

外国人対象の漢字学習支援アプリ開発について—アプリの学習効率評価—

梁暁冬[†] 天野直紀[†][†] 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

平成26年5月1日現在の留学生数は184,155人(前年比16,010人(9.5%)増)、この後、さらに増える見込みである^[1]。留学生数が増えているが、隙間の時間を活用できる外国人向け漢字学習アプリが少ないため、外国人向け漢字学習方法のアプリ化が必要だと考える。このとき、学習アプリは従来の紙媒体問題集より、学習効率を考えなければならない。アプリ化の可能性を検討するため、学習効率の客観評価手法について、脳波を利用してユーザーの生理情報から客観評価の検討を試した。

2. 先行研究

2.1 漢字教育方法論について

部首は漢字の基本的な組成部分である。非漢字圏の学習者にとって、ある部首を覚えたら活用すると、ほかの漢字も覚えやすい^[2]。漢字圏の学習者にとって、同形語の語義を区別することも大切である。同形語の語義相違の理由は「環境」と「漢字の意味の多様性」と「漢字の造語力」と言われる。漢字圏の学習者は漢字を学習するとき、自身が持っている知識を最大限に利用して、同形語の意味を覚えやすい^{[3][4]}。この方法論に基づいて、漢字学習問題集を参考し、漢字圏の学習者向け漢字学習アプリを作成した。

2.2 脳波評価について

脳波は意識や精神活動等に伴って変化するので、人間の精神状態が体现できる。脳波の種類は一般的に δ (デルタ)波、 θ (シータ)波、 α (アルファ)波と β (ベータ)波と分類される^[5]。 δ 波は睡眠しているとき発生する。 θ 波を発生するとき、一時的な記憶作業が動きやすい。精神が集中しているとき、 α 波が多く発生する。この脳波の特徴を利用すると、学習状態が分かりやすい^[6]。

3. 評価実験

3.1 脳波測定装置と記録解析プログラム

脳波測定装置としてNeuroSky製の脳波センサーMindWave Mobileを用いた。被験者の θ 波、 α 波、 β 波データから計算した集中度が記録できる脳波データ記録プログラムはneuroV2.1を利用した。記録したデータは1秒ごとに数値で表示する。記録した集中度の数値の範囲は0~100である。

3.2 実験(予備実験)

被験者は健康な20代の男性5名である。被験者が

安静な室内において、開眼着座な状態で60秒間の脳波データを記録する。その後、用意した学習アプリと紙製問題集を使用している状態で270秒間の脳波データをそれぞれ記録した。

表1 被験者の集中度測定の平均と標準偏差

被験者		A	B	C	D	E
安 静	平均	42.38	46.32	47.58	43.52	46.34
	分散	30.79	29.12	29.24	29.68	29.43
ア プ リ	平均	48.44	49.29	50.57	47.93	49.87
	分散	29.24	27.92	28.98	27.52	28.74
問 題 集	平均	49.24	46.85	48.78	48.06	49.35
	分散	29.05	29.08	28	27.79	28.62

アプリを使うとき、被験者の集中度データの平均は紙媒体問題集より少し高く、標準偏差は紙媒体問題集より特別な区別がない。安静な環境に、学習アプリを使う学習効率と紙媒体問題集を使う学習効率に不都合がなく、アプリ化が可能だと考えられる。

4. まとめ

今回の実験に通じ、既存の漢字学習方法をアプリ化が可能であることを理解できる。今後の課題はアプリを改善し、実験の状態を変わって検証を進める予定である。

参考文献

- [1] http://www.jasso.go.jp/statistics/intl_student/data14.html, 2014.
- [2] ウィリアムズ憲子, 英語話者向け部首動画教材とその活用報告, JSL 漢字学習研究会誌, Vol.5, pp.72-80, 2013.03.
- [3] 河住有希子, 中国語母語話者による日中同形語の学習方法について, JSL 漢字学習研究会誌, Vol.2, pp.35-37, 2010.04.
- [4] 何宝年, 中日同形語の語義相違の要因, JSL 漢字学習研究会誌, Vol.4, pp.66-75, 2012.03.
- [5] 横田悠右, 脳波を用いた知覚・認知情報の抽出に関する研究, 豊橋技術科学大学, pp.10-12, 2013.01.
- [6] 上野秀剛, ユーザーの生体情報を用いたシステムの使いやすさ評価, 奈良医学会, Vol.61, No.5-6, pp.147-148, 2010.12.