

題目【16pt ゴシックセンタリング：長い場合は2行】

学籍番号 氏名（所属研究室）【12pt ゴシックセンタリング】

問題と目的

【見出しは 10pt ゴシックセンタリング】

【本文は 10pt 明朝】

見出しの上は1行空ける。

ページ数は発表会ごとに指定する。

その他は、「日本心理学会（2015）. 執筆・投稿の手びき」などを参考にする。

考察

方法

引用文献

結果

携帯読書端末の文字サイズと読みやすさ・わかりやすさの関係 —拡大縮小機能の利用頻度に着目した検討—

12E8765A 島田英昭 (鈴木研究室)

問題と目的

従来の紙媒体と比較した携帯読書端末の特徴として、文字の拡大縮小機能がある。本研究は、Apple 社 iPad を用いて、実験心理学的方法により、文字サイズを操作し、拡大縮小機能の利用の様子とコンテンツの読みやすさ・わかりやすさについて、次の2点から明らかにする。一つは、文字サイズが読みやすさ・わかりやすさに与える影響、および拡大縮小機能の利用頻度に与える影響である。もう一つは、文字サイズや拡大縮小機能の利用頻度が読みやすさ・わかりやすさに与える影響である。拡大縮小の操作タスクが読書中に入ることは、読みやすさ・わかりやすさを低下させる可能性もある。一方で、携帯読書端末では拡大縮小は簡単な操作で自由にできるので、読者の負荷にならず、大きな影響を与えない可能性もある。

方法

大学生 12 名(男性 7 名, 女性 5 名, 20~23 歳)が実験に参加した。4(文字サイズ)×3(版面幅)の 2 要因参加者内計画とした。文字サイズは、約 1.4, 2.7, 4.1, 5.5mm を準備した。版面幅は、各文字サイズに対して約 73, 102, 137mm を準備した。Apple 社 iPad を、ディスプレイを縦長に使用した。ディスプレイの大きさは、縦 197mm, 横 147mm である。解像度は 132dpi である。

寇・椎名 (2005)を参考に、宮澤賢治の 12 作品(「泉のある家」など)を利用した。各条件の文字数は 200 文字程度とした。これは、すべての条件において、スクロール機能を使わなくても全体が読める文字数である。ただし、拡大縮小機能を使えば、版面幅によっては文字が左右にはみ出す可能性があるため、スクロール操作を使わなければ文書を読めない。

実験は個人ごとに実施した。1 試行は、評価の対象となる文書を実験者が iPad に表示して参加者の前に置き、「はじめ」の合図ではじめ、「終わり」の合図で iPad を実験者が回収し、読みやすさ・わかりやすさ等の質問紙に答えることで終了した。拡大縮小機能とスクロール機能の説明を行い、時間を定めずに自由に操作させた後、12 試行の評価を行った。すべての試行について、参加者の手元をビデオ撮影した。

結果

文字サイズ・版面幅に対する読みやすさ・わかりやすさの評価を集計した。最も読みやすい・わかりやすいと評価した場合を 5, 反対を 1 と得点化した。読みやすさ・わかりやすさに対する各条件の評定平

表 1 読みやすさ・わかりやすさの平均評定値

		文字サイズ			
		1.4mm	2.7mm	4.1mm	5.5mm
版	73mm	2.3/2.6	3.5/3.3	3.0/3.4	2.6/2.4
面	102mm	1.8/2.3	3.3/3.4	3.7/3.5	3.7/3.1
幅	137mm	2.2/2.5	2.6/2.8	3.8/3.8	3.8/3.4

注：左が読みやすさ、右がわかりやすさ。

表 2 拡大縮小・スクロール機能の平均頻度

		文字サイズ			
		1.4mm	2.7mm	4.1mm	5.5mm
版	73mm	2.7/6.3	1.8/0.9	1.2/1.1	1.2/1.5
面	102mm	3.1/10.9	1.4/0.6	0.6/0.4	0.7/0.2
幅	137mm	3.3/10.2	0.9/3.2	0.7/0.1	0.6/0.0

注：左が拡大縮小、右がスクロール。

均値を表 1 に示す。約 4mm のサイズに近いフォントが読みやすく、わかりやすいこと、約 2mm を下回る小さいフォントは読みにくく、わかりにくいことが明らかになった。

続いて、ビデオの分析から各条件における拡大縮小およびスクロールの利用頻度(回数)を集計した。その結果を表 2 に示す。1.4mm 条件で拡大縮小機能とスクロール機能が多用されていることが明らかになった。

次に、文字サイズと版面幅が与える影響のプロセスについて、3 つの仮説を共分散構造分析により比較した。モデルを図 1 に示す。

第 1 に、拡大媒介仮説である。文字サイズと版面幅が拡大縮小とスクロール機能の利用に影響し、その結果として読みやすさ・わかりやすさが規定されると考える。第 2 に、拡大非媒介仮説である。文字サイズと版面幅が直接読みやすさ・わかりやすさに影響し、拡大縮小やスクロールの利用は、読みやすさ・わかりやすさとは無関係であるとする。第 3 は、拡大媒介・非媒介両効果仮説である。第 1 の媒介効果と、第 2 の直接効果の 2 つが同時に成立しているとする。

モデルでは、独立変数は文字サイズと版面幅で、それぞれ 4.1mm, 102mm を基準としたダミー変数で表現した(条件一致を 1, 不一致を 0)。媒介変数は拡大縮小とスクロールの頻度で、拡大縮小からスクロールへのパスを仮定した。従属変数は読みやすさとわかりやすさで、誤差間相関を仮定した。基本モデルとして、独立変数から媒介変数と従属変数へ、媒介変数から従属変数へのパスを仮定した。

3 つの仮説は、次の制約で表現できる。拡大媒介

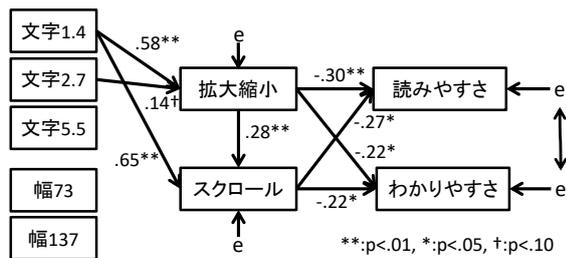


図1 共分散構造分析のモデルと結果

注：拡大媒介仮説において、有意なパス係数のみ示した。独立変数間の共分散は自由母数。

仮説は独立変数から従属変数へのパスをすべて0に固定する。拡大非媒介仮説は媒介変数から従属変数へのパスをすべて0に固定する。拡大媒介・非媒介両効果仮説は、制約をしない。

最尤法により自由母数を推定し、赤池情報量基準によりモデルの優劣を評価したところ、拡大媒介仮説が支持された(順に、 $AIC=79.472, 101.952, 90.000$)。媒介仮説の適合度指標は、 $\chi^2(10)=9.472$ ($p=.488$), $GFI=.986$, $CFI=1.000$, $RMSEA=.000$ であり、モデルは十分に適合していた。結果を図1に示す。

考察

本研究は、実験心理学的方法により、文字サイズを操作し、読みやすさ・わかりやすさと拡大縮小機能の利用の様子を評価した。その結果、文字サイズが約4mm程度の場合、読みやすく、わかりやすいと評価された。

また、文字サイズが約2mmを下回る場合、拡大縮小機能やそれに伴うスクロールの使用頻度が増加することを媒介し、読みやすさ・わかりやすさが損なわれることが明らかになった。以上から、文字サイズを約4mm程度にして、拡大縮小機能の利用を抑えることが、携帯読書端末に適切なインターフェースであることが明らかになった。

引用文献

寇冰冰・椎名健 (2005). 新時代の表示媒体：電子ペーパー—その現状と媒体評価研究— 図書館情報メディア研究, 3, 121-131

※この原稿は、以下から一部抜き出して作成した。
 島田英昭・寺尾厚志・鈴木俊太郎・田中敏 (2011). 携帯読書端末の文字サイズと読みやすさ・わかりやすさの関係—拡大縮小機能の利用頻度に着目した検討— 日本教育工学会第27回全国大会発表論文集