

避難誘導インターフェースの認知性評価

山本 拓真¹ 中園 龍次¹
 1 福山大学工学部情報工学科

部谷 泰正¹ 中道 上^{1,2}
 2 アンカーデザイン株式会社

1. はじめに

日本は非常に災害の多い国であり、その対策として国や各地方自治体も防災アプリの開発などを進めている。避難経路の決定の際に安全なルートが早く理解できれば今後の災害に対して非常に有用であることは間違いない。災害対策として文部科学省では、学校施設における防災強化プロジェクトを立ち上げている。[1]

本研究では、屋内避難時の経路案内における携帯端末の提示画面を設計する。避難誘導インターフェースの認知時間を計測し、避難する方向の認知性について評価した。

2. 方向指示と禁止提示による画面設計

本研究では、屋内施設で避難する際の3方向への分岐路の内、1方向が進入禁止の状況を想定し、携帯端末に提示する避難指示方法について提案する。提示するアイコンに関して既に認知度が高いと思われる道路標識を参考にアイコンを設計した。アイコン提示パターンは4種類でそれぞれ1方向が通行禁止を想定し、合計15個のテストパターンを作成した。左折が禁止されている場合のアイコン提示パターンを図1に示す。

3. 認知時間の計測実験

参加者は38名で、190タスクの認知時間データを記録した。タスク画面が表示されて避難する方向を認知し、参加者がキーボードを押すまでの認知時間を計測する。

以下に実験手順を示す。

1. タスク1(いずれかのアイコン提示パターン, 3方向の内2方向)
2. タスク2(タスク1以外のアイコン提示パターン, 3方向の内2方向)
3. タスク3(タスク1,2以外のアイコン提示パターン, 3方向の内2方向)
4. タスク4(タスク1,2,3以外のアイコン提示パターン, 3方向の内2方向)
5. タスク5(タスク1,2,3,4以外のアイコン提示パターン, 3方向の内2方向)

4. 認知時間による画面設計評価

携帯端末への避難経路指示の表示による、避難誘導効果を認知時間の分析により評価した。190タスクの認知時間データをアイコン提示パターンごとに集計した結果を表1に示す。数値の単位はms(ミリ秒)である。

平均時間を比較した結果、「1方向指示+禁止提示」によ



図1. アイコン提示パターン

表1. 各アイコン提示パターンの認知時間(ms)

パターン	平均時間	標準偏差	P値
(a)禁止提示	3777.5	3791.5	0.0020
(b)2方向指示	3637.1	2399.8	4.3×10^{-5}
(c)1方向指示+禁止提示	1849.9	1292.2	
(d)2方向指示+禁止提示	4270.8	4943.7	0.0025

る認知時間が最も短い結果となった。さらに、標準偏差も小さく、認知時間のばらつきが小さいことが明らかとなった。また、「1方向+禁止提示」が他の3パターンとの平均時間に統計的に差があるか t 検定を行った結果、平均時間に有意な差が見られた。これらの結果から「1方向指示+禁止提示」のアイコン提示パターンが最も避難誘導支援に有効である結果となった。

5. まとめ

避難誘導インターフェースの認知性評価のために認知時間の計測実験を行った。その結果、「1方向指示+禁止提示」のアイコン提示パターンによる避難する方向の認知時間が他のアイコン提示パターンと比べ短く、また有意な差があることから、最も避難誘導に適していることが明らかとなった。

参考文献

- [1] 文部科学省:「学校施設の防災強化プロジェクト」
 (http://www.mext.go.jp/a_menu/shisetu/bousai/1335713.htm) (参照:2020/1/20)