

GUI 操作における自己帰属感に 操作対象の表示に関する属性が与える影響

Influence of properties of graphical elements on sense of self-ownership in GUI

千葉 哲志¹, 山崎 治¹

Tetsushi CHIBA¹, Osamu YAMAZAKI¹

¹千葉工業大学情報科学部

*1Graduate School of Computer Science, Chiba Institute of Technology

Email: s1532100fs@s.chibakoudai.jp

あらまし: 本研究では、GUI 操作において操作対象の表示属性が自己帰属感に与える影響について検討した。マウスの動きに対応する表示属性が「カーソルの動き」以外の場合の自己帰属感を検証するため、操作対象のオブジェクトの「色」や「大きさ」が変化するシステムを用い、当該オブジェクトを特定する実験を行った。得られた実験結果について分析を行った結果、操作による特定はなされていたが、自己帰属感そのものは希薄であることがわかった。

キーワード: GUI, UI, UX, 自己帰属感

1. はじめに

スマートフォンやタブレットなどのデバイスが広く普及している現代のユーザインタフェースの設計において、サクサク、カクカクなどの操作感や感触の気持ち良さや悪さの表現は非常に重要視されている。渡邊ら⁽¹⁾は、操作感を生み出している要素のひとつとして、運動と知覚の組み合わせによる「自分が」「操作している」と感じられる感覚、すなわち「自己帰属感」が重要であるとした。自己への帰属という観点から GUI を検討することによって、新しい体験をもたらすメディアの構築が期待されるとしている⁽¹⁾⁽²⁾。

今後更に発展していくとみられるデバイスなどを考える上で、自己帰属感を利用したインターフェースが有用であると考えられ、自己帰属感を生じさせる要因を明らかにしていく必要があると考えられる。

2. 目的

本研究では、GUI 操作において、運動感覚と表示属性（例えば「色」や「大きさ」など）の変化の対応が自己帰属感に与える影響について検討を行う。ユーザが操作するマウスの動きに対応して画面上のオブジェクト（以降、操作オブジェクト）の表示属性が変化する場合、マウス操作に関係なく表示属性が変化するダミーオブジェクトの中から、当該の操作オブジェクトを発見することができるかを確認する。

3. 実験システムの制作

Processing 言語を用いて、マウスの動きに応じて大きさが変化する 1 つの「操作オブジェクト」と、マウスの動きとは関係なく動く複数の「ダミーオブジェクト」が混在するスクリーンを表示するシステムを制作した。画面に表示される各オブジェクトはマウスを動かさない限り大きさが変化することはなく、

マウス動かさずに画面を見ているだけではどれが操作オブジェクトなのかの判別がつかないようにした。操作オブジェクトの大きさの変化は、スクリーン上のマウスカーソルの位置情報に基づくことで、一定の法則を持った変化になるようした。また、実験中にマウスカーソルの位置情報を実験参加者に与えないようにするため、システムの実行中はマウスカーソルが非表示になる設定とした。これらの条件を満たしたシステムを、オブジェクト数 4,9,16,20 個の 4 パターン制作した。

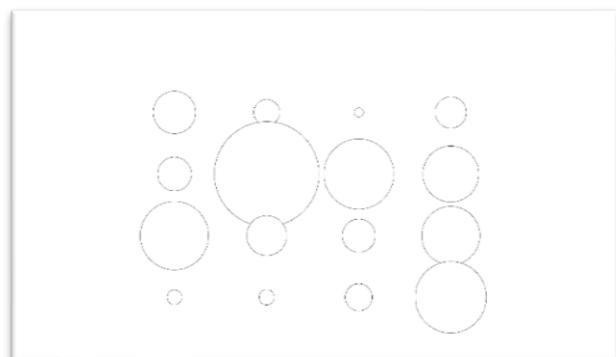


図 1: 大きさを用いたシステムの実際の画面(オブジェクト数 16)

4. 実験 自己帰属感の検証

実験では、マウスの移動操作によって変化する操作対象の表示属性が「大きさ」だった場合、その操作対象に自己帰属感は発生するのかについて検証する。実験 1 では、カーソルの位置座標による「大きさ」の決まり方について事前説明を行い、実験 2 では決まり方についての事前説明を行わず実験を実施した。本項では実験 2 についてのみ記述する。

4.1 方法

実験参加者: 20 代の男女 14 名が 2 人 1 組（全体で 7

組)で実験に参加した。

実験計画: 参加者の役割として「操作者」と「観察者」の2条件と、ダミーを含めたオブジェクト数に応じて「4 / 9 / 16 / 20」の4条件を設けた2要因2×4水準参加者内計画で実験を実施した。

材料: 3. 実験システムの制作で述べたシステムを利用した。加えて、画面上の全オブジェクト配置の模式図を載せた解答用紙と、アンケート用紙を作成した。

手続き: 課題は、ダミーオブジェクト中からマウスの動きと連動する「操作オブジェクト」をマウス操作によって特定するものである。実験参加者2名は操作者と観測者の役割を交互に割り当てられ、実験に参加した。操作者をデスクトップPCモニタの前に着席させ、観測者を操作者のマウスとPCモニタが見えるように操作者の横に着席させた。課題はオブジェクト数4, 9, 16, 20の順に行った。操作者および観察者は、操作オブジェクトを特定した時点で、それぞれに割り当てられたマウスをクリックした。課題の開始からクリック操作がなされるまでの時間を「操作オブジェクト特定時間」として測定した。オブジェクト数の4条件に対する試行(4試行)が終了した後、参加者2名の役割を交替し、さらに4試行を行った。実験の終了後、操作オブジェクトの特定方法や操作感に関して問うアンケートを実施した。

4.2 結果

図2に、各試行における操作オブジェクトの特定にかかった平均時間を示す。特定時間の差についてt検定を行った結果、前半のオブジェクト数4の場合において、操作者と観察者の間に有意差が認められた($t(5)=-3.68$, $p=.01$, $r=.8$)。これ以外の場合では有意差・有意傾向は見られなかった。

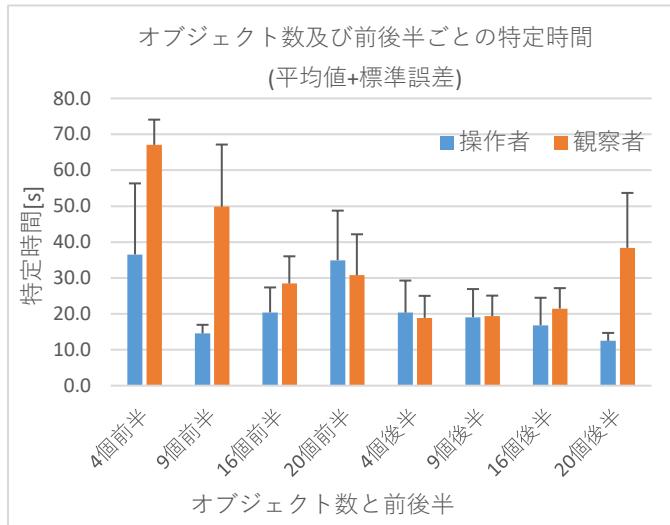


図2: 特定時間のグラフ

また、実験中の操作者のマウス操作を記録し、その軌跡を解析した。その結果、操作オブジェクトを特定するためのマウスの動かし方には、大まかに8つの「パターン」が見られた(図3)。

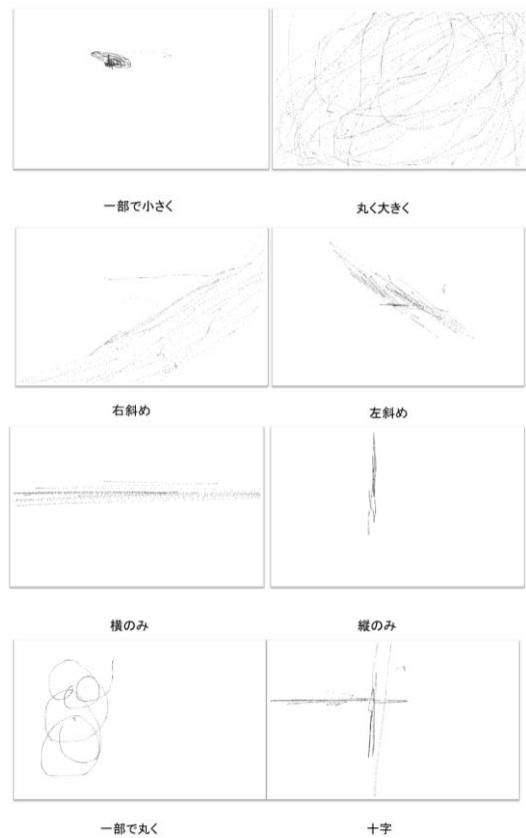


図3: 操作者のマウスの軌跡パターン

5. 考察とまとめ

アンケートの回答の中では、「自分が操作オブジェクトを操作している感覚はない」「他オブジェクトとの挙動の違いにより特定した」といった意見が散見された。操作者・観察者共に初見の状態でのみ、操作者はマウス操作を頼りにして発見しており、初見段階では、「操作している」ということが特定の早さにつながっていると言える。しかし、アンケートの結果から、操作による特定がなされていても、それが必ずしも自己帰属感の獲得を示してはいないことが明らかになった。今回の実験では、自己帰属感といった運動と知覚の連携ではなく、他オブジェクトとの挙動の差を観察するといった知覚的な要素のみで操作オブジェクトを特定していたと考えられる。

また、様々なマウスの軌跡パターンが見られ、これに関して特定時間や操作感との結びつきを分析することで、操作パターンと操作者のつながりに関する新たな知見を得られる可能性がある。

参考文献

- (1) 渡邊恵太・樋口文人・稻見昌彦・五十嵐健夫:“複数ダミーカーソル中における自分自身のカーソル特定”, 情報処理学会 インタラクション 2013 13NT004 (2013)
- (2) 渡邊恵太: “融けるデザイン——ハード×ソフト×ネット時代の新たな設計論——”, ビー・エヌ・エヌ新社 (2015)