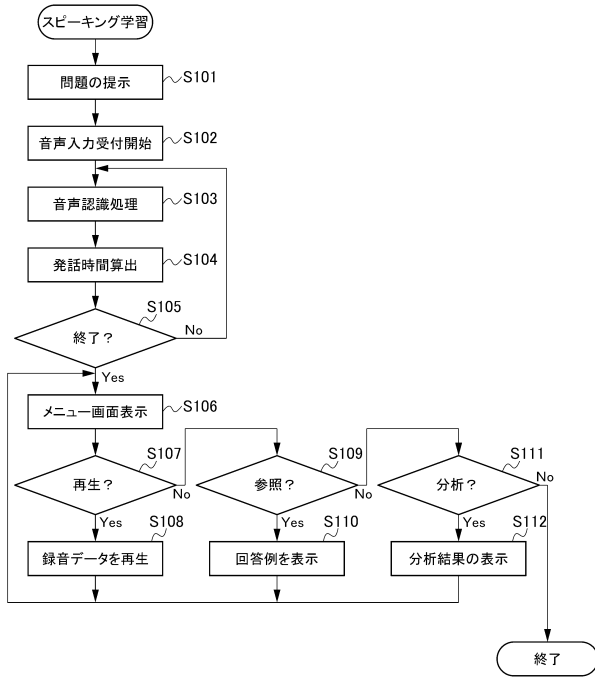
【 図 1 】



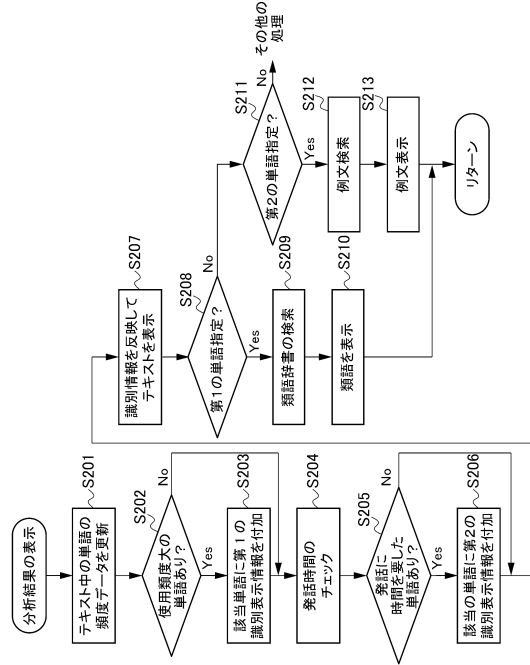
【 図 2 】



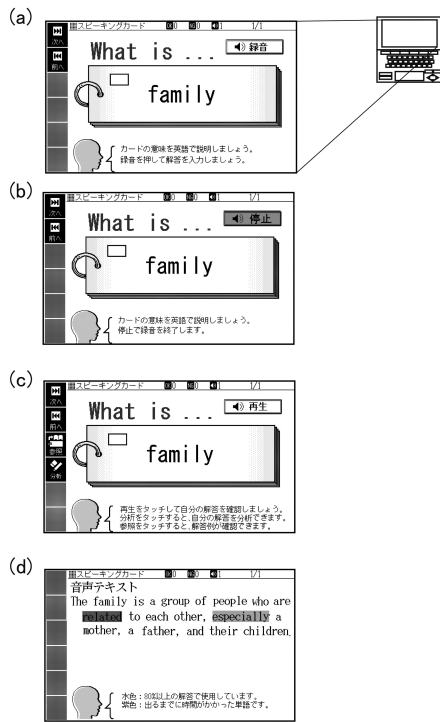
【図3】



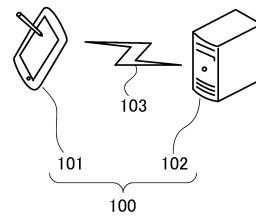
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

- (56)参考文献 国際公開第2014/147767(WO, A1)
特表2013-512461(JP, A)
特開2012-215645(JP, A)
特開2002-175095(JP, A)
米国特許出願公開第2015/0248898(US, A1)
特開2005-293189(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G09B 5/00 - 5/14, 7/00 - 7/12
G09B 19/00, 19/04, 19/06
G10L 15/00, 15/22