

盲目者のための携帯電話におけるマルチモーダルインタフェース

1140371 浜田 光拓 【 任研究室 】

1 はじめに

世界には約 3900 万人の盲目者と、246 万人の弱視の方がいる [1]。また視覚障害者の割合は、年齢を重ねていくにつれて増加し続ける傾向がある。スマートフォンは、高度な操作になってきているため、盲目者たちにとって選択項目など分かりにくい。よって、盲目者と晴眼者との間に情報格差をなくすため、盲目者をサポートする必要がある。今後も必要不可欠となる連絡手段において、電話をかける時や切る時など、どこの項目を選べばいいかが分からない。また、電話帳から連絡したい相手を見つけて電話をする時でも、どの画面が表示されているか分からず、誤発信してしまう恐れがある。

そこで本研究は、スマートフォンにおいて、盲目者を対象としたモーションジェスチャーと振動、読み上げ機能によるフィードバックを適用させ実験を行う。

2 実験内容

本研究では、盲目者 3 名とアイマスクをした晴眼者 5 名の計 8 名で実験を行った。スマートフォンとフィーチャーフォンを用いて電話帳から電話をかけたい人のリストを選び発信する。なお、電話帳の登録リストは 10 件とする。そして通話を切るまでの動作を行っていく。スマートフォンにおいては、ジェスチャーとテキスト読み上げ機能、振動によるフィードバックで一連の動作を行ってもらった。フィーチャーフォンにおいては、ボタン操作で行う。また被験者には操作の覚えやすさ、使いやすさ、疲労度の 7 段階で評価してもらった。覚えやすさと使いやすさに関しては、7 は最も満足で、1 は最も不満であるといった評価となる。疲労度においては、1 は最も不満であり、7 は最も満足であると評価する。実行時間、エラー率も記録した。また、インタビューにおいてのコメントを最後に行った。

3 実験結果

まず 1 回目、2 回目と共に実行時間とエラー率において、スマートフォンの方が実行時間とエラー率はフィーチャーフォンより優れていることがわかった。次に主観評価である、覚えやすさ、使いやすさ、疲労度の順に考察していく (図 1)。覚えやすさでは、指で操作するフィーチャーフォンより、モーションジェスチャーでの操作の方が覚えやすいと分かった。使いやすさにおいても、スマートフォンは複雑ではなく、シンプルに操作できる点を使いやすいと分かった。最後の疲労度においては、手首操作より指操作でのフィーチャーフォンの方が疲労が少ないと分かった。これまでの結果を踏まえ、スマートフォンとフィーチャーフォンを比較していく。電話をか

ける時と終了する時の操作において、フィーチャーフォンではボタンの位置を覚える必要があり操作するのは難しい。一方スマートフォンは、モーションジェスチャーはボタンの位置を覚えなくていいため使いやすいということが分かった。一方欠点としては、手首を左右に傾けてページを移動させる動作は疲労が溜まりやすいということが分かった。またスマートフォンには、戻る・キャンセル・選択の再確認の各動作がなかったため使いにくく安心面に欠けていた。

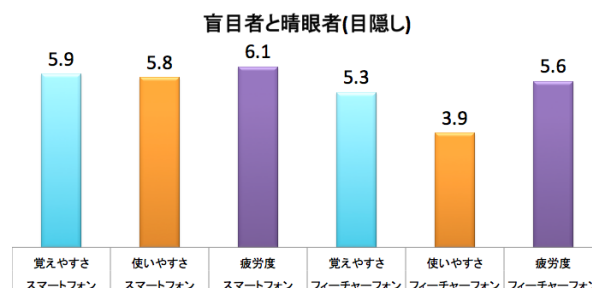


図 1 主観評価結果

4 まとめ

本実験では、電話をかけ、終了するまでの動作において、スマートフォンとフィーチャーフォンを比較した。また、それぞれの主観評価やインタビュー、利点、欠点などの検証を行った。実験手順としては、電話帳から連絡したい相手を選び通話を行い終了するまでの操作を行ってもらった。フィーチャーフォンは、ボタンで操作してもらった。スマートフォンは、モーションジェスチャー操作で実験を行ってもらった。実験結果から、フィーチャーフォンよりスマートフォンの方が使いやすいことが分かった。利点の観点からみると、スマートフォンのコメントから使いやすいということが分かった。欠点も同時に多いが、今後の改善でより使いやすさの向上がみられると考える。またモーションジェスチャーにおいては、疲労が溜まりやすいと分かった。しかし、スマートフォンを何度も使用することにより、その操作に慣れ使いやすいデバイスになると結論付けた。本研究で得られた結果は、今後のスマートフォンにおけるインタフェースの研究を行う上で貢献できるものと考えている。

参考文献

- [1] World Health Organization,
—<http://www.who.int/en/>—