

英語母音発音練習支援システム

6N-2

三原 誠 藤田 吉紀 深谷 昌生 深林 太計志 久志目栄一

静岡大学 工学部

浜松工業技術センター

1. はじめに

英語の正しい発音を身につけるには、ネイティブスピーカーの発音を聞き、ネイティブスピーカーのアドバイスをもとに発音してみて、ネイティブスピーカーに発音の善し悪しを判断してもらう、このような練習を発音が身につくまで、長時間繰り返す方法が最も良い方法と思われる。

このような方法を模擬した英(米)語母音 11 種類の発音練習を支援するシステムのプロトタイプを Windows95 上で動作するアプリケーションとして構築したので報告する。

発音の善し悪しの評価には、音声の特徴量として LPC ケブストラム係数を用いて、ネイテ

ィブスピーカーの音声から作成したテンプレートとの間の距離を用いている。生のケブストラム係数には個人性や収録環境等の情報も含まれるので、それを抑圧し発音の評価を信頼あるものにするために、適応的なスペクトルの大まかな傾き補正や高域抑圧等^{[1],[2]}の検討を行い、母音別に有用な処理を明かにし、それをシステムに組み込んでいる。また、アドバイスの方法については、ある母音を練習のために発音したら、あらかじめ用意されている本人の日本語母音の特徴量と比較し、どの日本語母音に近く発音すればよいか等をアドバイスとして画面に表示してくれるようになっている。

2. システム概要

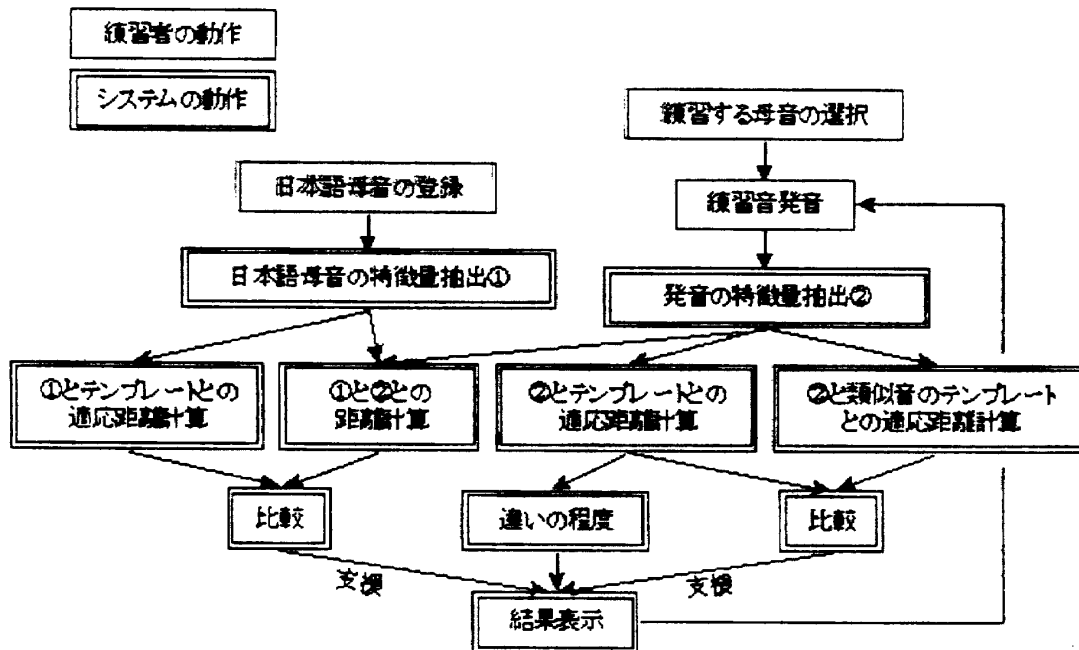


図 1 システム概要

本システムは、11 種類の英(米)語母音 (a:, ɔ:, ʌ, ə, ɔ:, æ, e, i:, i, u:, u) を対象とした母音発音訓練支援システムである。システムの流れの概要を図 1 に示す。

このシステムを用いた練習手順は以下ようになる。

(1) 練習者選択

新規の場合は名

前を入力し、日本語母音の登録をした後に次の段階に進む。一度登録した後は、図 2 に示すよ

うにリストから名前を選ばよよい。

ファイルに格納する。

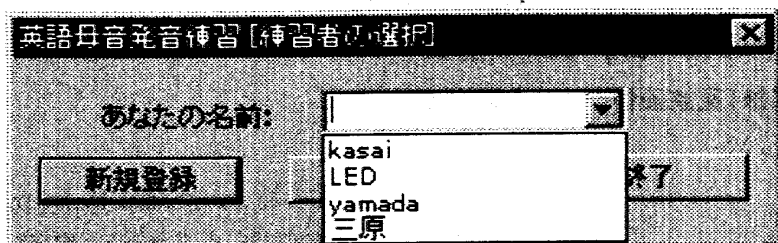


図2 練習者選択

(2) 練習音選択

11種類の英語母音から選択する。

(3) 練習

すべての音に対して、男女各1名のネイティブスピーカーによるお手本、発声のアドバイス、及び舌の位置の表示^[3]が用意してあり、手本を聞き練習者は発音し、Windows標準のWAVフ

距離計算結果

練習者：三原 練習音：A

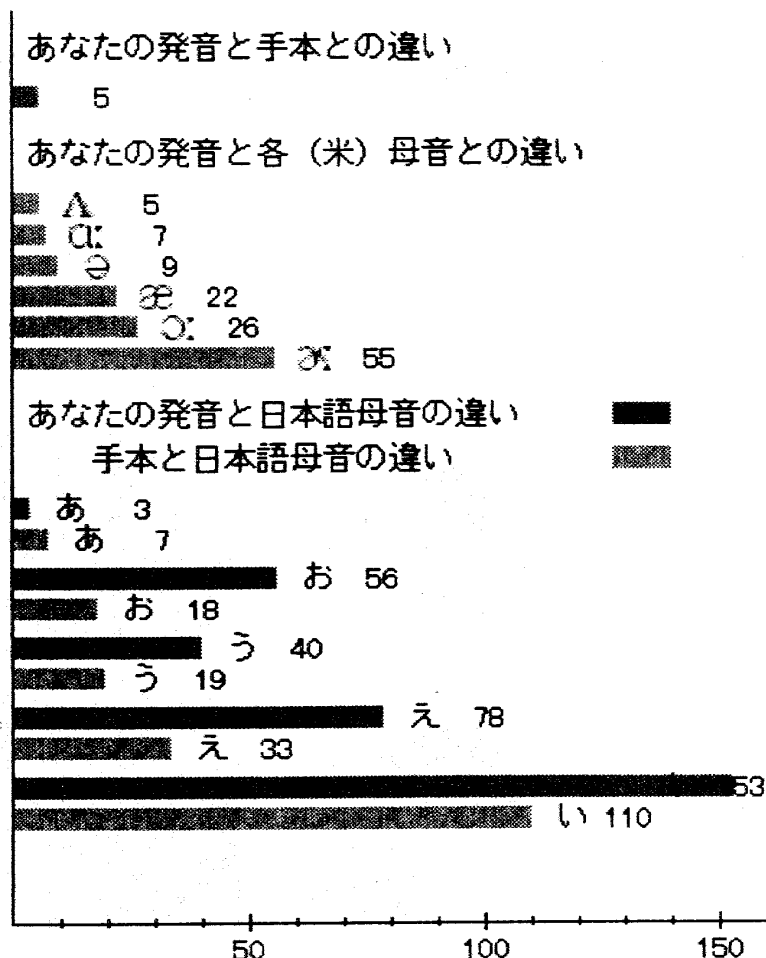


図3 結果表示例

(4) 評価

録音された練習音とテンプレートとを比較し、100点満点で点数をつけ、距離を図3のように表示する。また、発音が悪い場合には、アドバイスを表示する。

3. 音声データからの特徴量抽出

練習者の発音した練習音は、母音の始まりを基準にその前約20ms(11.025kHz サンプリング、220 サンプル)から切り出し編集して格納するようにした。音声波形の分析はブロックデータ適応ラティス型分析法^[4]を用い、格納された波形の初めから実効分析長約20ms、フレームシフト幅約10msで行っている。16次のPARCOR係数を求め、それから16次のLPCケプストラム係数を求めて、個人性情報等の抑圧のために各種処理を行っている。

4. おわりに

英語母音発音訓練支援システムについて述べた。現在本システムは母音のみの評価にとどまっているが、今後子音についても同様に練習支援できるようにしていく予定である。また、個人性情報の抑圧などの方法について、さらに検討を重ね、実際のネイティブスピーカーの判断とより一致した結果を出せるようにしていきたい。

参考文献

[1] 深林, 宮下, 鶴木: 信学技報, EA82-6(1982).
 [2] 深谷, 深林: 信学技報, EA96-7(1996).
 [3] 東谷: 米会話発音教本(南雲堂, 1975).
 [4] 深林: 信学論 J7--A, pp.1211-1217(1991).