

# 弱点分析機能を持つタイ語向け E ラーニングシステム

Jaruwan Puttikarukot † 野地 保 † Juthamas PUNWILAI †

東海大学大学院工学研究科

## 1. はじめに

現在、E-ラーニング環境はインフラ整備が進みインターネットを利用した E-ラーニングシステムが普及しつつある。E-ラーニングシステムにより受講生は場所が限定されることなく、また時間に追われる人々でも効率的に目的の言語を学習し、自分の生活環境にあったプログラムを選択することが可能となってきた。しかし、現在の E-ラーニングシステムプログラム<sup>(1)</sup>は、自分の弱点を的確に指摘することが不可能で、勉強した効果を得ることが難しい状況にある。本稿では、タイ語に注目し、これらの問題を解決するために各々受講生の学習能力に応じて弱点を分析し特定する機能と弱点を克服する目的の学習カリキュラムとを備え、受講生の学習向上を支援する弱点分析機能を持つタイ語向け E-ラーニングシステムを検討、提案する。

## 2. 既存システムの問題

現状の E-ラーニングシステムの問題点を運用面から分析する。既存の E-ラーニングシステムは①運用時において受講選択に対するカウンセリング機能が不十分である点、②意義・必要性に対する理解が不足し、受講率が上がらない点、③研修ニーズに合った教育コンテンツが不十分な点などが挙げられる<sup>(2)</sup>。まとめると、①自分の学習効果を定量的に把握できるシステムではない、②受講者の知識、能力にはさまざまなレベルがあり、全受講者は同じコンテンツでも同じように上達しない点である。

本研究は、従来の 2 つの問題点を解消するために、①各受講者の弱点を事前に把握できること、②学習効果を定量的に把握できること、を目的とするタイ語向け E-ラーニングシステムの提供である。我々は、弱点の把握と学習効果の把握を行う機能を「弱点分析機能」と定義する。「弱点分析機能」は、対象言語により実装方式が異なると予測される。本研究の成果は、タイ向け日本企業への展開を前提としているため、本稿では、第 1 ステップとして具体的対象言語をタイ語に絞り、「日本語→タイ語」E-ラーニングとして以下検討する。

E-learning system for Thai with a weak point analysis feature  
Jaruwan Puttikarukot, Tamotsu Noji, Juthamas Panwilai  
† Graduate School of Engineering, Tokai Univ.

## 3. 提案システムの基本的要件とシステムフロー

### 3.1 基本的要件

弱点の把握と学習効果の把握を目的とするシステムを実現する上での基本的要件を以下に示す。

- ① E-ラーニングの提供は、Web または携帯端末で行う。
- ② 対象言語をタイ語、日本語とする。
- ③ 弱点の把握は、全受講者に共通な項目を設定、実施、分析することで個別の受講生に対応して特定できることを目標とする。
- ④ 受講者の弱点に応じたコンテンツを提供、学習できる機能を提供する。
- ⑤ コンテンツの繰り返し状況を把握し学習能力の変化をビジュアル化して提供する。

### 3.2 システムフロー

基本的要件を満たすシステムの全体フローを図 1 に示し、以下システム概要フローを述べる。

- (1) 受講者は Web 上で毎ログイン、ID 登録、認証を行う。ログイン認証後、受講者は学習度把握テスト①を実施する。初回登録者は、実力把握テストの位置づけとなるが、2 回目以降の受講者には、学習度把握テストとなる。
- (2) 学習度把握テストの結果は、リアルタイムで弱点分析がなされる。2 回目以降の受講者は、過去の学習履歴と照合される。
- (3) 弱点分析に従い、システムは自動的にマッチングするコンテンツを選択、特定②を行う。
- (4) 特定したコンテンツを受講者に提供④すると併行して学習度と特定コンテンツ情報を知識データベースとして、学習履歴に格納する。

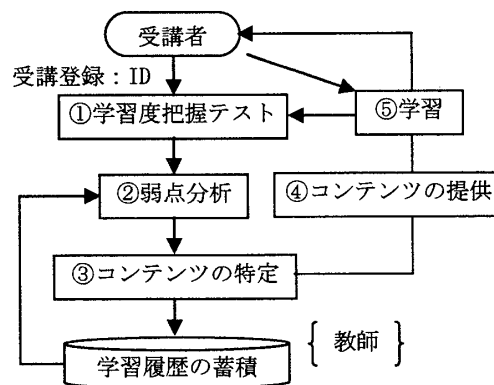


図1 システムの全体フロー

(5) 受講者は、提供されたコンテンツにより学習を行う。2回目以降の受講者は、コンテンツ受講を数回行い、受講が修了した時点で再び学習度把握テストを行う。

### 3.2 弱点分析機能の検討

#### (1) 弱点分析機能の構成

弱点分析機能は、弱点把握 DB①と弱点分析②、コンテンツ分析③の3つの機能で構成する。図2に弱点分析機能の構成を示す。

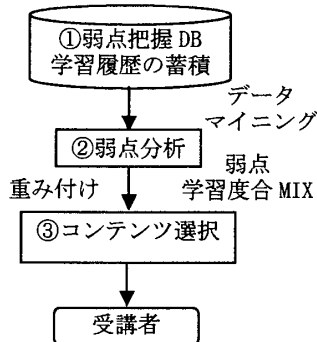


図2 弱点分析機能の構成

弱点把握 DB①は、弱点把握と学習度把握の2つの目的に対応する。同一コンテンツでの弱点の減少に伴い、学習度も向上し、対応するコンテンツも高度化する。弱点把握 DB は、受講者毎、コンテンツ毎に設定する構成法をとった。

弱点分析②はデータマイニングにより学習度合いに従った重み付け係数による抽出分類を行うことにより達成する。

コンテンツ選択③は、抽出された重み付けと各コンテンツに予め設定された学習度合いとのマッチングをとり、一致または、近似値のコンテンツを選択する。マッチング条件 M は抽出された学習度合いを  $W_s$ 、コンテンツの学習度数を  $Y$  とすると、次の関係が成り立つ。

$$\frac{(Y - W_s)}{Y} \geq 0.1 \quad (1)$$

#### (2) 弱点把握 DB の構成

弱点把握 DB 構成例を表1に示す。

学習度把握テストの結果は、文法や語彙などのパーツごとに分類され、各項目の点数に設定された重み付けをかけて全体学習度合い  $W_s$  を計算する。

$$W_s = \text{文法点} \times W_b + \text{語彙点} \times W_g + \dots \quad (2)$$

表1 データベース構成例

名前	ID	文法 ( $W_b$ )	語彙 ( $W_g$ )	会話 ( $W_k$ )	$W_s$
Rina	0001	12	5	13	30
Jaja	0002	7	10	16	33

#### (3) 弱点把握の分析

コンテンツの学習度数  $Y$  と各項目、文法、語彙などの学習度合い  $W_b$ ,  $W_g$  から求めた全体学習度合い  $W_s$  との比較によりマッチングするコンテンツを選択する。例えば、Rina の列を注目すると、Rina は語彙の点数が低いとシステムで判断して、語彙の学習項目が多く含まれるコンテンツを選択する。学習度合い  $W_b$ ,  $W_g$  が均等であれば、語彙のコンテンツだけではなく、文法や会話が均等に学習できるコンテンツを特定する。

### 4. 提案システムのメリット

E-ラーニングシステムの利点は、一般的に①時間的、空間的に自由に受講可能なこと、②何回もコンテンツを繰り返し受講することができる、ことである。本稿の提案システムは、③受講者の弱点把握が可能で、④受講者の能力に合わせて対応したコンテンツの提供が可能、⑤受講者の能力向上率の向上が期待できる、などのメリットがある。

### 5. むすび

現在の E-ラーニングシステムプログラムは、自分の弱点を的確に指摘することと学習効果を定量的に把握することが難しい状況にあった。本稿では、タイ語向け学習能力向上のため、学習履歴の蓄積 DB の構成と弱点把握へのフィードバック手法の適用を示し、受講者の弱点把握機能と期待が予測されるコンテンツの選択手法を提案した。

今後の課題は、本システムのユーザインタフェースの向上策、タイ国のエンドユーザの評価、調査、携帯端末への実装法の検討、実システムでの使用時の満足度調査などがある。

#### 参考文献

- (1) <http://www.onlinethailesson.net/thailesson.html> (2008)
- (2) 産業経済省調査：“eラーニング白書 2004/2005”，経済産業省商務情報政策局情報処理振興課
- (3) 文部科学省：“e-ラーニング研修システムの開発に関する委嘱事業報告書”，日本教育工学会出版 (2005)
- (4) ウィリアム・ホートン：“EラーニングドキュメントホンキョウイクタントウシャノタメノWB Tマニュアル”，日本コンサルタントグループ出版 (2001)