

# Google 音声認識技術と映像を用いた IVR 日本語教材の開発

古川 雅子      市原 明日香      飯田 将茂      今井 新悟

筑波大学 留学生センター    日本語・日本事情遠隔教育拠点

{furukawa, ichihara, iida, imai}@intersc.tsukuba.ac.jp

## 1. はじめに

筑波大学留学生センターでは、平成 22 年度に文部科学省より認定を受けた日本語・日本事情遠隔教育拠点事業として、国内の外国人留学生を対象とした日本語学習 e ラーニング教材の開発を開始した。この教材は、教育機関が無料で利用できるだけでなく、平成 20 年に文部科学省他において骨子が策定された「留学生 30 万人計画」に端を発する外国人留学生受け入れ数の増加に対応する留学生数の増加、さらに、学習者が日本語クラスの授業に出席できない場合を想定して、学習者が独学で進められる設計となっている。

また、この教材では、国内の大学生活で必要とされる日本語での実践的なコミュニケーションに役立つように、対面式の日本語クラス授業では学習者に当然与えられる発話の機会も提供することを検討している。対面式クラス授業における発話練習は、学習者にとって実際に声に出して練習する機会であるだけでなく、それに応じた教師による即時フィードバックを得られる点が特徴として挙げられる。このため、この教材では、それらの点を実現するために練習問題に音声認識技術と映像を利用したインタラクティブな練習方法を採用することとした。

インタラクティブな音声応答システム (IVR: Interactive Voice Response) は、一般的に企業等の電話窓口が音声で自動応答を行うコンピュータシステム等として開発されるが、大規模なシステム構築と高度な専門的知識が必要とされるため、語学教育において利用を試みるには敷居の高い技術であった。また、音声の認識精度を上げるために有効な言語モデルの作成は、練習問題の解答パターンとして設定すべき数が膨大になる場合には作業量の多さから小規模な独自開発では実現困難という現実的な問題があった。しかしながら、近年の Web 上における音声認識技術及び映像技術の急速な発展と普及に伴い、語学教育においてコミュニケーションのためのインタラクティブな応答練習として、音声認識技術を応用できる可能性が高まってきている。このため、本研究では、初級の日本語学習者を対象とした日本語発話練習の機会を提供することを目的として、Google 音声認識技術と映像を利用して Web ブラウザ上で学習可能な IVR 日本語教材システムを開発中である。以下、詳細について述べる。

## 2. システムの概要

### 2.1. 教材の概要

この教材では、学習者が独学で日本語を学べることを前提として、日本語を初めて学習する入門・初級レベルから中上級レベルまでのコースを用意する予定である。各 Lesson の学習の主な

流れは、以下の①～⑦の順番を想定している。

- ① 学習項目の使用場面例を提示したモデル映像を視聴する。
- ② バーチャル教室空間で教師アバターが解説する学習内容のポイントを理解する。
- ③ 学習項目の定着を目的としたドリル練習（聞き取り，口慣らし練習等）
- ④ 学習項目の実践的な使用場面を想定したコミュニケーション練習
- ⑤ 学習した内容を活かして場面に応じた適切なコミュニケーションが行える応用練習
- ⑥ 学習内容の確認テスト
- ⑦ Lesson に出現した学習表現・単語のチェックテスト

## 2.2. 練習問題システム

前述の③～⑤に該当する練習問題において発話練習を行う場合，具体的な流れは図1に示す通りである。学習者は，まず，練習問題を解答するために状況設定部分の映像を視聴し，映像が一時停止したところでマイクに向かって解答となる音声を入力する。音声データは Google 音声認識サーバーに送信される。その後，Web ブラウザには認識結果を表示するとともに，正誤判定の結果に応じて映像の続きを再生し，教師アバターが学習者の解答に対して音声・動作・表情・文字コメントによるフィードバックを行う。なお，このシステムは，Google Chrome16 の Web ブラウザ上で動作し，HTML5 及び JavaScript を用いて開発を行っている。

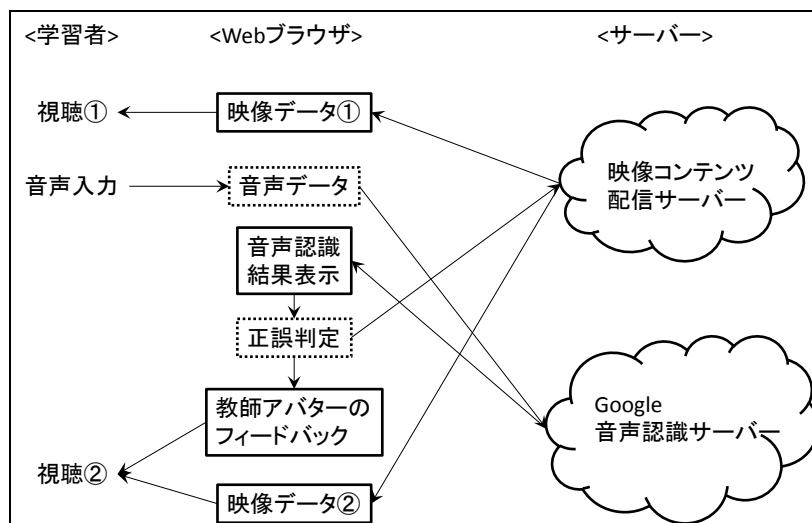


図1 練習問題システム

## 3. おわりに

本研究では，日本語発話練習の機会を提供することを目的として，Google 音声認識技術と映像を利用して Web ブラウザ上で学習可能な IVR 日本語教材システムを開発している。今後は，日本語学習者を対象とした場合の解答パターンについてデータを取集・分析し，システムの改良を行う予定である。なお，本研究の一部は科学研究費（挑戦的萌芽研究 No. 23652111）によった。