

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成 2 5 年 5 月 1 7 日現在

機関番号：17102

研究種目：基盤研究（B）

研究期間：2010～2012

課題番号：22320106

研究課題名（和文） 初修外国語による携帯電話用表現モジュールの開発研究

研究課題名（英文） Research for developing FL2 speech module for mobile phones

研究代表者

カスヤン アンドレアス（KASJAN ANDREAS）

九州大学・言語文化研究院・教授

研究者番号：80253524

研究成果の概要（和文）：本研究は、ウェブサービスを利用した携帯端末用初修外国語（ドイツ語、フランス語、スペイン語、中国語、韓国語、エスペラント）学習教材の開発研究である。本教材は、PC の他、スマートフォン、タブレット端末で使用できる表現集（618 ユニット）と対話集（218 ユニット）から成り、対話集の各ユニットにはイラストと 6 言語による音声ファイル、テキスト、和訳が付いている。表現集には、イラストは付いていない。

研究成果の概要（英文）：This project developed a learning device for second foreign language learning (German, French, Spanish, Chinese, Korean, Esperanto) for mobile phones, PC's, smartphones and tablet terminals. The learning materials are divided into a collection of 618 expressions and a collection of 218 dialogues. All collections contain illustrations, text/audio files in six languages with their Japanese translation. There are no illustrations with the collection of expressions.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2010年度	2,300,000	690,000	2,990,000
2011年度	1,700,000	510,000	2,210,000
2012年度	700,000	210,000	910,000
年度			
年度			
総計	4,700,000	1,410,000	6,110,000

研究分野：人文学

科研費の分科・細目：言語学・外国語教育

キーワード：e-ラーニング、コンピュータ支援学習、初修外国語

1. 研究開始当初の背景

(1) 本共同研究の代表者は、2005/06 年に「国立大学外国語サイバー・ユニバーシティ

用コンテンツ開発研究」(基盤研究 A: 14620047, 代表者伊藤直哉)という研究プロジェクトで、Web 型初級ドイツ語教材『CALL

ドイツ語』(2007年に丸善により出版、コード:1271444)を開発し、2007/08年には「国立大学外国語サイバー・ユニバーシティ用コンテンツ開発研究」(基盤研究 A:14620047, 代表者伊藤直哉)で、Web型マルチメディアドイツ語辞書の開発に従事した。『CALL ドイツ語』は、従来のWeb型外国語教材とは異なり、文法だけでなく、ビデオスキットによる会話練習もできるようになっているのが特徴である。



図1. 『CALL ドイツ語』のトップページ

(2) 分担者の岡田は、情報科学の専門家であり、デジタル放送(ホームTV用と携帯電話ワンセク用)のための語学学習用コンテンツのテンプレートを設計した。以下の図2は、その語学実習用コンテンツのテンプレートである。図の左側は、フルセグメント放送用コンテンツであり、図の右側は、ワンセグメント放送用(携帯電話用)コンテンツである。

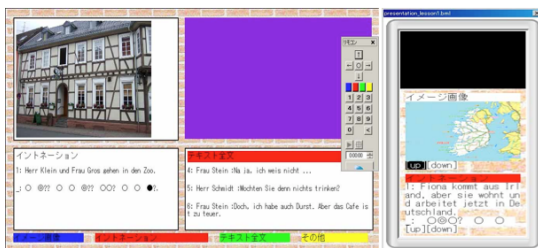


図2. 語学学習用コンテンツのテンプレート

(3) 分担者の岡野、田畑、山村、田中、李と曹は、初修外国語教員であり、そのうちの3名(岡野『CALL ドイツ』語開発、田畑『Web Drill』開発、曹)はWeb教材開発において既に成果を収めている。

2. 研究の目的

(1) 本研究は、初修レベルのドイツ語、フランス語、スペイン語、中国語、韓国語、エスペラントによる携帯電話用表現モジュールを開発し、携帯電話を外国語学習のツールとして用いるコンテンツの提供を目標していた。開発する教材では、各言語は同じ内容を

扱い、各ユニットはイラスト(動画または静止画)、音声、テキストから構成される計画であった。

(2) 研究目的を設定した際、携帯電話用の語学学習ツールを提供することによって、外国語学習の機会や時間を増やすだけでなく、学習者に多数の外国語を学習・比較できるようになることを目指していた。

3. 研究の方法

(1) 2010年度当初に携帯電話の画面レイアウトを決めた。以下の図3は、当時計画した携帯電話の画面レイアウトである。画面は「放送コンテンツの表示領域」と「データ放送コンテンツの表示領域」に分かれる。上の表示領域には、イラストが放送され、下の領域は更に3つの部分に分かれる。上の部分には、選択されている言語の名称、真ん中の部分には、再生されている音声に対応する文、下の部分には、ドイツ、フランス、スペイン、エスペラント、中国、韓国と日本の国旗が表示される。旗のアイコンを選択することによって、言語を切り替えることができる。

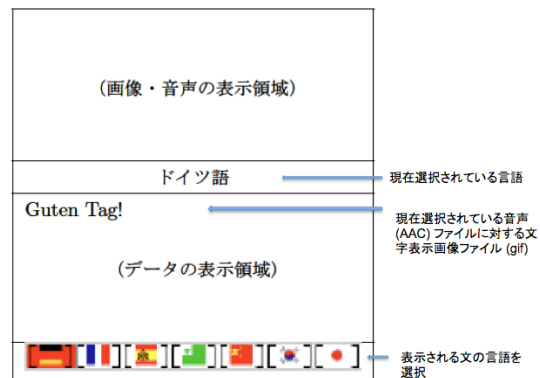


図3. 携帯電話の画面レイアウト

(2) 同じ年度に教材の全体構造も決めた。当時の計画では、教材を基礎会話編、旅行編と国際交流編という3つの大きな分野に分けることにした。また、敬意と親しみを表す間柄に応じて、同じ内容の表現を2回挙げることも決めた。

(3) 2011年度当初に、前年度に立てた計画を次のように変更した。第1に、静止画付きの対話を携帯の画面に一度に表示できるようにするため、対話を短くする。第2に、対話文のバリエーションを紹介するため、対話文を補足する表現集を作成する。第3に、コンテンツが完成した後で静止画作成を行う。

(4) 同じ年度に、基礎会話編の対話集と表現集の日本語版が完成した。対話集は17部、表現集は14部に分かれており、それぞれ約218と約618の表現が収録した。その後、各言語の第1版を作成した。

(5) 2012年度初頭に第1版を修正し、その後6月末までに対話集のイラスト218枚の作成を外注し、対話集と表現集を各言語の2人の母語話者に録音してもらった。その後、諸データ（テキストファイル、音声ファイル、イラスト）を適宜フォーマットに変換してWebに公開した。

4. 研究成果

(1) 開発した教材は以下のURLで公開されている。教材は、会話集（218 ユニット）と表現集（618 ユニット）に分かれており、PC用のバージョンと携帯端末用のバージョンがある。

http://contsrv.i.kyushu-u.ac.jp/web/e-learning/mobile_learning/FL/Multilingual/index.html

(2) 教材は動的なWebコンテンツであり、Webブラウザ上で動作するスクリプト言語であるJavaScriptを用いて記述されている。対応機器としては、Windows PC、Macのほか、iOSとAndroidのスマートフォンとタブレットが使用できる。各種Webブラウザに対応しているが、使用機器により稼働するWebブラウザが異なる。使用機器とWebブラウザ毎の対応状況を次の図4に示す。

ブラウザと機器	Windows PC	Mac PC	iOS 端末	Android 端末
Explorer	◎	ブラウザなし	ブラウザなし	ブラウザなし
Safari	要 QuickTime, ◎	◎	◎	ブラウザなし
Chrome	要 QuickTime, ◎	◎	◎	◎
Firefox	要 QuickTime, ◎	◎	ブラウザなし	×
Opera	要 QuickTime, ◎	◎	×	◎

図4. 使用機器とWebブラウザ毎の対応状況

(3) 次期Webブラウザの標準仕様であるHTML5に対応したWebブラウザの場合は音声ファイル再生のための<Audio>タグが標準で用意されているが、すべてのWebブラウザがHTML5に対応しているわけではないため、本システムでは従来の方法で音声ファイルの再生を行う。そのため、Webブラウザ毎に呼び出すタグとJavaScript

プログラムが異なる。Webブラウザ毎の使用タグを図5に示す。

```
IE
<bgsound src="sounds_mp3/de-1-0.mp3" id="mySND">

Safari & Chrome
<audio src="sounds_mp3/de-1-0.mp3" id="myAUDIO"></audio>

FireFox & Opera
<embed src="sounds_mp3/de-1-0.mp3" type="audio/mpeg"
id="myPLUGIN" with=0 height=0 autostart="true">
```

図5. Webブラウザ毎の音声ファイル再生用に使用するタグ

(4) 本教材で扱うデータは、音声データ、テキストデータと画像データである。音声データはmp3フォーマットを採用した。例文テキストは多言語であるため、UTF-8文字コードを使用して言語毎にデータファイルを作成した。マイクロソフトのワード、ノートパッドやエクセルは、UTF-8文字コードに対応しているため、編集にはこれらのアプリケーションソフトウェアを利用した。画像データはJPEGフォーマットを採用した。

(5) 以上の仕組みに基づき、表現集と会話集の2つの例文集を対応した携帯端末用多言語学習教材を開発した。以下ではそれぞれについて説明する。

①図6は、表現集の画面イメージである。画面構成について注釈を付けている。以下では、各領域についてそれぞれ説明する。

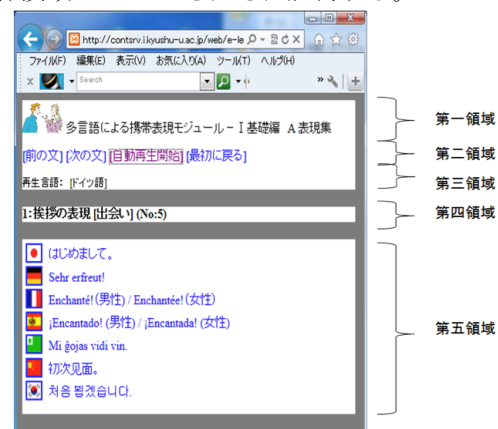


図6. 表現集の多言語学習教材

第一領域には、会話を連想されるイラストと本教材の名称が表示される。

第二領域には、例文の切り替え操作のためのボタンが表示される。ボタンはリンクタグでありJavaScriptの対応する関数が呼び出

される。ボタンの意味は、以下の通りである。
[前の文]：現在表示されている例文の一つ前の例文に移動する。

[次の文]：現在表示されている例文の次の例文に移動する。

[自動再生開始]：10秒毎に例文を次の例文に切り替える。このボタンはクリックされると[自動再生中止]に切り替わる。

[自動再生中止]：自動再生を中止する。このボタンはクリックされると[自動再生開始]に切り替わる。

[最初に戻る]：一番目の例文に移動する。

第三領域は、現在の再生言語が何であるかを表示する。第二領域のボタンのクリック操作によって、表示される例文が切り替わるが、その都度ここで指定されている再生言語に対応した音声ファイルが再生される。

第四領域には、現在表示されている例文のカテゴリとそのカテゴリ内の文番号が表示される。

第五領域には、現在表示されている例文が7つの言語で表示される。

②図7は会話集の画面イメージである。画面構成について注釈を付けている。以下では各領域についてそれぞれ説明する。



図7. 会話集の多言語学習教材

第一領域には、会話の例文に対応した内容のイラストが表示される。例文に合わせて切り替わる。

第二領域には、再生言語を切り替えるためのボタン（国旗）と現在の再生言語が何であるかが示される。第六領域のボタンのクリック操作によって表示される例文が切り替わるが、その都度ここで指定されている再生言語に対応した音声ファイルが再生される。

第三領域には、現在表示されている例文のカテゴリとそのカテゴリ内の文番号が表示される。

第四領域には、現在の例文が第五領域の

ボタン（国旗）選択により指定される言語で表示される。

第五領域には、第四領域に表示される例文の言語を指定するためのボタンが表示される。

最後の第六領域には、例文の切り替え操作のためのボタンが表示される。ボタンはリンクタグであり JavaScript の対応する関数が呼び出される。ボタンの意味は以下の通りである。

[前の文]：現在表示されている例文の一つ前の例文に移動する。

[次の文]：現在表示されている例文の次の例文に移動する。

[自動再生開始]：10秒毎に例文を次の例文に切り替える。このボタンがクリックされると、[自動再生中止]に切り替わる。

[自動再生中止]：自動再生を中止する。このボタンがクリックされると[自動再生開始]に切り替わる。

[最初に戻る]：一番目の例文に移動する。

5. 主な発表論文等

（研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線）

〔雑誌論文〕（計3件）

① Kosuke Kaneko, Tomoyuki Nakamura, Yoshihiro Okada, and Hiroyuki Matsuguma: Open Device Control (OpenDC): Human Interface Device Framework for Interactive Applications Including Educational Contents in Ubiquitous Environments, The 7th IEEE International Conference on Wireless, Mobile, and Ubiquitous Technologies in Education (WMUTE 2012), IEEE CS Press, pp. 122-126, March 27-30, 2012.

② Yin C., Dong Y., Tabata Y., Ogata H.: Recommendation of Helpers Based on Personal Connections in Mobile Learning, Proc. of the IEEE International Conference on Wireless, Mobile and Ubiquitous Technologies in Education (WMUTE2012), 137-141, March 27-30, Kagawa, Japan, 2012. (査読有)

③ カスヤン, アンドレアス, 初修外国語による携帯電話用表現モジュールの開発、ドイツ語情報処理研究、査読有、No. 21、2011、pp. 67-74。

〔学会発表〕（計5件）

① Kasjan Andreas, 初修外国語によるスマートフォン用表現モジュールの開発について、日本ドイツ語情報処理学会2012年度研究発表会、大阪大学豊中キャンパス、2012年12月16日。

- ② Kasjan Andreas, Zur Entwicklung eines multilingualen Lernmoduls für Mobiltelefone, 第 38 回全国語学教育学会, 浜松市アクトシティー, 2012 年 10 月 13 日。
- ③ Kasjan Andreas, Das Mobiltelefon als Mittel zum Fremdsprachenlernen, 日本独文学会西日本支部題 63 回研究発表会, 熊本大学, 2011 年 12 月 3 日。
- ④ Kasjan Andreas, Developing a FLL Device for Cell Phones for Japanese FL2 Learners, JALT CALL 2011、久留米大学、2011 年 5 月 5 日。
- ⑤ Kasjan Andreas, Okada Yoshihiro, Ri Yuhi, Creating improved OLE Learning environments, 第 36 回全国語学教育学会, 名古屋市愛知県産業労働センター, 2010 年 11 月 20 日。

〔図書〕(計 件)

〔産業財産権〕

○出願状況 (計 件)

名称：
 発明者：
 権利者：
 種類：
 番号：
 出願年月日：
 国内外の別：

○取得状況 (計 件)

名称：
 発明者：
 権利者：
 種類：
 番号：
 取得年月日：
 国内外の別：

〔その他〕

http://contsrv.i.kyushu-u.ac.jp/web/e-learning/mobile_learning/FL/Multilingual/index.html

6. 研究組織

(1) 研究代表者

カスヤン アンドレアス (KASJAN ANDREAS)
 九州大学・言語文化研究院・教授
 研究者番号：80253524

(2) 研究分担者

岡田 義広 (OKADA YOSHIHIRO)
 九州大学・附属図書館付設教材開発センター・教授
 研究者番号：70250488

岡野 進 (OKANO SUSUMU)
 九州大学・言語文化研究院・教授
 研究者番号：10152323

田畑 義之 (TABATA YOSHIYUKI)
 九州大学・情報基盤研究センター・教授
 研究者番号：90207217

山村 ひろみ (YAMAMURA HIROMI)
 九州大学・言語文化研究院・教授
 研究者番号：90281188

曹 美庚 (CHO MIKYON)
 阪南大学・国際コミュニケーション学部・教授
 研究者番号：30351985

李 郁恵 (RI YUFI)
 東北大学・高等高育開発推進センター・講師
 研究者番号：80399071

田中 陽子 (TANAKA YOKO)
 九州大学・言語文化研究院・教授
 研究者番号：70091238
 (H22→H23：研究分担者)