

要 旨

インタフェースデザインにおける色のヒューマンパフォーマンスへの影響

～2次元ポインティングタスクによる評価実験～

入交 真司

本研究では、インタフェースデザインにおいて色が人間の操作効率にどのような影響を与えるのかを検証するために、ターゲットに色を加えて二次元ポインティングタスク（実験1）を行った。また、この実験の評価は Fitts によって提案された Fitts の法則を使用したが、このモデルの正確性には問題がある。そこで、その問題を解決するために提案された SH モデルと Fitts の法則の比較実験（実験2）を行った。

実験1ではマウス、タブレットペン、トラックボール、デジタルペンの4種類の入力デバイスを使用し、赤、青、緑、白の4色での実験結果と先行研究 [1] の実験で使用されたマウス、デジタルペンの2種類の入力デバイス、赤、青、緑の3色のそして、実験で得られた Index of Performance (以下、IP)、エラー率で色の影響を検証した。実験1の結果、全ての条件において IP、エラー率ともに変化はみられなかった。この結果の要因として、実験画面上のオブジェクトの数、背景色などが影響していると考えられる。

実験2では実験1の結果を用いて、情報量基準 (推定するモデルの善し悪しを計る基準) による比較の方法の一つである AIC を使用した。そして、実験で得られた AIC 値で SH モデルと Fitts の法則を比較した。その結果、入力デバイスの4種類、ターゲット色4色、全ての条件において SH モデルが優れていた。

キーワード 色、二次元ポインティングタスク、SH モデル、Fitts の法則、AIC

Abstract

Influence of color in interface design on human performance
~ The evaluation experiment by the 2-Dimensional pointing
task ~

Shinji Irmajiri

In this research, in order to verify whether or not the factor of color has impact on operation efficiency in user interfaces, we conducted a 2-dimensional pointing task experiment (Experiment 1), which took colors into account in the experimental conditions. We used Fitts' law model to evaluate the results of this experiment. However, we found this model was problematic, such as the validity. Therefore, we conducted another experiment (Experiment 2) to compare the traditional Fitts' law with SH-Model, recently proposed by Ren et al.

In Experiment 1, there were 4 kinds input devices, such as mouse, tablet pen, trackball, and digital pen, used for pointing tasks, and the target in the experimental interface was changeably in red, blue, green, and white colors. In the previous research experiment [1], two kinds of input devices, mouse and digital pen, were used to point the target separately in red, blue and green colors. The results of Experiment 1 were compared with those of the previous research by analyzing the index of performance (IP) and error rate. The consequence indicated that there were no significant differences for IP and error rate under different conditions in Experiment 1. The reason of this conclusion was probably because of that the object number as well as the background color etc. in the experimental interface affected somewhat the experimental results.

In Experiment 2, we used AIC value (Information Criterion of Akaike, a kind of model selection criteria) to compare the performance of the models (Fitts' law model and SH-Model), i.e. to justify which one was better than the other based on the data of Experiment 1. We found that SH-Model was generally better than Fitts' law model under all different conditions, regardless of the input device type and the target color.

key words Color , 2-D Pointing Task , SHmodel , Fitts low , AIC