

スマートフォン上のスクロール操作実験 若者と高齢者の比較

1130403 渡部 裕貴 【 任研究室 】

1 はじめに

近年, 携帯電話の次世代機としてスマートフォンが普及している. その操作方法にはスクロール操作が用いられており, 従来に比べて直感的な操作が可能となっている. 先行研究 [1] として, 若者を対象とした 2 種類 (フリック, リング) のスクロール操作の比較検証研究が行われている. しかしながら, スマートフォンに使用されている操作方法是高齢者にとって必ずしも適しているのか検証されていない. そこで, 本研究は高齢者を対象として行い, 若者と高齢者の間のスクロール操作を比較検証する.

2 実験内容

本実験の協力者は, 年齢 60 歳以上の高齢者 10 名 (平均年齢 69.4 歳, 右利きのみ) である. 本実験では, htc HD mini を使用し, 指入力 (人差し指, 親指) とペン入力における 3 種類の入力方法, フリックとリングにおける 2 種類のスクロール操作方法 (図 1), を組み合わせて行った. 実験タスクには, フレーム幅 (3, 6, 12 行), ターゲット距離 (20, 60, 200 行), ターゲットライン (青色, 赤色), エンドボタンがある (図 2).



図 1 (左) フリック, (右) リング

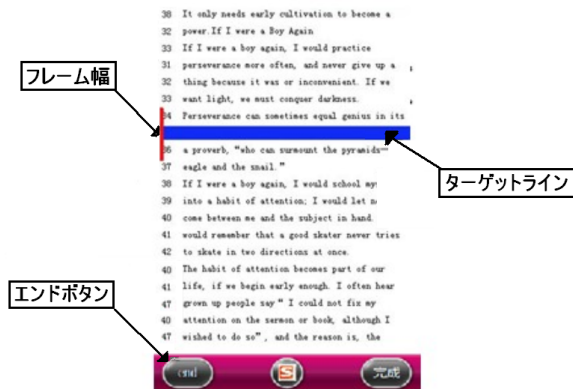


図 2 htc HD mini

本実験は, 画面を指定された入力・操作方法で上下にスクロール操作し, ターゲットラインをフレーム内まで移動させ, エンドボタンを押す. この操作で 1 試行であり, 入力・操作方法を変更しながら, 一人あたり 270 試行, 実験協力者 10 人で計 2700 試行を行った. 実験の評価指標は, 実験から得られるデータ (実行時間, エラー

率) および主観評価 (入力の速度, 正確性, 使いやすさ, 手の疲労度) である. 主観評価はアンケートとして実験終了後に記入してもらった.

3 結果と考察

実行時間については, 若者と高齢者の間で大きな差ができ, 高齢者は若者に比べて操作速度が遅いことがわかった. この理由として, 高齢者はスマートフォンの使用経験がないために入力が遅くなったと考えられる. また, 若者と高齢者ともにフリックがリングよりも速く操作できているという結果が得られた. この理由として, フリックはリングに比べて操作と画面の動作が同一でわかりやすいため, 速く入力できたと考えられる. エラー率については, 若者に比べて高齢者, フリックに比べてリングのエラー率が高いという結果が得られた. この理由として, 高齢者は, タッチ入力における誤操作が多く, リングは動作の程度がわかりにくいためだと考えられる.

主観評価においては, すべての項目に対して高齢者は若者より小さい値をつける傾向が見られた. 高齢者は初めてスマートフォンを使用したため, 慣れない機器での使用により, 全体的に評価が低くなったと考えられる. また, 各組み合わせの中で最も高齢者が高い値をつけたのはフリックと人差し指で行う操作であった. フリックは上記でも述べている理由からわかりやすい操作であり, 指は直接画面に触れているため直感的な操作が可能である. その反面, 片手の操作は扱うことが困難である. これらのことから, 高齢者は片手の操作を好まず, 操作には正確性と直感性が重要視されていると考えられる.

4 まとめ

本研究は, 2 種類のスクロール操作の比較実験を高齢者を対象として行い, 先行研究 [1] のデータと比較した. 2 種類のスクロール操作では, リングよりフリックが良い操作方法であるという結果が出た. また, 若者と比べて高齢者は実行時間とエラー率ともに高い値を出しており, 改善すべき点が見られた. 誤操作などのエラー率を軽減するためには, 色や振動などの使用者にわかりやすいフィードバックを加えると良いと考える. 本研究は基礎研究として, 今後のスマートフォンのインタフェースデザインに役立つことができると考える.

参考文献

- [1] Fu, Y., Tu, H., and Ren, X., "Comparison between Ring and Flicking Scrolling Techniques for Document Navigation in Touch-based Mobile Devices", *Proceedings of FIT2011*, pp.669-670, 2012.