



卒業研究報告書

平成27年度

研究題目

モバイル端末を対象としたウェブページ要素が
もつらしさの調査

指導教員 上野秀剛 講師

氏名 紀本雅大

平成28年02月18日 提出

奈良工業高等専門学校 情報工学科

モバイル端末を対象とした ウェブページ要素がもつらしさの調査

上野研究室 紀本 雅大

本研究の目的はスマートフォン向けウェブページにおける、ユーザがウェブページ要素に対して抱くウェブページ要素らしさの概念に影響する特徴を明らかにすることである。それぞれのウェブページ要素をユーザの抱くらしさの概念に合わせてデザインすれば、ユーザにとって発見しやすくなり、ウェブサイトのユーザビリティが向上すると考えられる。PC向けウェブサイトにおけるウェブページ要素のらしさに強く影響する特徴については既に調査がなされているが、スマートフォン向けのウェブサイトについては調査されていない。そこで本研究では、スマートフォン向けのウェブページにおけるロゴ、メニューを対象にウェブページ要素らしさに強く影響する特徴を被験者実験で調査する。被験者実験では、比較する位置や形式などの特徴を組み合わせたウェブページ要素を含むウェブページを画面の左右に表示し、どちらがより調査対象のウェブページ要素らしいか主観で評価してもらう。実験の結果、メニューは形式がボタンであることがメニューらしさに強く影響していることがわかった。ロゴは周辺にボタンが配置されていることがロゴらしさに強く影響していることがわかった。本調査で分かった各要素のらしさに強く影響する特徴を、ウェブページ要素に持たせたデザインをすることで、ユーザが発見しやすいウェブページ要素を作成でき、ユーザビリティが向上すると考えられる。

目次

1	はじめに	2
2	関連研究	3
3	ウェブページ要素	4
3.1	メニュー	4
3.2	ロゴ	6
4	実験	9
4.1	概要	9
4.2	アンケート調査	9
4.3	実験環境	9
4.4	実験方法	11
4.5	実験用ウェブページ	12
5	結果と考察	17
5.1	閲覧アンケート	17
5.2	メニュー	17
5.3	ロゴ	20
5.4	まとめ	22
6	おわりに	24
	謝辞	25
	参考文献	26
A	付録	27
A.1	メニューのウェブページの例	27
A.2	ロゴのウェブページの例	29
A.3	練習タスクのウェブページの例	30

1 はじめに

ウェブサイトの閲覧者（ユーザ）は閲覧しているウェブサイトが使いにくいと感じると、そのウェブサイトを再び閲覧しないことが多い[1]。そのため、ウェブサイトの使いやすさ（ユーザビリティ）はウェブサイトの閲覧数に影響し、企業であれば製品の宣伝に影響する。よって、ユーザにとって使いやすいウェブサイトを作成することが重要である。

ウェブページはメニューやロゴといったウェブページ要素で構成されている。ユーザはそれぞれのウェブページ要素に対し、どこに配置されているか、どのような形式かといったウェブページ要素らしさの概念（以下“らしさ”とし、らしさに合ったウェブページ要素を“らしい”とする）を抱いていると考えられる。それぞれのウェブページ要素らしさに合わせてデザインすれば、ユーザにとって発見しやすくなり、ウェブサイトのユーザビリティが向上すると考えられる。これまでの研究で、パソコンで表示されたウェブページでのウェブページの要素らしさが明らかにされている[2]。

しかし、近年ではスマートフォン端末の普及により多くのユーザがスマートフォン端末から個人や団体、企業のウェブページを閲覧している[3]。スマートフォン端末はパソコンの画面に比べて表示領域が狭い。よって、従来のパソコンで表示されているウェブページをそのまま表示すると、文字の拡大が必要であったり、大きなスクロール操作が必要であったりと、ユーザにとって不便なウェブページとなることがある。そのため、パソコンで閲覧するウェブページとは異なる、スマートフォン用にデザインしたウェブページを用意している場合が多い。

一般的にスマートフォン向けのウェブページは狭い表示領域に対応するため、単一のカラムで構成されており、ページ全体が縦に長いデザインが用いられる。デザインの変化に伴い、ウェブページ要素の特徴も変化しているため、スマートフォン向けのウェブページにおけるウェブページ要素のらしさは、従来のウェブページとは異なっていると考えられる。そのため、これらのウェブページ要素を発見しやすくなる特徴を明らかにすることでスマートフォン向けウェブサイトのユーザビリティが向上すると考えられる。

ユーザは閲覧したいウェブページを探す際、ロゴとメニューを手掛かりにすることが多い。そのため、これらのウェブページ要素はウェブサイトのユーザビリティに強く影響していると考えられる。

そこで本研究では、スマートフォン向けのウェブページにおけるロゴ、メニューを対象にウェブページ要素らしさに強く影響する特徴を明らかにする。

2 関連研究

生田目らはポータルサイトのメニューについて文字，画像，文字と画像の3種類の形式のうち，最もユーザビリティとアクセシビリティが高い形式を調査した[4]．調査の結果，文字と画像の両方を用いたメニューが最もユーザビリティとアクセシビリティの高い形式であることが明らかになった．しかし，メニューの並び方はパネル状の場合しか調査されておらず，並び方を変化させた場合でも文字と画像のメニューがユーザビリティとアクセシビリティが高いかについては調査されていない．形式以外にもメニューらしさに影響する特徴があった場合，影響の有無や強弱を明らかにすることで，ユーザが発見しやすいメニューの作成に有用な知見となる．

福島らはPC向けウェブサイトのロゴ，メニュー，リンクの3種類のウェブページ要素について，ウェブページ要素のらしさに強く影響する特徴が何か明らかにした[2]．しかし，スマートフォン向けのウェブサイトにおけるウェブページ要素のらしさについては調査されていない．スマートフォン向けのウェブページにおけるウェブページ要素のらしさは，PC向けのウェブページにおけるウェブページ要素らしさとは異なっていると考えられる．

Yuらはスマートフォン向けのニュースサイトについて，見出し，サムネイル（画像付き見出し），リスト（要約付き見出し）の3種類の記事一覧形式のうち，最もユーザが理解しやすく操作効率のいい形式が何か調査した[5]．調査の結果，サムネイル形式が最も効率よく，理解しやすい形式であることを明らかにした．理解しやすく，効率のよい形式を明らかにしたことで，ニュースサイトの設計を容易にすることができた．しかし，ニュースサイト以外のスマートフォン向けウェブページについては調査されていない．

3 ウェブページ要素

3.1 メニュー

メニューとはウェブサイトのコンテンツをカテゴリごとに分類した、ハイパーリンクのまとまりのことである。多くのウェブサイトで最初に閲覧されるページであるホームページにはコンテンツを網羅したメニューが用意される。ユーザは閲覧したいコンテンツをメニューから探し、リンクを使って移動する。

福島の研究より、PC向けのウェブページにおいて上か左に位置されているメニューが最もメニューらしいと評価された [2]。スマートフォン向けウェブページはコンテンツが縦一列に並ぶ単一カラムで構成されることが多いため、ページの左右にメニューが配置されることは少ない。また画面領域が狭いため、メニューの表示領域は限定され、PC向けウェブページのメニューとは異なった特徴を持つメニューが用いられる。そのため、PC向けと、スマートフォン向けのウェブサイトのメニューらしさは異なっていると考えられる。

図3.1にメニューを含むスマートフォン向けサイトの例を示す。図のウェブページでメニューは破線で囲んだ部分である。このウェブサイトではメニューは3行2列のパネル状に配置されており、リンク先のコンテンツの内容を示すカテゴリ名が文字で表現されている。スマートフォン向けウェブサイトではカテゴリは文字で表現されている場合が多く、説明の補助としてアイコン画像が用いられているサイトも存在する。一方、カテゴリが画像のみで表現されるメニューも存在する。

メニューの並び方はパネル状の他、縦一列、横一列に並んだメニューが考えられる。縦並びの例を図3.2に、横並びの例を図3.3に示す。

また、スマートフォン向けウェブページのメニューには、タップすると、格納され



図 3.1 メニュー（パネル状）の例



図 3.2 メニュー（縦並び）の例



図 3.3 メニュー（横並び）の例

ているカテゴリを表示する機能を持つボタンが使用されることもある。図3.4にボタンのメニューが含まれたサイトの例を示す。図のウェブページでのメニューは破線で囲んだ部分である。このウェブサイトではページ上部の中央に配置されたロゴの右隣にメニューボタンが配置されており、ボタンは画像で表現されている。

スマートフォン向けウェブページにおいて、ユーザはメニューを探す時にこれらの並べ方と形式の特徴をもつウェブページ要素をメニューであると判断していると考えられる。そこで本研究ではスマートフォン向けウェブページにおけるメニューらしさに並べ方と形式が影響しているかを調査する。メニューの並べ方は縦並び、横並び、パネル状、ボタンの4種類のいずれかに分類する。形式は文字、画像、文字と画像の3種類のいずれかに分類する。それらの特徴を組み合わせると $4 \times 3 = 12$ 通りのメニューを作成し、比較する。



図 3.4 ボタンのメニューの例

3.2 ロゴ

ロゴとはサイトや企業の名前が記された文字列，またはサイトや企業のマークが描かれた画像，またはその両方を組み合わせたものを指す。図3.5にロゴが含まれたスマートフォン向けウェブサイトの例を示す。図3.5のウェブページでのロゴは破線で囲んだ部分である。ロゴはウェブサイトのホームページへのリンクを持っていることが多い。そのためユーザはウェブページを閲覧中にホームページを閲覧したいと思う時，ロゴを探すと考えられる。

PC向けウェブページでは，ロゴはウェブページの左上に配置されることが多く，ロゴの周辺にメニューや検索といった役割を持つボタンが配置されることは少ない。しかし，スマートフォン向けウェブページは画面領域が狭いため，ロゴの周辺にボタンが配置されることが多い。



図 3.5 ロゴ（中央）の例

また，福島の研究より，PC向けのウェブページにおいて左側に配置されているロゴが最もロゴらしいと評価された[2]。しかし，既存のスマートフォン向けウェブページでは，ロゴはウェブページの中央に置かれていることが多い。そのため，PC向けとスマートフォン向けのウェブページのロゴらしさは異なっていると考えられる。

図3.5のロゴは，ウェブページ上部の中央に配置されており，左右には“MENU”と“目的別”のボタンが配置されている。また，図3.6のように，ロゴがウェブページ上部の左側に配置される場合もある。

一般的にロゴはウェブページの中央もしくは左に配置される場合がスマートフォン向けウェブページでは多い。また，ロゴの周辺にはボタンが配置されることが多い。

ユーザはロゴを探す時にこれらの位置の特徴を持ち，周辺にボタンのあるウェブページ要素をロゴであると判断していると考えられる。そこで本研究ではスマートフォン向けのウェブページにおけるロゴらしさに位置と周辺ボタンの有無



図 3.6 ロゴ（左）の例

が影響しているかを調査する。ロゴの位置はウェブページ上部の左，中央，右の3種類のいずれかに分類する。ロゴの周辺のボタンは有り，無しの2種類に分類する。それらの特徴を組み合わせると3*2=6通りのロゴを作成し，比較する。

4 実験

4.1 概要

スマートフォン用ウェブサイトのデザインの特徴がウェブページ要素らしさに与える影響を調査するために、特徴の異なるウェブページ要素を比較する被験者実験をする。実験前に被験者のウェブサイトの閲覧経験と頻度についてアンケート調査をした上で、実験手順に慣れるための練習タスクを実施する。本実験では左右に表示したウェブページにあるウェブページ要素のどちらが、よりそのウェブページ要素らしいかを被験者が選び、ウェブページ要素らしさを点数化する。被験者は情報工学科の学生12名(男性11名, 女性1名)が参加した。

4.2 アンケート調査

被験者がスマートフォンでのウェブサイトの閲覧に慣れていることを確認するため、またウェブの閲覧経験や頻度の結果への影響を確認するためのアンケート(以下“閲覧アンケート”)を実施する。閲覧アンケートは以下の4項目に対して、表4.1に示す項目に従って回答する。

- ウェブサイトの閲覧経験は何年ほどですか
- 1週間あたりのウェブサイト閲覧頻度はどれ程ですか
- スマートフォンの利用経験は何年ほどですか
- 1週間あたりのスマートフォンでのWebサイト閲覧頻度はどれほどですか

4.3 実験環境

著者がC#で作成した実験用プログラム“Altern-A-nalyzer”を被験者実験に用いる。“Altern-A-nalyzer”は確認画面と実験画面の2つの画面で構成されており、ソースコードの行数は合計で329行である。

まず、図4.1に示す確認画面で、被験者がタスク中想定する状況設定を表示する。次に図4.2に示す実験画面で、比較対象となるウェブページ要素2つを並べて表示

表 4.1 アンケート項目

アンケート項目		選択肢
閲覧経験	ウェブサイト	1年未満, 1年以上3年未満,
	スマートフォン	3年以上5年未満, 5年以上
閲覧頻度	ウェブサイト	1~2日程度, 3~5日程度, ほぼ毎日
	スマートフォン	

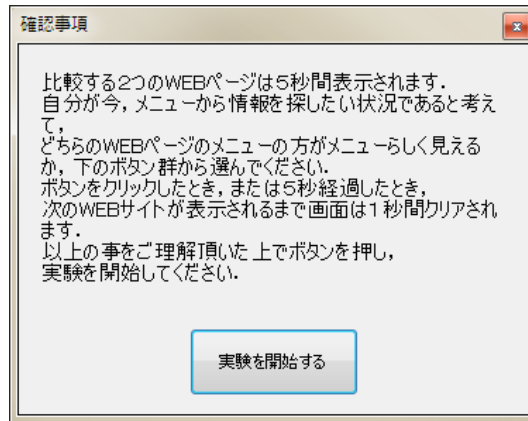


図 4.1 確認画面

する.. 図4.2はメニューの実験で左側に形式が画像で配置が横並びのメニュー，右側に形式が画像で配置がパネル状のメニューの組み合わせを表示した例である。

実験画面はPCの画面に全画面（タスクバーは表示されている）で表示され，比較するウェブページ全体が表示されるようにする．被験者はウェブページ要素らしいと思う方を，画面下に表示された4段階のリッカート尺度（「左」，「どちらかといえば左」，「どちらかといえば右」，「右」）のボタンからクリックして選択する．実験は学内の演習室を利用し，被験者1人につき1台のデスクトップ型PCを使用した．被験者の閲覧環境の違いによる誤差を減らすため，被験者実験は全員同じサイズのディスプレイを用いたPC画面上で行い，ウェブページは画像で表示した．

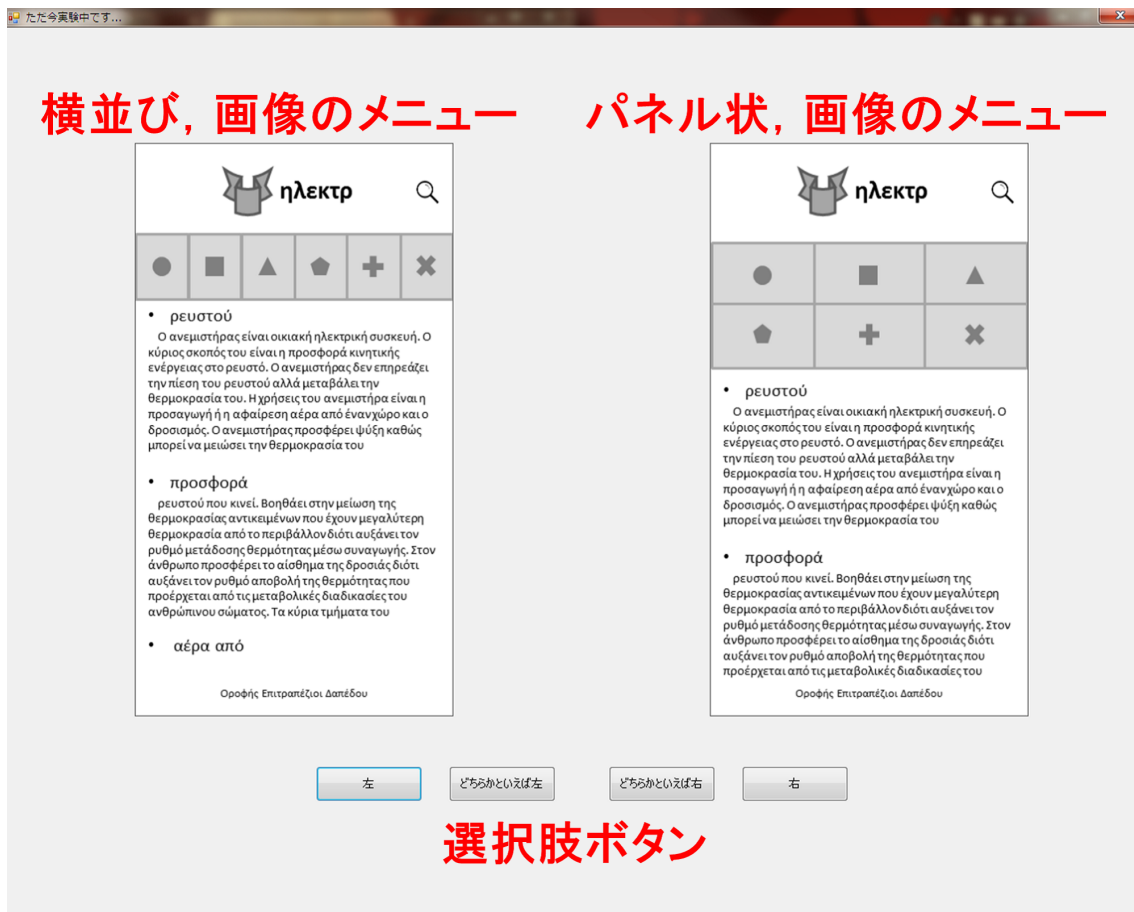


図 4.2 実験画面

4.4 実験方法

本実験の手順を図4.3に示す。最初にロゴ，メニューそれぞれのタップが必要な状況を示し，被験者はその状況を想定する。次に左右に並べて表示したウェブページにあるウェブページ要素のどちらがよりそのウェブページ要素らしいかを「左」，「どちらかといえば左」，「どちらかといえば右」，「右」の4段階のリッカート尺度で被験者が選択する。選択された方のウェブページ要素には+2点，選択されなかった方には-2点が与えられ，どちらかといえばが選択された場合は+1点，選択され

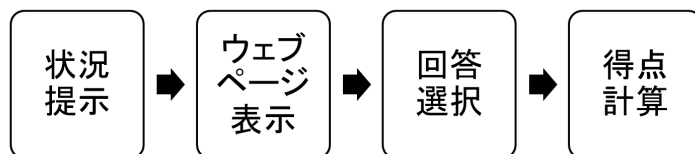


図 4.3 実験手順

なかった方には-1点が与えられる。

メニューの実験ではメニューの並び方（横並び，縦並び，パネル状，ボタン）と形式（文字，画像，文字と画像）をそれぞれ組み合わせて比較する。比較する形式が3種類，並び方が4種類なので，それらを組み合わせて12種類のメニューを作成し，総当たりで ${}_{12}C_2 = 66$ 回の比較を行う。ロゴの実験ではロゴの配置位置（左，中央，右）とロゴ周辺の検索ボタン，メニューボタンの配置（あり，なし）をそれぞれ組み合わせて比較する。比較する位置が3種類，ボタンの有無が2種類なので，それらを組み合わせて6種類のロゴを作成し，総当たりで ${}_6C_2 = 15$ 回の比較を行う。ウェブページの組み合わせが表示される順番はランダムである。また，それぞれのウェブページが左側に表示される回数と，右側に表示される回数の差が1回以内になるよう組み合わせる。

被験者が左右のどちらがウェブページ要素らしいかを5秒間回答しない場合は，ユーザが回答に迷ったとして記録し，後に再度表示する。この際多くの被験者が特定のウェブページ要素の組み合わせに対し回答に迷っていれば，その2つの要素の違いは，らしさに影響しないと考えられる。1組のウェブページを表示した後，次の組み合わせを表示するまで1秒間画面を非表示にする。被験者が全ての組み合わせに回答すれば，そのウェブページ要素に関する実験を終了する。

被験者の選択したリッカート尺度から，ウェブページ要素に与えられた得点を合計し，被験者ごとにそれぞれのウェブページ要素が得た合計得点を求める。例えば，メニューの実験では12種類のメニューを組み合わせて比較するため，1つのメニューに対しては11回の比較が行われる。11回の比較で得られた+2~-2の得点を合計することで，被験者がそのメニューに与えた合計得点が得られる。12種類のメニューそれぞれに対して同様に合計得点を求める。

各被験者のウェブページ要素の合計得点から，ウェブページ要素ごとに全被験者の平均点（以下“らしさの得点”）を求める。らしさの得点が高いウェブページ要素を持つ特徴から，そのウェブページ要素らしさに強く影響する特徴を調査する。らしさの得点が高いウェブページ要素はそのウェブページ要素らしいとし，そのウェブページ要素らしさに影響する特徴を持っていると考える。逆に平均点の低いウェブページ要素はそのウェブページ要素らしくないとし，ウェブページ要素らしさに影響する特徴が無いと考える。

また，被験者が実験手順に慣れるよう，本実験の前に予備実験としてダウンロードボタンらしいデザインを選んでもらう実験を行う。

4.5 実験用ウェブページ

実験で表示するウェブページはスマートフォン端末上での表示を想定して縦に長い単一カラムのデザインを用い，縦横の比率は一般的な携帯端末の縦横比で

ある16:9とする。また、画面表示のサイズは実験で使用したディスプレイの画面内にウェブページ全体が表示されるサイズである17cm×9.5cmとする。

ウェブページは調査対象のウェブページ要素と文章を組み合わせて作成した。ページに表示する文章が読解可能な場合、被験者の注意が文章の内容に向き、実験データが正しく計測されない可能性がある。文章の影響を排除し、被験者の注意を比較するウェブページ要素に向けるため、文章やロゴ、メニューに用いる文字は被験者が読めないと思われるギリシャ語を用いる。また同様に、ロゴやメニューで使用する画像は、被験者の注意が画像の内容に向かないように、無彩色で意味を持たない図形を用いる。

図4.4に文字が横並び、図4.5に画像が縦並び、図4.6に画像と文字がパネル状、図4.7に画像と文字のボタンで表現されたメニューを示す。配置が横並び、縦並び、パネル状のメニューはウェブページ上部に配置されたロゴの下に、ボタンのメニューはロゴの左側に配置される。実験用のメニューは灰色(#A6A6A6)の枠線で囲い、背景色は灰色(#D9D9D9)とする。実験で使用するメニューを含むウェブページの例を付録A.1に示す。

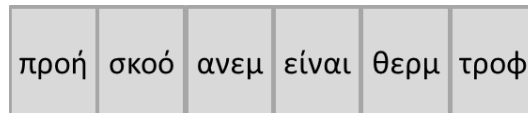


図 4.4 メニュー（文字，横並び）

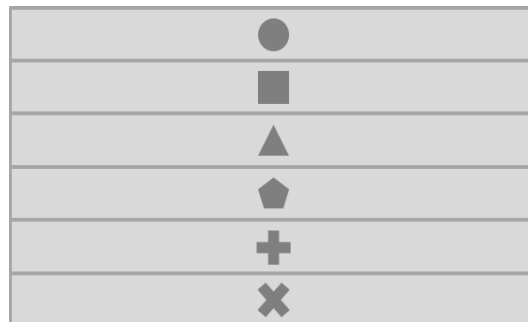


図 4.5 メニュー（画像，縦並び）



図 4.6 メニュー（画像と文字，パネル状）



図 4.7 メニュー（画像と文字，ボタン）

メニューの実験では，並び方が横並び，縦並び，パネル状，ボタンの4種類を比較し，またそれぞれのメニューについて文字，画像，文字と画像の3種類の形式を組み合わせて比較する．組み合わせは表 4.2 の 12 通りである．

メニューの実験を行う前に，「自分が今，メニューから情報を探したい状況であると考えて，どちらのウェブページのメニューの方がメニューらしいか，下のボタン群から選んでください．」という状況設定を示す．

図 4.8(a) に被験者実験に用いるロゴを，図 4.8(b) にロゴの実験で用いる検索ボタンを，図 4.8(c) にロゴの実験で用いるメニューボタンを示す．ロゴは，図形と文字がひとまとまりのウェブページ要素であることがわかるよう背景を灰色 (#D9D9D9) で塗りつぶす．また，ロゴの画像は灰色 (#A6A6A6) と灰色 (#5A5A5A) で描画し，図 4.8(d) に示す図形を用いる．図 4.8(d) の図形は画像であることはわかるが，既存のウェブサイトのロゴと似ていると認識されない図形である．ロゴの実験で用いるウェブページの例を付録図 A.2 に示す．

ロゴの実験では図 4.8(a) のロゴをウェブページ上部の左，中央，右に配置したものを比較する．またそれぞれのウェブページにおいてロゴの周辺に検索ボタンとメニューボタンを配置したものを組み合わせて比較する．組み合わせは表 4.3 の 6 通りである．

ロゴの実験をする前に，「自分が今，ウェブサイトのホームページに戻りたい

表 4.2 メニューの組み合わせ

並び方	形式
横並び	文字
	画像
	文字と画像
縦並び	文字
	画像
	文字と画像
パネル状	文字
	画像
	文字と画像
ボタン	文字
	画像
	文字と画像



図 4.8 ロゴ実験の例

状況であると考えて、どちらのウェブページのロゴの方がタップした時にホームページに戻れそうか、下のボタン群から選んでください。」という状況設定を提示する。

図 4.9 に練習タスクで使用するダウンロードボタンの例を示す。図は、ボタンであることがわかるよう背景を灰色(#5A5A5A)で塗りつぶし、矢印は灰色(#A6A6A6)で塗りつぶす。練習タスクで用いるウェブページの例を付録図 A.3 に示す。

練習タスクでは、矢印を下向き、右向き、なしを比較し、また位置をウェブページの上と下で組み合わせて比較する。組み合わせは表 4.4 の 6 通りである。

練習タスクを行う前に、状況設定として「自分が今、Web サイトからファイルをダウンロードしたい状況であると考えて、どちらの WEB ページのボタンの方がダウンロードボタンらしいか、下のボタン群から選んでください。」という情報を被験者に提示する。

表 4.3 ロゴの組み合わせ

位置	ボタン有無
左	有
	無
中央	有
	無
右	有
	無



図 4.9 右向き矢印ダウンロードボタン

表 4.4 練習タスクの組み合わせ

矢印	位置
右向き	上
	下
下向き	上
	下
なし	上
	下

5 結果と考察

5.1 閲覧アンケート

実験前に実施した閲覧アンケートの結果を表5.1に示す.

被験者のウェブサイトの閲覧経験は全員が3年以上である. また, 閲覧頻度のアンケート結果より, 被験者全員がほぼ毎日ウェブサイトを閲覧している. このことから, 被験者全員がウェブサイト閲覧に慣れており, 被験者間の差もほぼないといえる. スマートフォンでのウェブサイト閲覧については, 大半の被験者が1年以上閲覧経験があった. また, 閲覧頻度については全員がほぼ毎日閲覧していると回答した. このことから被験者間の差による影響は無いと考えられるため, 比較する特徴の影響のみを考察できる.

5.2 メニュー

実験より得られたメニューらしさの得点を, 並べ方ごとに求めた結果を図5.1, 形式ごとに求めた得点を図5.2に示す. 得点が高いほど, 多くの被験者がメニューらしいと答えた組み合わせのウェブページ要素であることを示している. 正の値はメニューらしいと選ばれた方が多い, 負の値はメニューらしいと選ばれなかった方が多い組み合わせであることを示している. また, ウェブページ要素ごとに求めた得点を図5.3に示す.

図5.1より, 並べ方ごとの得点ではボタンの得点(12.86)が他のどの並べ方の得点よりも高かった. ウィルコクソンの順位和検定の結果, ボタンは他のすべての項目

表 5.1 閲覧アンケート結果

アンケート項目	選択肢	人数
ウェブサイトの閲覧経験	1年未満	0
	1年以上3年未満	0
	3年以上5年未満	2
	5年以上	10
ウェブサイトの閲覧頻度	1~2日程度	0
	3~5日程度	0
	ほぼ毎日	12
スマートフォンでの閲覧経験	1年未満	1
	1年以上3年未満	5
	3年以上5年未満	5
	5年以上	1
スマートフォンでの閲覧頻度	1~2日程度	0
	3~5日程度	0
	ほぼ毎日	12

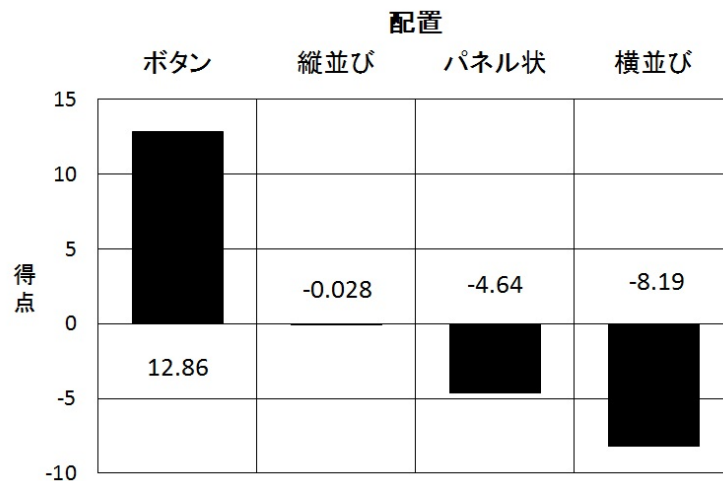


図 5.1 並べ方の得点

に対して有意差が見られた（有意水準 $p = 0.01$ ）。次に得点が高いのは横並び（-0.028）で，パネル状（-4.64），縦並び（-8.19）に対して有意差があった（有意水準 $p = 0.05$ ）。このことからボタンが最もメニューらしいといえる。

図5.2より形式について比較すると，文字と画像のメニュー（6.83）は文字のみ（-1.71），画像のみ（-5.13）の場合に比べて得点が高く有意差が見られた（有意水準 $p = 0.01$ ）。次に高いのは文字のみの得点（-1.71）で，画像のみの得点（-5.13）に比べて高く，有意差が見られた（有意水準 $p = 0.05$ ）。このことから，画像と文字を組み合わせが最もメニューらしいといえる。

しかし，図5.3の結果において，並べ方がボタンであるメニューは形式を問わず得点が高い（文字と画像：18.33，画像：11.08，文字：9.17）。検定の結果，ボタンで文

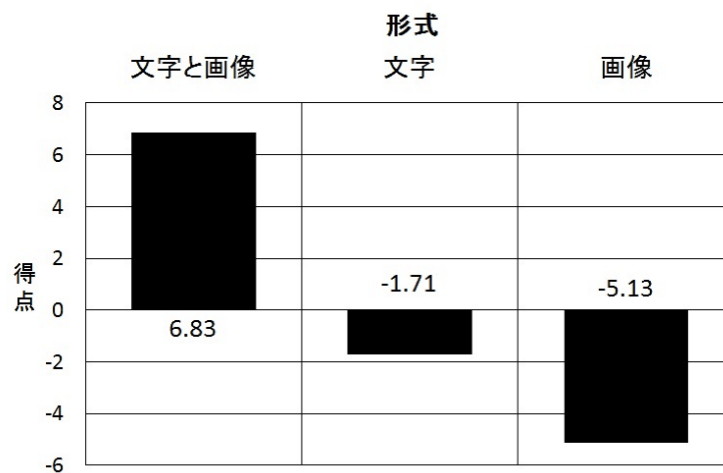


図 5.2 形式の得点

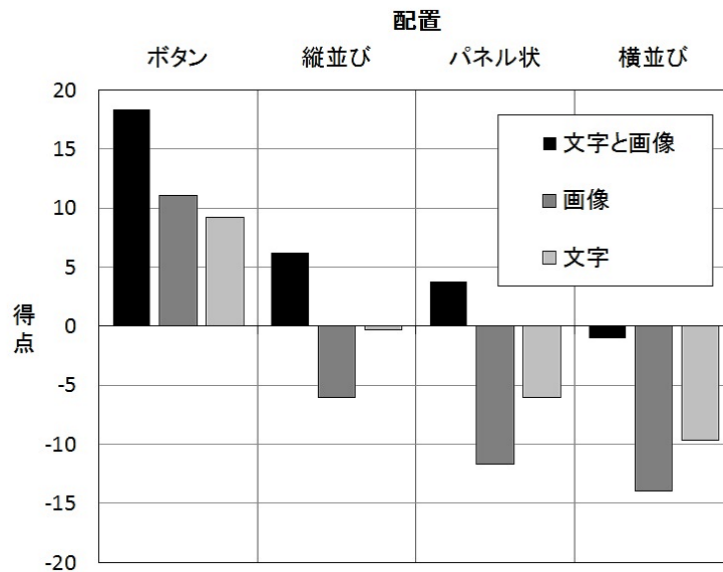


図 5.3 メニューの得点（全組み合わせ）

字のメニュー(9.17)とボタンで画像のメニュー(11.08)の得点の間に有意差は見られなかった。このことから、メニューがボタンの時は形式の違いによる影響は小さいといえる。

これらのことから、スマートフォン向けのウェブページにおけるメニューらしさには、メニューの形式よりも並べ方が強く影響しており、特にボタンが最もメニューらしいと判断する。スマートフォン向けのウェブページでは、メニュー項目を最初から表示させずメニューボタンに格納していることが多い。そのため、被験者は最初からメニュー項目が表示されている並べ方よりも、メニューが格納されているボタンをメニューと判断したと考えられる。

福島の実験では、PC向けウェブページにおいて、メニューの配置位置が形式よりもメニューらしさに影響していた[2]。スマートフォン向けウェブページを対象とした本稿の実験においても、メニューの並べ方が形式よりもメニューらしさに影響していた。PC向けとスマートフォン向けどちらの場合でも、内容をわかりやすくするために、メニュー以外のウェブページ要素にも文字付き画像が用いられることが多い。そのため、文字付き画像であることはメニューらしさに対して影響が少ないと考えられる。

また、並べ方がボタンであったメニューが形式を問わずメニューらしいと判断された。単一カラムであるスマートフォン向けウェブページでは、横並び、縦並び、パネル状のメニューは、ロゴの下に配置されることになる。一般的にロゴの下にはウェブページの本文が配置されることが多い。そのため、これらの並べ方のメニューはユーザにとってウェブページの本文と区別が付きにくいものだと考えられる。一方、ボタンのメニューは他のウェブページ要素が配置されにくいロゴの

周辺に配置されることが多い。このため、ボタンのメニューはユーザにとって発見しやすい並べ方であると考えられる。これらのことから、スマートフォン向けのウェブページにおいては、メニュー項目の並べ方がメニューらしさに強く影響しているといえる。

5.3 ロゴ

実験より得られたロゴらしさの得点を図5.4に示す。またロゴの位置ごとに求めた得点を図5.5、周辺のボタンの有無ごとに求めた得点を図5.6に示す。

図5.4より、ボタン有の中央(4.33)、ボタン有の左(2.75)、ボタン有の右(1.33)の順に得点が高かった。しかし、ウィルコクソンの順位和検定の結果それぞれの間に有意差は見られなかった。また、図5.5の位置ごとの得点についても、中央(1.96)、左(-0.21)、右(-1.75)の順に得点が高かったが、それぞれの間に有意差は見られなかった。このことから、ウェブページ要素の位置はロゴらしさに影響しないといえる。

一方、図5.4の中央のボタン有(4.33)とボタン無(-0.42)、左のボタン有(2.75)とボタン無(-3.17)、右のボタン有(1.33)とボタン無(-4.83)いずれの場合もボタン有のロゴの得点が高く、有意な差があった(有意水準 $p = 0.05$)。また、図5.6のボタン有(2.81)とボタン無(-2.81)でも、ボタン有りのロゴの得点が高く、有意差が見られた(有意水準 $p = 0.01$)。このことから、周辺にボタンが配置されたロゴがもっともロゴらしいといえる。

ウェブページ要素の周辺に他のウェブページ要素を配置することで、ユーザはそれらのウェブページ要素が共通の機能を持つものだと認識すると考えられる。そのため、ウェブページ要素の周辺にメニューや検索といった他ページに移動する

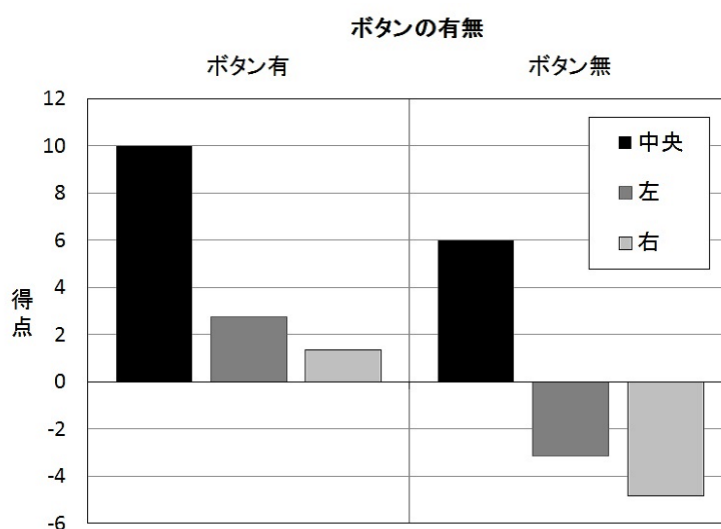


図 5.4 ロゴの得点 (全組み合わせ)

機能を持ったボタンを配置することで、他ページに移動する機能をもつロゴであると判断したと考えられる。また、既存のスマートフォン向けウェブサイトでは、ロゴの周辺に検索ボタンやメニューボタンといったボタンが配置される場合が多い。そのため、被験者はロゴの周辺にはボタンが配置されているという概念を持っていて、それらのボタンの周辺に配置されたウェブページ要素をロゴであると判断したと考えられる。

以上の結果より、ロゴの周辺にボタンが配置されていることが、スマートフォン向けのウェブページにおけるロゴらしさに最も強く影響している。また、表5.5の位置ごとの得点の間に有意差が見られなかったことから、位置はロゴらしさにあまり影響を与えていないといえる。ただし、傾向としては中央の得点が高く、ウェブページの中央にロゴを置くとロゴらしいと判断されやすいともいえる。

福島の実験では、PC向けウェブページにおいてはロゴの位置がロゴらしさに強く影響しており、左側に配置されている場合が最もロゴらしいとされた。しかし、表5.5の位置ごとの点数の間に有意差が見られなかったことから、スマートフォン向けサイトではロゴらしさにウェブページ要素の位置はあまり影響していない。スマートフォン向けのウェブページは単一カラムで構成されており、表示領域が狭い。そのため、ロゴの位置を変更しても、ウェブページの文章の位置に対しての変化がPC向けウェブページでロゴの位置を変更した時に比べて少ない。このように位置の変更をしたときの変化が少ないため、スマートフォン向けウェブページでは位置の影響が少なかったと考えられる。一方、ロゴの周辺にボタンを配置することで、ウェブページ要素がロゴであることを示した時は、ロゴらしいと判断された。ボタンの有無は表示、非表示で表現されるため、画面の大きさや文章

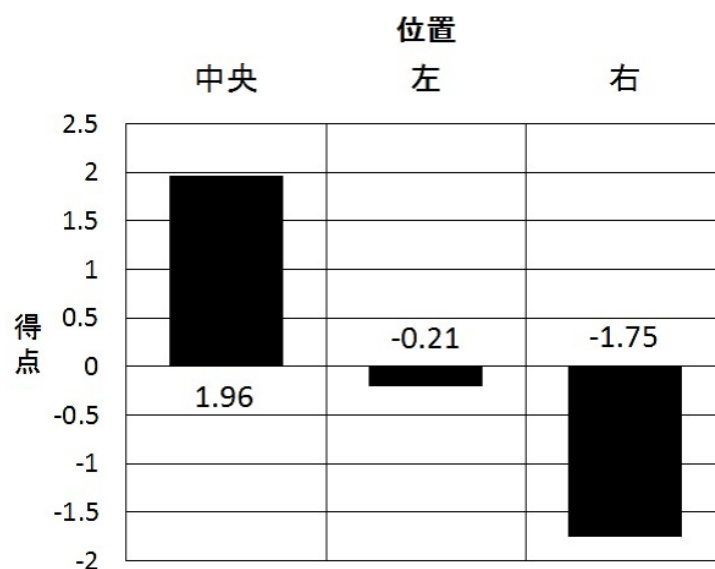


図 5.5 位置の得点

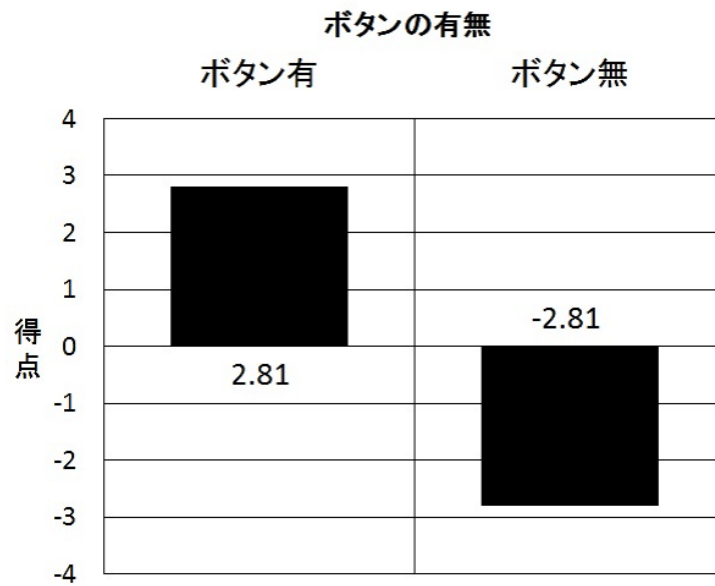


図 5.6 周辺ボタンの得点

に 関 係 無 く 変 化 が 大 き い と い え る . そ の た め , ス マ ー ト フ ォ ン 向 け ウ ェ ブ ペ ー ジ におい て は , ロ ゴ の 周 辺 の ボ タ ン の 有 無 が ロ ゴ ら し さ に 大 き く 影 響 し て い る と 考 え ら れ る .

こ れ ら の こ と か ら , 表 示 領 域 の 狭 い ス マ ー ト フ ォ ン 向 け の ウ ェ ブ ペ ー ジ におい て は , ロ ゴ の 位 置 の 変 化 よ り も ロ ゴ に 関 連 す る 周 辺 の ボ タ ン の 有 無 が ロ ゴ ら し さ に 強 く 影 響 し て い る と 考 え ら れ る .

5.4 ま と め

ス マ ー ト フ ォ ン 向 け の ウ ェ ブ ペ ー ジ におい て の メ ニ ュ ー ら し さ に は ボ タ ン で あ る こ と が 強 く 影 響 し て い る . ボ タ ン の メ ニ ュ ー は , 表 示 領 域 の 狭 い ス マ ー ト フ ォ ン 端 末 におい て , 小 さ い 面 積 で メ ニ ュ ー を 表 現 す る の に 有 効 な デ ザ イ ン で あ る . よ っ て , ス マ ー ト フ ォ ン 向 け ウ ェ ブ ペ ー ジ を 作 成 す る 際 , ボ タ ン の メ ニ ュ ー を 用 い る こ と で , ユ ー ザ が メ ニ ュ ー を 発 見 し や す い ウ ェ ブ ペ ー ジ を 作 成 す る こ と が で き る . ま た , メ ニ ュ ー の 形 式 は 画 像 と 文 字 を 組 み 合 わ せ て 用 い る こ と が メ ニ ュ ー ら し さ に 影 響 し て い る が , メ ニ ュ ー が ボ タ ン で あ る こ と に 比 べ て 影 響 が 小 さ い . そ の た め , ボ タ ン の メ ニ ュ ー で あ れ ば 文 字 の み で “MENU” や “メ ニ ュ ー” と 表 現 し た り , 図 5.7 に 示 す よ う な 画 像 の み で 表 現 し て も , ユ ー ザ は メ ニ ュ ー で あ る と 判 断 す る と 考 え ら れ る . よ っ て , メ ニ ュ ー を 作 成 す る 際 に は , ボ タ ン の メ ニ ュ ー で あ れ ば 形 式 は ウ ェ ブ サ イ ト の 雰 囲 気 に 合 わ せ て 自 由 に 作 成 し て よ い . た だ し , 文 字 や 画 像 が 表 現 す る 意 味 が , そ の ボ タ ン が メ ニ ュ ー で あ る こ と を 表 現 し て い な い 場 合 は , ユ ー ザ は そ の ボ タ ン を 発 見 す る こ と は で き る が , メ ニ ュ ー で あ る と 認 識 し な い 恐 れ が あ る .

ユーザの混乱を避けるためにもそのボタンがメニューであることを伝える情報は必要であると考えられる。

スマートフォン向けのウェブページにおけるロゴらしさには、ロゴの周辺にボタンが配置されていることが最も強く影響している。よって、スマートフォン向けウェブページを作成する際、ロゴの周辺にボタンを配置することで、ユーザがロゴを発見しやすいウェブページを作成することができる。またロゴの位置の違いはらしさへの影響は小さい。よって、ロゴを作成する際には、周辺にボタンを配置すればロゴを任意の位置に配置してよい。

本研究ではウェブページ要素のらしさに影響する特徴を調べることで、ユーザがウェブページ要素を探す際に注目している特徴を明らかにした。ウェブサイトの設計者はその特徴をウェブページ要素に持たせたデザインをすることでユーザが発見しやすいウェブページ要素を作成できると考えられる。また、ウェブページ要素のらしさに影響していない特徴を明らかにしたことで、ユーザビリティを損なうことなくウェブサイトの雰囲気やデザインに合わせた設計の指針になると考えられる。



図 5.7 メニューボタン

6 おわりに

本研究ではスマートフォン向けウェブサイトのユーザビリティを向上させるため、ウェブサイトによく用いられているロゴ、メニューの2つのウェブページ要素のらしさに影響する特徴を定量的に調査した。調査のためにウェブページ要素の特徴を比較するためのウェブページを作成した。被験者実験では、比較する特徴を組み合わせたウェブページ要素を含むウェブページを比較し、どちらのウェブページ要素の方がそのウェブページ要素らしいと思えるか被験者に回答してもらった。

実験結果から、メニューらしさにはボタンであることが強く影響していることが分かった。また、メニューの形式は画像と文字を組み合わせて用いることがメニューらしさに影響していることが分かったが、メニューがボタンであることに比べて影響が小さい。ロゴの周辺にボタンが配置されていることが、ロゴらしさに最も強く影響していることが分かった。またロゴの位置の違いはらしさへの影響は小さいことが分かった。

ウェブサイトの設計者は、本調査で分かった各要素のらしさに強く影響する特徴をウェブページ要素に持たせたデザインをすることで、ユーザが発見しやすいウェブページ要素を作成できると考えられる。また、ウェブページ要素のらしさに影響していない特徴を明らかにしたことで、ユーザビリティを損なうことなくウェブサイトの雰囲気やデザインに合わせた設計の指針になると考えられる。

本研究ではボタンの表現方法については注目しなかったが、文字であれば“MENU”や“メニュー”のように複数の表現方法が考えられる。また画像であれば図4.7のような三本線の画像の他に、下向きの三角形の画像や大文字の“M”を模した画像が使用される場合がある。実際にユーザがメニューを探す際には、ボタンのメニューを発見した後それがメニューの機能を持っているのかメニューが表現する内容から判断しようとすると考えられる。よってメニューを作成する際、ボタンであれば形式はらしさへの影響が小さいが、いずれの形式であってもそのウェブページ要素がメニューであることを正しく表現する語句や画像を用いる必要がある。どのようなボタンの表現方法がメニューらしさに強く影響しているかについては今後調査が必要である。

今回の実験ではロゴの周辺に配置されるボタンは検索とメニューの二種類であり、その他のボタンの種類については注目しなかった。しかし、実際のウェブサイトではメールフォームや表示言語の切り替えといった種類のボタンが考えられる。周辺に配置されたボタンがロゴらしさに強く影響しているならば、どのような種類のボタンが配置されていることがロゴらしさに強く影響しているのかを今後明らかにする必要がある。

謝辞

本論文の執筆および研究を進めるに当たり、多くの方に協力して頂きました。この場を借りてお礼を申し上げます。ありがとうございました。

特に、指導教員である上野秀剛講師には、研究その他の面で様々な指導やアドバイスをいただきました。また、本論文の執筆に際し、幾度に渡りチェックして頂きました。ありがとうございました。

査読教員である松尾賢一教授には、研究の観点について多くの指摘をいただきました。ありがとうございました。

本研究を進めるに当たり、被験者実験に協力していただいた方々に心より感謝申し上げます。ありがとうございました。

参考文献

- [1] 河崎宜史：“Web ユーザビリティへの取り組み”，情報処理，Vol.44, No.2, pp.163-168(2003).
- [2] 福島啓介：“ユーザがウェブページ要素に対して抱く「らしさ」の調査”，奈良工業高等専門学校情報工学科2012年度卒業論文(2013).
- [3] Pew Research Center：“Mobile Technology Fact Sheet”，入手先 <<http://www.pewinternet.org/fact-sheets/mobile-technology-fact-sheet/>>（参照 2016-01-06）.
- [4] 生田目美紀，北島宗雄：“ユーザビリティとアクセシビリティを両立させるリンク表現の検討”，デザイン学研究，Vol.58, No.2, pp.105-112(2011).
- [5] Nan Yu, Jun Kong：“User Experience with Web Browsing on Small Screens: Experimental Investigations of Mobile-page Interface Design and Homepage Design for News Websites”，Information Sciences, Vol.330,pp.427-443(2016).

