

01-1

文字の種類による誘目性についての検討

Examination of Attention Value by Kind of Character

○内田貴大 (東京電機大学) 大西祐哉 (東京電機大学) 大矢哲也 (東京電機大学)

小山裕徳 (東京電機大学) 川澄正史 (東京電機大学)

○Takahiro UCHIDA, Tokyo Denki Univ. Yuya ONISHI, Tokyo Denki Univ. Tetsuya OHYA, Tokyo Denki Univ. Hironori KOYAMA, Tokyo Denki Univ. and Masashi KAWASUMI, Tokyo Denki Univ.

Abstract: Attention may be turned to the object when the features of color or others are given in the object. The eye movement and the stop is called salient regions. People tend to look the high object of salient regions. The factors which cause the salient regions are considered to be the color of the object and the form. The features of the form of a character differ by kinds, such as hiragana and Chinese character. Therefore, the certain differences might be observed in salient regions about the kind of character. In the research, the gaze when searching for three kinds of words, hiraganas, Chinese characters, and alphabets, are measured, and the relation between the form of the characters and the attention value is considered.

Key Words: Attention Vales, Visual attention, eye movements.

1 はじめに

人は外界からの情報を視覚や聴覚、嗅覚などの受容器から得ている。その中でも視覚から得られる情報は非常に多く、大脳の多くの領域は視覚情報処理に関連している。しかし、視野全体のすべての情報を処理することは不可能であり、人は視野の中で特に重要であると思われる部分の抽出と処理を優先的に行っている。このときに、物体の色や形といった特徴によって対象を選択して、処理を行う。この現象のことを誘目と言い、誘目の起こりやすさを誘目性として表す。

誘目が起こる要因としては主に色があげられている。色の誘目性については、赤やオレンジと言った暖色が誘目性が高いとされている。また、これ以外でも明るい色や高彩度色、対象の色が周囲の色と大きな差があることによっても誘目が起こるとされている^{(1),(2)}。

色以外の要因でも誘目が起こりやすいとされている。松本(2009)の研究では、都市部の中に池や森がある場合や、低い建物群の中に一つだけ高い建物がある場合に誘目が行われるとしている⁽³⁾。このことから、誘目は色以外の要因でも引き起こされる可能性が示されている。

本研究では、誘目が起こる要因として形状があること、文字の種類によって形状が異なることに着目し、文字の種類による誘目性の違いを調べることを目的とする。

2 実験概要

実験では、文字の種類による誘目性の違いについて調べるため、日本語における音節文字である平仮名、表語文字である漢字、日本語以外の文字として最も多く使用される英語の3種類の文字の単語を用いた視覚探索課題を行った。

提示する単語を Table1 に示す。提示する単語の数は、探索対象となる単語を1個、探索対象と形状が似ている単語を2個、無関係の単語を3個の計6個とした。提示する単語は、中学校までに学習する意味のある単語とした。

単語を提示する位置は Fig1 のように6ヶ所で固定であるが、探索対象となる単語とそれ以外の単語が6か所のうち、どこに提示されるかについてはランダムとした。

実験の手順を Fig2 に示す。実験では単語を提示する時間を10秒、単語を提示しない時間を10秒の計20秒を1回に

し、これを各24回(計72回)繰り返した。この単語を提示したときのこちらが指定した単語を探索し、注視を行うように指示した。この時の視線を計測し、探索時間や各単語の視線の停留時間と停留点から、誘目性の検討を行った。

被験者は晴眼者1名とし、倫理的配慮として、被験者には実験内容、注意事項について説明し、同意を得たうえでを行った。

Table 1 Displayed Character

		Hiragana	Kanji	English
Target		いぬ	天	car
Not Target	Similar Target	いす	不	cat
		いわ	犬	cap
	Not Similar Target	ねこ	鳥	dog
		とり	夜	fox
	ねこ	猫	arm	

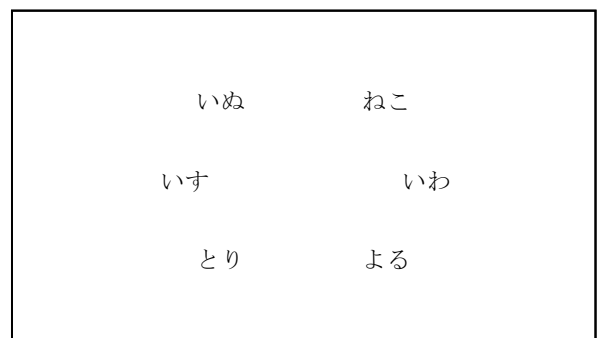


Fig. 1 Displayed Position

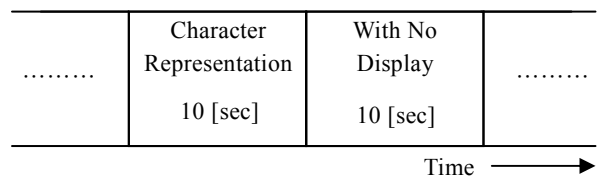


Fig. 2 Experimental Procedure

3 実験結果

各種類の探索時間を Table2, 見てもらうよう指示した単語以外の視線停留時間を Table3 に示す。

Table2 の探索時間では英語がわずかに低いものの有意水準 5% の多重比較検定を行った結果, 有意な差は見られなかった。

Table3 の探索対象の以外の単語で探索対象に形状が似ている場合と似ていない場合とで条件分けを行いそれぞれの視線停留時間を比較した。実験の結果では, 有意水準 5% で多重比較検定を行った結果, 似ている単語と似ていない単語との間で有意な差が見られなかった。

視線の停留時間の他に, 最初に視線が停留した点の比較を行った。この比較では画面の中央を中心として, 単語の配置を左右に分けた場合の最初に視線停留が行われた回数を数えた。その割合を Table4 と Table5 に示す。

Table4 では各単語の種類において左右どちらの単語に視線が引き付けられるかの割合である。有意水準 5% で t 検定を行った結果, 英語以外の種類において, 左側の方が有意に多くなった。

Table5 では, 探索対象となる単語と似ている単語がそれぞれ左側にあったかを条件分けを行った。この状態で有意水準 5% で t 検定を行った結果とことろすべての条件において, 左を見る割合が有意に多くなった。

Table 2 Search Time [sec]

Hiragana	Kanji	English
8.53	8.79	7.93

Table 3 Stationary Time of Glance [sec]

	Hiragana	Kanji	English
Similar Target	0.99	0.51	0.89
Not Similar Target	0.48	0.70	1.18

Table 4 Stationary Ratio of Each Character [%]

Hiragana		Kanji		English	
Left	Right	Left	Right	Left	Right
83.3*	16.7*	79.2*	10.8*	62.5	37.5

*p<0.05

Table 5 Stationary Ratio of Each Condition [%]

Taget in Left	Similar Taget in Left	Left	Right
Yes	Yes	75.0*	25.0*
Yes	No	83.3*	16.7*
No	yes	65.4*	34.6*
No	No	83.3*	16.7*
Average		75.0*	25.0*

*p<0.05

4 考察

各種類において, ターゲットとなる単語に似ている単語と似ていない単語との間に視線停留時間の差は見られず, 単語の左右の配置において, 左側の単語に視線が引き付けられる傾向が見られた。

通常であれば視覚探索課題において探索対象と特徴が似ていれば, 誘目性は高くなり, 視線の停留時間は多くなるはずである⁽⁴⁾。しかし, 今回の実験ではそのような傾向が見られなかった。これについては単語の書く方向が影響したのではないかと考えられる。

我々が横書きの文章を見た場合, 全体の左上から文章を読み始める^{(5),(6)}。横書きの文章はほとんどが左上から読み始めることで文章を理解することができる。よって, 横書きの文章を読んでいくうちに経験を重ね, 「横書きの文章は左上から読めばいい」という先入観が生まれ, 横書きの文章を見たときに自然と左上から読み始める。このことから, 横書きの文字を見たとき, 自然と左側に提示している単語に視線が引き付けられるのではないかと考えられる。

漢字については 1 文字であるため, 縦書きか横書きか判別不明である。しかし, 実験では平仮名の後に提示したため, 「平仮名が横書きであるから漢字も横書きである」という心理が働いたために, 同じような結果になったと考えられる。英語については有意な差は見られなかったのは, 日常でありあまり使わない言語であるため, 日本語より強い傾向が見られなかったのではないかと考えられる。

5 おわりに

本研究では, 文字の種類による誘目性についての検討を行うため, 平仮名, 漢字, 英語の 3 種類の文字を用いた視覚探索課題を用いて, 文字の種類による誘目性の違いについて検討を行った。

実験の結果, 種類によって探索時間に違いが見られなかった。しかし, 探索対象の文字に似ている文字と似ていない文字において視線の停留時間に違いが見られなかったことから, 文字の表示位置と最初に視線停留が行われた位置の比較を行った。その結果, 文字が縦書きであるか横書きであるかや, 表示位置によって誘目性が変わる可能性が示唆された。また, 被験者が 1 名であったため, 被験者を増やし, 文字の書く方向と表示位置の関係性について明らかにする必要もある。

謝辞

本研究の一部は, 東京電機大学ハイテク・リサーチセンタープロジェクト研究の助成を受けて行われた。

参考文献

- (1) 大影佳史, 大嶋浩康, 光景画像観察時の視線停留位置からみた昼・夕・夜景の誘目対象の変化について, 日本建築学会大会学術講演梗概集.F-1, vol. 2007, pp. 475-476, 2007.
- (2) 米田聡美, 佐藤美恵, 春日正男, 雑誌の表紙における色の誘目性に関する検討, 映像情報メディア学会技術報告, vol. 34, no. 10, pp. 125-128, 2010.
- (3) 松本直司, 瀬田恵之, 都市の高所地点からの景観の誘目点とその印象評価: 眺望景観の誘目性に関する研究, 日本建築学会大会学術講演梗概集.E-1, vol. 2009, pp. 849-852, 2009.
- (4) 河合雅仁, 川上元郎, 近江源太郎, 視覚探索の早さは誘目性で説明可能か?, 日本色彩学会誌, vol.23, pp.4-5, 1999.
- (5) 寺朱美, 杉山公造, 視線追跡装置による日本語学習者の文章読解過程の研究(II): 視線停留とサックード(<特集>言語の学習・教育と言語処理), 電子情報通信学会技術研究報告.TL.思考と言語, vol.105, no.437, pp.31-36, 2005.
- (6) 寺朱美, 杉山公造, 視線追跡装置による日本語学習者の文章読解過程の研究(IV): 視線追跡データから分析した戻り読みと飛ばし読み, 電子情報通信学会技術研究報告.TL.思考と言語, vol.105, no.506, pp.43-48, 2006.