4H-6

音声認識エンジン公開サイトを用いた英語発音練習ツール

津田　仁志†　　荒井　正之‡
矢板市立矢板中学校†　　帝京大学理工学研究科‡

1　はじめに

英語の習得には音読練習が重要である. しかしながら, 中学校の英語の授業では, 恥ずかしさから練習に意欲的に取り組まない生徒が多い, 自学の場合, 発音が正しいかを学習者自身が判断できない, などの問題点がある. また, 自学自習ができ, かつ発音の正誤判定が可能な発音練習システム[1]が開発されているものの, 高価である, システムの管理が大変である, 学習進度に応じて発音練習する単語の変更が容易に行えない, などの問題点を持つシステムが少なくない.

そこで上記の問題点を解決するため, 本研究では次の仕様を満足するシステムの開発を目的とする.

①インターネットの接続環境があれば, いつでもどこでも練習できる.
②教師や学習者が簡単に練習する単語等を替えることができる.
③システムの管理が容易である.
④発音の正誤判定ができる.

2　ツールの概要

本ツールを起動させると図 1 の画面が現れる. 画面上部に, ①に示す発音練習問題選択ボタン, 正解した場合に得られる②に示す点数表示欄, ③に示す問題変更ボタンとデータ読込ボタンが表示される. 画面中央部には正誤判定結果, 問題文, 音声認識結果などが表示される. 発音練習したい問題を選択する場合, ①のボタンを用いるか, 画面右側に現れるスクロールバーを用いて画面を移動させて発音練習問題を選ぶ.

発音練習の問題は, ①に表示される. 学習者は, ⑤に示す音声入力のマイクのボタンを押し, 「話してください」と表示されたらマイクに向かって発音する. 音声は自動的に録音される. 音声がうまく録音されない場合には「音声を認識できません」と表示されるので, もう一度やり直す. 録音終了後, 学習者は⑥の判定ボタンを押す. そうすると, 判定結果が⑦の欄に表示される. 再度発音練習を行う場合には, ⑧に示すリセットボタンを押す. こうすることにより, ⑤に示す音声入力欄の英語文字列と⑦に示す判定結果が消去され, 再度練習可能な状態となる.

本ツールは html,JavaScript,CSS(Cascading Style Sheets)を用いて, Web オーサリングツールの Aptana Studio 3 上で作成し, 1 つのファイルにまとめた.

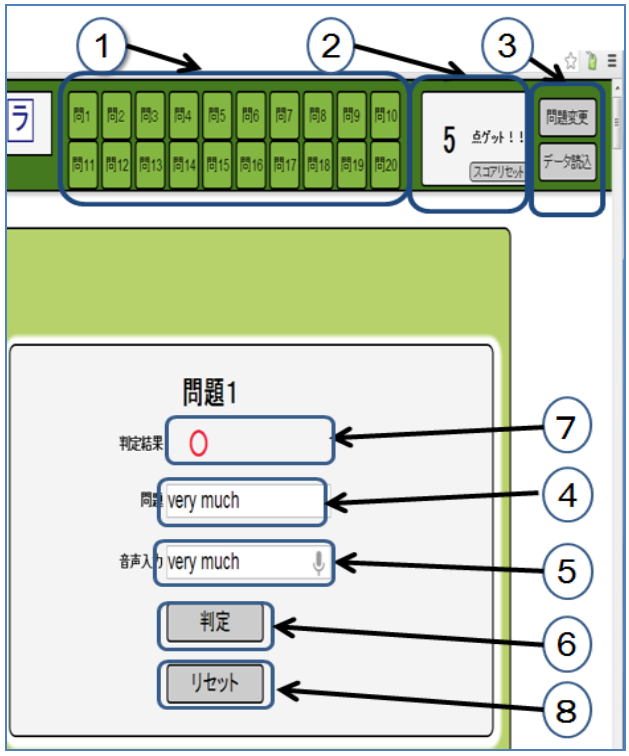

図 1　本ツールの実行画面

3 学習者の発音を判定する機能

3.1 外部公開サイトの音声認識エンジンの使用

本ツールでは, システム構築やシステム管理などの手間を省くため, 外部公開サイトの音声認識エンジンを使用する. また, 発音練習問題と学習者の発音が一致しているどうか判定するために, 学習者の音声を文字列に変換し, その文字列と発音練習問題の文字列とを比較する方法を用いる. 上記を実現するために, 次のように実装および設定を行った.

(1)学習者の音声を入力し,入力した音声の認識結果を得るようにするため,html の input タグに x-webkit-speech[2]属性を設定する.また,この機能に対応している Chrome を Web ブラウザとして用い,既定のブラウザに設定する.

English pronunciation training tool using public opened voice recognition server.
†Hitoshi Tsuda:Yaita Junior High School
‡Masayuki Arai :
Graduate School of Science & Engineering, Teikyo Univ.

Copyright ©2013 Information Processing Society of Japan.
All Rights Reserved.

(2)音声認識エンジンは Google 社のサーバーを利用する.

3.2 音声正誤判定の処理手順

図 2 は発音正誤判定の処理手順である. 最初に, 学習者は発音練習する文字列を見て, その文字列をマイクに向かって発音する. 入力された学習者の音声は, Google 社のサーバーへ送られる. 入力された学習者の音声は, 音声認識されて, 最も適合度の高い英語文字列へと変換される. 変換された英語文字列は, 学習者の使用するブラウザの図 1 の⑤に示すマイクマーク左側の音声入力欄に表示される. 次に文字列と問題の文字列が比較される. 2 つが一致した場合には, 記号の○印が図 1 の⑦に表示され, 同時に正解を表す音が出力される. 一方, 2 つが一致しない場合には, 記号の×印が図 1 の⑥の欄に表示され, 同時に不正解を表す音が出力される.

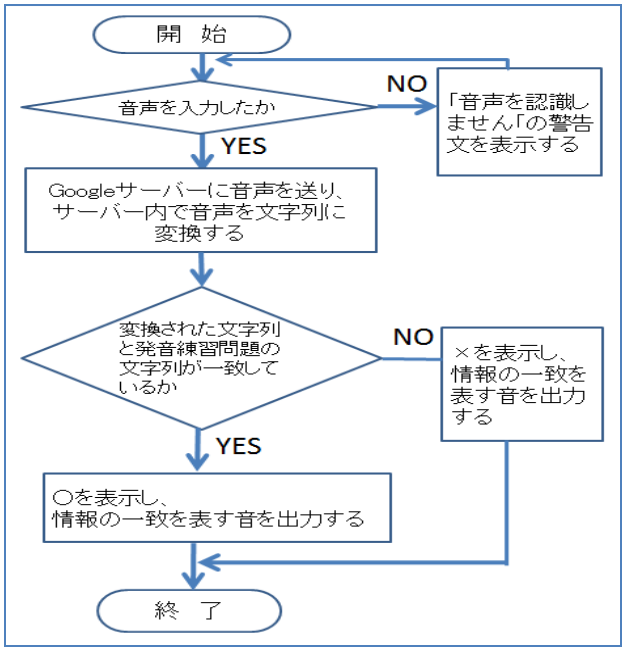

図 2　発音正誤判定の処理手順

4 問題設定機能

教員や学習者が発音練習問題を設定したい時に, この機能を使用する. まず, 問題設定用のテキストファイルを作成する. 問題と問題の間は/（スラッシュ）で区切る. 問題は 20 問まで作成することができる.

続いて作成した発音練習問題を本ツールに読み込む方法について述べる. 発音練習問題を変更するには, 図 1 の③に示すデータ読込ボタンを押す.すると図 3 の画面が現れる.教員や学習者は次に示す手順で問題を変更する. ①に示す”ファイルを選択ボタン”を押し,図 3 の②に示す画面を表示させる.②に示す画面の中から発音練習問題ファイルを 1 つ選択し,③のボタンを押して決定する.テキスト形式のファイルの場合,①に示す”ファイルを選択”ボタンの右側にファイル名が現れるが,テキスト形式でない場合には,「テキスト形式のファイルを選択してください」の警告文が表示される.続いて④に示す”ファイル内容を確認”ボタンを押す.テキスト形式ならば,ファイルの内容が⑥の部分に表示される.問題内容の確認後,図 4 の⑤の各問題へ送信ボタンを押し,発音練習問題 20 問を問題欄 20 か所へそれぞれ反映させる.

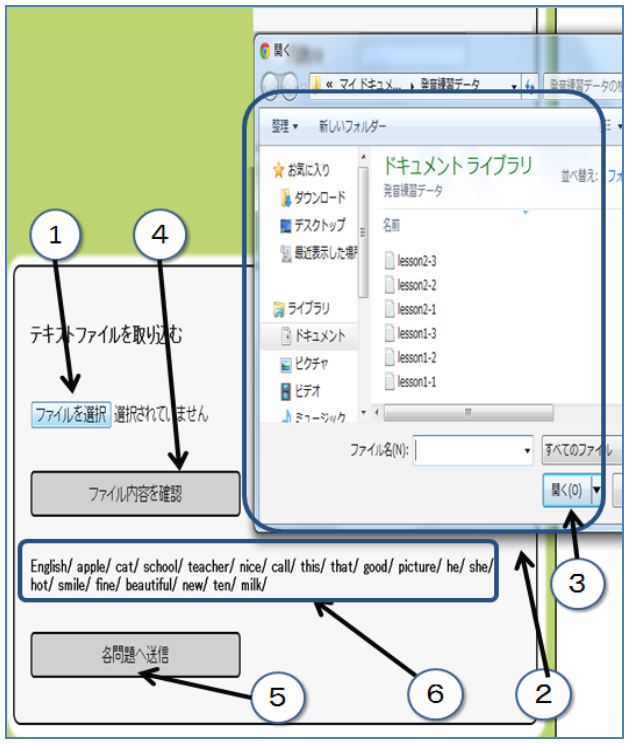

図 3　問題設定画面

5 おわりに

本研究で音声認識エンジン公開サイトを用いた英語発音練習ツールを提案した.

今後の課題として, 中学生の英語の発音レベルと Google 音声認識エンジンの適合度の評価など, 実授業に用いたツールの評価が挙げられる.

参考文献

[1] 湯舟英一「音声認識を用いた英語発音学習プログラムによる授業：AmiVoice CALL-pronunciation-の事例から」Dialogue ,Vol.6, pp.11-23, 2007

[2] x-webkit-speech
http://html5-demos.appspot.com/static/html5-whats-new/template/index.html#8
(2013/1/7)

Copyright ©2013 Information Processing Society of Japan.
All Rights Reserved.