

学習者別中国語学習システムの開発 The Chinese Language Learning system for individual learners

張 羽† 劉 松†† 砂岡 和子‡ 浦野 義頼††
ZHANG Yu LIU Song SUNAOKA Kazuko URANO Yoshiyori

1. まえがき

現在、第二言語学習のeラーニングシステムとしては、練習問題機能を付加したWBT (Web Base Training) システムやLMS (Learning Management System) システムがキャンパスの内外問わず広く利用されている。これらのシステムでは、複数の学習者を対象に作成されたものが多く、特に、学習者ごとに学習効果を向上させることは非常に困難である。そこで、各学習者要求を満たすためには、個々の学習レベルや状況に応じた学習メニューが強く望まれている。これらの背景により、学習者の知識状況に応じて学習メニューを提供する仕組みと手法の開発を本研究の目的とする。

2. 既存システムの概要

2.1 システムの構成と仕組み

近年中国語学習への興味や関心が高くなり、中国語を習得したいというニーズが増えているため、日本の高等教育キャンパス内における中国語の講義を開け、中国語能力試験 (HSK) を受ける学生も年々増加している。そのため劉松†等はチュートリアル中国語システム的设计・プログラム・運用の作業を行った。このシステムでは、Webサーバを中心に、PHP スクリプト[1]技術を使うことでデータベースと連携させ、教員やチューター側でクラス編成、宿題の提出、添削、授業評価の提出やQ&A機能を付加している。学習者側ではヒアリングテスト、またWEB上で作文するなどの機能を提供する。サーバ側にアプリケーションロジックを配置し、サーバで必要な処理を行う。クライアントは、サーバに処理の指示を出す程度である。このため、クライアントには高性能なコンピュータを必要とせず、Webブラウザ機能を搭載しているコンピュータや端末であれば使用可能なことは現システムの利点である。

2.2 システムの問題点

学習者とチューターに対して、システムに関してそれぞれ調査を行った。アンケートの結果により、80%以上の学習者は、チューターから自分の発音、文法上の間違いやすい部分についてのコメントやアドバイスをもらうことを期待していることが判明した。一方、僅か1時間半の授業では、チューターにとっても多くの作業があり、授業評価などの作業は殆ど授業の後に行う必要があった。そのため、チューターは個々の学習者に対するポイントの指摘を忘れてし

まうなど、課題が生じている。

さらに、既存システムでは練習のパターンが乏しく、個々の学習レベルに対応した学習メニュー(練習問題など)を提供することができない。また、キーボードのみで操作が困難、UI (user interface) [3]デザイン性が低く、オフラインでの使用が不可という問題も存在する。

3. 提案システムの概要

3.1 システム概要

上述2.2の問題点を解決するため、本システムはクライアントとサーバの間コミュニケーション機能を具備し、チューター側での効果的な学習メニュー(トレーニング問題)の自動生成及びintelligentなGUI (graphical user interface) [2]の利用を想定している。また、筆者は学習者に対して不足している聴解力や読解力を向上させるためにトレーニング問題テンプレートやパターンを作り出している。そのため、外部データに介して、チューターは簡単に問題をテンプレートに入れ込むことができるという利点だけではなく、学習者が飽きずに、諦めずに問題に取り組むという効果がある。具体的な流れは図1に示す。図1：①. 授業中、学習者のデータ収集 ②. 収集したデータを学習履歴データベースに送信。③. チューターは①のデータに基づき、トレーニング問題を選択する。④. 学習者によって、個別のトレーニング問題を生成 ⑤. 学習者は授業の後、問題に回答する。⑥. 回答結果は学習履歴に蓄積される。)

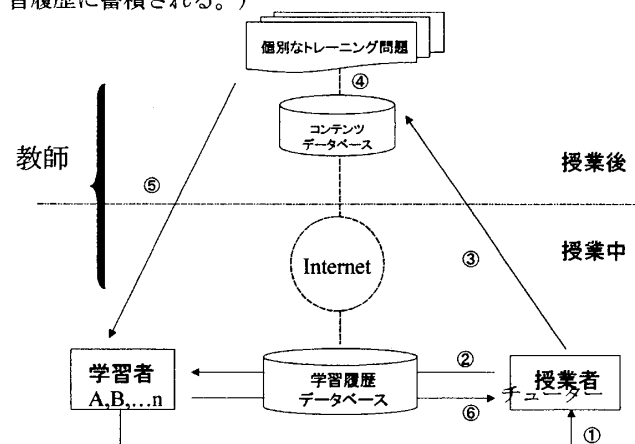


図1. システムの流れ

†早稲田大学大学院 国際情報通信研究科修士2年

††早稲田大学大学院 国際情報通信研究科博士2年

‡早稲田大学政治経済学術院大学院

†††早稲田大学大学院 国際情報通信研究科

3.2 システム構成

● サーバ部分のアーキテクチャ

本システムは macromedia 社が開発した ColdFusion アプリケーションサーバとして実装した。ColdFusion を採用した理由として、Dreamweaver などの Web デザインツールと融合する形でより機能的な開発言語として強化されていることが挙げられる。ColdFusion によるアプリケーション開発ではまず CFML (ColdFusion Markup Language) [3] と呼ばれる独自のマークアップ言語ファイルを作成する。[3]さらに、Flash remoting[4]が、これらのファイルとデータを連携させることにより、多彩な且つダイナミックなアニメーションを自動的に生成できる。データベースへの接続は ODBC (Open DataBase Connectivity) [5] 経由での接続をサポートする他、Oracle、Sybase、DB2、Informix とのネイティブ接続も可能である。実際のシステムアーキテクチャを以下の図2に示す。

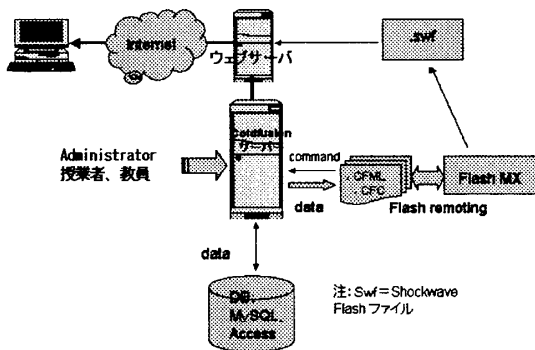


図2. システムアーキテクチャ

● 学習メニュー (トレーニング問題) の自動作成

トレーニング問題のテンプレートの制作も同様に Macromedia 社の FLASH MX を用いた。Flash トレーニングファイルを自動生成するために、Flash Remoting Component を利用した。

CFC [6] タグによって、アプリケーション内のメソッドをリモートサービスに web サービスとして公開することができる。cffunction [6] タグに access="remote" を設定するだけで、そのメソッド機能が web サービスに変換され、他の ColdFusion Pages や Flash Remoting を介した Macromedia Flash コンポーネント、あるいはその他のリモートサービスがそれを利用できる。

上記の機能によって、従来のように FLASH コンテンツを大量に制作し、サーバに置いたままではなく、必要な時に外部データから簡単にダイナミックな FLASH ファイルを生成することができる。実際の開発では、ActionScript[7] を使ってサーバとのデータの送受信が実現でき、Web アプリケーションサーバとのインターフェースを簡単に連結できるという利点である。本システムでは、Flash Remoting と ColdFusion アプリケーションサーバとを組み込むことによって、学習者ごとに特有の学習メニュー (トレーニング問題) を提供する仕組みを考察した。(図3)

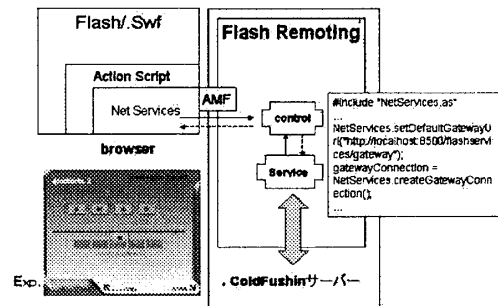


図3. Flash Remoting - Server Gateway concept

3.3 システムの特徴

上記の手法によって開発したシステムは、以下の特徴を持つ。

- 便利且つ知的な GUI である。マウスをクリックするだけの操作のみが必要であり、誰でも簡単に使うことができる。
- トレーニング問題のパターンが充実し、学習者の学習動機とモチベーションを高めることができる。
- コーパス素材から学習者自身又はチューターが目的に合ったものを選び、トレーニングコンテンツを生成する。学習者は問題を解決する時間を短縮できる。

4. おわりに

本研究では、既存のチュートリアル中国語システムをサポートする中で、個別指導学習方法や個別トレーニングを行う仕組みを提案した。今後は、本論文で提案したシステムが学習者にとってどの程度効果を持つか、システムの有効性について検討していく予定である。

謝辞

本研究は早稲田大学でチュートリアル中国語システムを利用している学習者によりご協力いただいた。ここに謝意を表す。

参考文献

- [1] Song Liu · Yoshiyori URANO, Research on Interactive Chinese Language Education Platform Based On PHP and MYSQL, ICICE2003.10
 - [2] Meng NI, Yoshiyori URANO, Generation of GUI Based on Intelligent Coding Forum on Information Technology 2003, K-024, pp. 475
 - [3][4][5][6][7] ColdFusion MX, Flash MX Flash Remoting MX, white Paper [Http://www.macromedia.com](http://www.macromedia.com)
- その他: 「FLASH MX+ColdFusion MX リッチインターネットアプリケーション上級構築事例集」日高 功雄著