5ZE-9

音声表現スキルを必要とする職業の訓練支援方法とシステムの研究

髙石茜[†]　山口治男[‡]

東京工科大学大学院バイオ・情報メディア研究科

1. はじめに

ナレーターなどの職業において必要とされるアーティキュレーション技術などの音声表現スキルの訓練を目的とする自宅学習システムに関して検討した。訓練・学習システムにおいては、一連の訓練の実行に加えて訓練結果の評価が重要である。訓練結果の評価は第三者による試験評価が行われるため、訓練システムとは独立に行われることが多い。しかし、自宅学習システムにおいては、訓練システム自体に評価機能が含まれていることが望ましいと考えられる。本検討では、自宅学習システムにおける自己評価を取り上げ、その問題点を解決する方法を中心に報告する。

2. システムの機能概要

図 1 に本学習システムの機能概要を示す。本訓練システムは、学習者情報の登録、訓練計画の作成、訓練の実行に加えて、訓練結果の評価を行う機能を有する。

学習者情報と作成された訓練計画はデータベースに登録され、これらの情報に基づいて訓練が実行され、訓練状況がすべて記録される。

訓練において記録された音声などの情報は自己評価に使用するために再生できるように録音保存される。学習者は録音された音声を聞いてその自己評価を何度も行うことができる。自己評価の結果はすべて保存され、それらの自己評価結果の妥当性に関する分析がシステムによって行われ、分析結果を表示するところに本論文で検討した学習システムの特徴がある。

自己評価結果の妥当性を高めるために、適宜に第三者の専門家による評価も取り入れる。なぜこのような第三者の評価も取り入れるかについては、以下の章で検討結果を述べる。

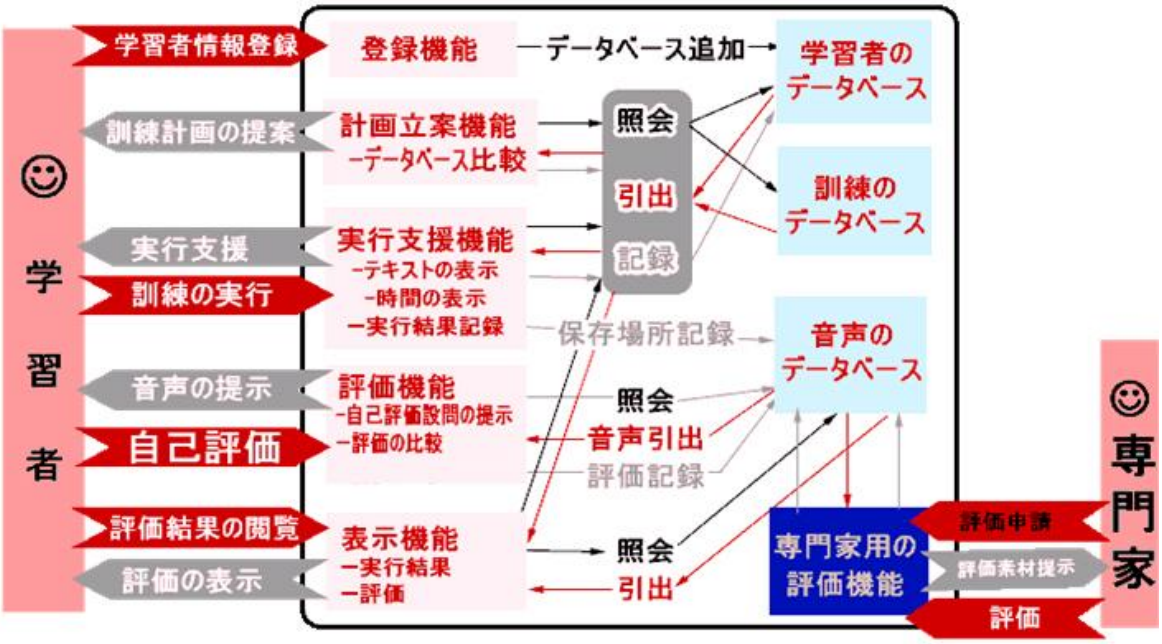

図１．　学習システムの機能概要

Copyright ©2012 Information Processing Society of Japan.
All Rights Reserved.

3. 自己評価における問題

本システムで取り入れる自己評価においては、その評価が客観的に正しいものであるかどうかの判定が難しい。学習者自身の自己評価では、自分に対する卑下や自己愛、問題点を聴き分ける実力の不足、体調による精神状態の揺らぎなどによって評価が客観的な評価から離れている可能性がある。これは、音声表現スキルの評価においては正解と言えるような確定した評価基準がなく、こういうものと照合して客観的な妥当性を判定することができないことが原因であると考えられる。

このような問題点は、自己評価を数値化し時系列的に比較・分析を行った場合に、その安定性がないというような現象に現れると考えられる。図 2 に評価結果の時間的な変動のパタンの例を示す。図では、不安定に変動する場合、評価が時間と共に低下する場合、逆に評価が高い点で安定する場合の例である。また、評価が安定化してきても、正しい第三者的な客観的評価から離れた基準で安定化している危険性があることも考える必要がある。

このような問題を回避するためには、自己評価の時間的経過をシステムによって記録して分析することによって安定度を判定すると共に、安定化しているとシステムが判断した後に、同じ評価方法で他者評価と自己評価の比較を行えば、評価の客観的な妥当性がわかると考えられる。

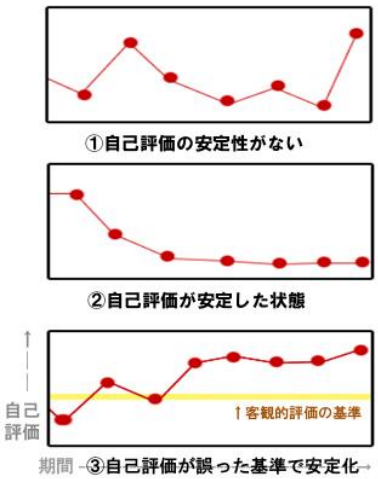

図 2　自己評価の推移予想

4. 問題を解決する評価方法

自己評価は主観的であるため客観的な正しい評価に近いのか、誤っているかも判断が出来ない状態を回避する必要がある。このため、学習者が自己評価を繰り返し行うことで得られるデータを用いて訓練結果に客観性を持たせる方法の検討を行った。

複数の自己評価を時系列的に比較し、一定の時間の経過を分析し、評価が安定しているかどうかを判定する。安定性は自己評価グラフの推移や標準偏差のバラつきからわかる。一定の安定度が得られていれば、学習者の精神的な揺らぎによる不安定性は減少したと判定する。しかし、このような場合にも、客観的評価から離れた基準で安定化している危険性がある。

客観的な第三者的評価からのかい離が起こっているかどうかを判定するためには、自己評価と同じ評価方法で第三者の評価を行って自己評価結果の校正を行う必要がある。これによって自己評価の妥当性を担保することができる。

訓練システムにおける具体的な自己評価は次のように行う。1 日の訓練が終了した後、学習者はシステム側が提示した原稿を音読して録音する、それを聞きながら自分の音声をシステム側が提示した設問（緩急、滑舌、言葉の間、高低、強弱、雰囲気）を 5 段階で自己評価する。5 段階評価を選んだ理由は数値化が出来ること、ナレーションの訓練が問題点の改善を中心に行うことから減点法を採用したためである。

システム側は評価内容をデータベースで自己評価内容を保存し点数の推移をグラフで確認できるようにする。評価開始から一定期間が経過した段階で自己評価の変化を学習者に確認させる出力を行う。安定性が損なわれていると判定した場合は、体調や精神的な落ち込みなどの問題が学習者に起きていないかどうかを問い合わせて、評価結果の分析に反映させる。

4. まとめ

音声表現スキルの訓練を行う学習システムの検討を行い、このシステムにおいて訓練結果の自己評価を行う場合の問題点を分析し、それを解決するための方法に関する検討結果を報告した。本論文では、自己評価結果の時間経過による変動を分析し、一定の条件が得られた段階で第三者による評価を行うことによって自己評価を校正する方法を提案した。このような方法を導入することによって、自己評価を中心にする学習システムにおける訓練結果の評価が可能であると考えている。

Study on Voice Training Method and System for Improving Articulation Ability

†Akane TAKAISHI, ‡Haruo YAMAGUCHI
Tokyo University of Technology, Graduate School of Bionics, Computer and Media Sciences

Copyright ©2012 Information Processing Society of Japan.
All Rights Reserved.