

一般口演 | セキュリティとプライバシー保護

一般口演4

セキュリティとプライバシー保護

2019年11月22日(金) 09:00 ～ 11:00 H会場 (国際会議場 3階中会議室304)

[2-H-1-07] アイトラッカーを用いた検診機関 Webサイトの視線分析の試み ー検診機関が届けたい情報と受診者の閲覧する情報の相違点ー

○鈴木 隆介¹、藤田 奈穂、鈴木 哲平²、黒蕨 邦夫³、小笠原 克彦¹（1. 北海道大学大学院保健科学院, 2. 北海道教育大学 岩見沢校, 3. 北海道対がん協会）

キーワード：Information Provision, Gaze Analysis, Eye Tracker, Medical Check Center Website

【背景と目的】

近年インターネットの発達に伴い、医療機関・検診機関にとっても情報発信において Webサイトの重要性は高まっている。Webサイトでの情報発信の際、検診機関は受診者との情報の非対称性を考慮して行うことが求められる。本研究では、検診機関が届けたい情報を受診者に的確に届けることを目的とし、検診機関 Webサイトの情報提供に対する、受診者の情報収集の相違点を、アイトラッカーを用いて明らかにすることを試みた。

【方法】市内の1 検診機関の Webサイト(対象 Webサイト)内で、検診機関が受診者へ閲覧を求めるページおよび項目を抽出し、AOI(Area of Interest)を設定した。次に、受診者と想定した被験者を大学生14名とし、対象 Webサイト閲覧時の視線情報を、アイトラッカーを用いて収集した。また、被験者には検査情報に関する理解を確認するアンケートを実施した。AOIの視線情報・回答データおよび視線軌跡動画の解析から、検診機関が閲覧を求める閲覧行動と被験者の閲覧行動を比較検討した。

【結果と考察】AOIの視線情報の解析では、検診機関が注視を求める項目と、被験者が最も注視していた項目とで一致しなかった。閲覧軌跡動画の解析では、検診機関が最も閲覧を求めるページへの到達率は25%であり、到達者は閲覧ページ数が多く、ページのナビゲーション部分の閲覧時間が長い傾向が見られた。また、アンケートの対象項目に対して0.7s以上の注視が行われた際、対象項目に対して正答した被験者の割合は64%から96%に向上した。検診機関は、自宅で行う処置への注目が少なかったことを考慮したページ構成やリンク設計を行うことで、より適切な情報提供が可能となると考えられる。

アイトラッカーを用いた検診機関 Web サイトの視線分析の試み

-検診機関が届けたい情報と受診者の閲覧する情報の相違点-

鈴木隆介^{*1}、藤田奈穂^{*2}、鈴木哲平^{*3}、黒蔵邦夫^{*4}、小笠原克彦^{*1}

^{*1} 北海道大学大学院保健科学院、^{*2} 北海道大学医学部保健学科、^{*3} 北海道教育大学岩見沢校、^{*4} 北海道対がん協会

Experiment in Gaze Analysis for the Medical Check Center Website

-The Difference Between Information Medical Check Centers transmit and Examinees Browse-

Ryusuke Suzuki^{*1}, Naho Fujita, Teppei Suzuki^{*2}, Kunio Kurowarabi^{*3}, Katsuhiko Ogasawara^{*1}

^{*1}Graduate school of Health Science, Hokkaido University, ^{*2}Faculty of Health Science, Hokkaido University, ^{*3}Hokkaido University of Education, Iwamizawa Campus, ^{*4}Hokkaido Cancer Society

The purpose of this research is to provide information more accurately by clearing difference between information medical check centers want to transmit and examinees browse. We selected the pages and items the medical check center in Sapporo hope to transmit to examinees. Next, using the eye tracker, we collected gaze data of 12 subjects for experiment. We analyzed gaze data, the movie of browsing and questionnaire data. Analyzing gaze data, the items that the center requested to pay attention didn't match the items that the subjects most closely watched. The browsing rate of the page the center wanted to browse the most was 25%, and it was confirmed that viewers tend to search for information in detail compared to non-viewers. It is considered that the center can provide more appropriate information by designing the page structure and the links considering that attention to the treatment to be performed at home is small.

Keywords: Information Provision, Gaze Analysis, Eye Tracker, Medical Check Center

1. 緒論

医療分野のコミュニケーションでは、専門家と非専門家の間に、その専門に関する情報量や認知に差(情報の非対称性)が存在する。先行研究から、医療用語の認知に関して、「市民の認知」と「医師が推定する市民の認知」との間に乖離があることが明らかになっている[1]。つまり、医療機関や検診機関が想定する市民像と実際の市民像に乖離があることを念頭におき情報発信を行うことが望ましいといえる。

健康保険組合連合会の平成29年度「医療・医療保険制度に関する国民意識調査」によると、受療者にとって Web サイトは主な情報源の1つであるため、医療機関にとって Web サイトによる情報提供は有用な手段である[2]。近年 Web サイトの情報発信を見直すに当たってアイトラッキング(視線計測)を用いた研究が行われている。この技術を利用することで、情報提供者が閲覧者の視線を把握し Web サイトの改善が可能であることが示されている[3]。アイトラッキングとは、眼球運動を測定し、人の高次認知処理を解明する生体計測技術である。人が絵や文章など静止した対象を見て情報を得る際、眼球は Saccade(注視する点を変える際発生する眼球運動、20-40ms)と Fixation(注視するために眼球が静止する状態、50-600ms)を繰り返す。Saccade 中は視線情報を取り入れることが難しく、Fixation 中に視線情報を取り入れることが中心になるため、アイトラッキングでは Fixation に注目して分析する[4]。このアイトラッキングを活用して閲覧者の視線情報を医療機関・検診機関が把握することで、情報の非対称性を考慮した適切な情報提供を行うことができると考えられる。しかし、医療機関・検診機関において閲覧者の視線行動を考慮した Web サイトの情報発信に関する分析はこれまで行われていない。

2. 目的

検診機関が届けたい情報を受診者に的確に届けることを目的とし、検診機関 Web サイトの情報提供に対する、受診者の情報収集の相違点を明確にすることを目指した。本研究では上記の課題を、アイトラッカーを用いて明らかにすることを試みた。

3. 方法

3.1 検診機関の情報提供に関する調査

本研究では、対がん協会札幌がん検診センター Web サイト(以下、対象 Web サイト)を用いて分析を行った。検診センターの Web サイト管理者にヒアリングを行い、対象 Web サイトに記載されている情報を内容毎に分類し、検診機関が受診者に収集を求める内容(重要度)を把握した。また、ヒアリングを元に被験者に理解度を問う多肢選択式のアンケートを作成した。

3.2 被験者の閲覧行動情報の収集

アイトラッカーを装着した状態で、被験者(大学生 14 名)が「翌日に胃の X 線検査を受ける人(受診者)」という立場で対象 Web サイトの閲覧を行った。アイトラッカーは tobii 社の Tobii Pro Glasses2(50Hz)を使用した。実験は、対象 Web サイトの TOP ページを開いた状態から閲覧を開始し、被験者が「十分に情報を確認した」と判断した時点で終了した。終了後、被験者に検査情報の理解度を問うアンケートを実施した。

3.3 両者の比較・検討

欠損データを除く 12 名の視線情報を、tobii 社の Tobii Pro lab ver.1.102 を使用し解析した。閲覧軌跡動画をもとに閲覧を求めるページへの到達率を求めた。ヒアリングを参考に定義した AOI(Area of Interest: 興味関心領域)に視線が入った時間と回数を算出し、検診機関が閲覧を求めるページ・AOI が閲覧および注視されているかを求めることで両者の比較を行った。また、アンケート結果より閲覧を求める情報が理解されたかについても明らかにした。

4. 結果と考察

ヒアリングより検診機関が受診者に閲覧を求めるページは、胃 X 線検査ページ(以下、詳細ページ)と全ての検診に関する注意事項が要約されたページ(以下、最重要ページ)であり、特に後者の閲覧を強く求めていることが明らかとなった。詳細ページの閲覧は全被験者が行ったが、最重要ページを閲覧した被験者は 3 人であり、全体の 25%であった。

4.1 詳細ページにおける視線追跡

ヒアリングをもとに一次検査・前日準備・当日準備・検査後の注意の注意を重要度が高いAOIと設定し、図1に色分けしたAOIおよび全被験者のHeatmapを示す。リンクが貼られたナビゲーション領域よりも、検診機関が受診者に情報収集を求める領域に視線が集中していたことが、明らかになった。次に、各AOIにおける全被験者の注視時間の箱ひげ図を図2に示す。注視時間はAOIの面積に影響を受けることが予想されたため1文字あたりの注視時間を算出し純粋な情報への興味と仮定した。図2より被験者は「検査の流れ」への関心が高いことが明らかになった。



図1 設定AOIと全被験者のHeatmap

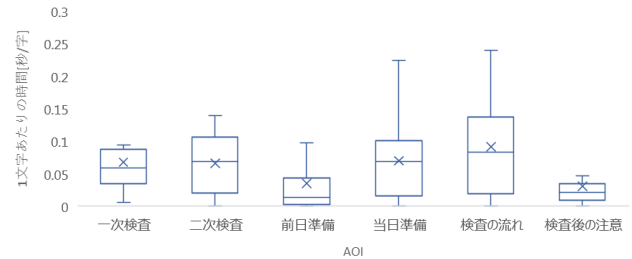


図2 Boxplot(各AOI内1文字あたりの注視時間)

4.2 最重要ページにおける視線追跡

最重要ページを閲覧した被験者の割合が低かったため、閲覧群と非閲覧群の情報探索行動の違いをもとに原因の検討を行った。最重要ページへのナビゲーション部分の閲覧群と非閲覧群のHeatmapを図3に示す。閲覧群の方がナビゲーション領域の注視が多いことが明らかになった。また、閲覧群と非閲覧群の総閲覧時間・閲覧ページ数を比較した結果を表1に示す。閲覧群の方が、閲覧時間が長くTOPページ等を除くコンテンツページの閲覧割合も高いことが明らかになった。以上より、現状のWebサイトでは情報を詳細に探索する傾向がない閲覧者では最重要ページが閲覧されない可能性があると考えられる。

表1 閲覧群と非閲覧群の比較

	閲覧群 (n=3)	非閲覧群 (n=9)
平均総閲覧時間(s)	332.8	203.6
平均閲覧ページ数	10.3	4.4
コンテンツページ平均閲覧時間(s)	266.6	130.3
コンテンツページ平均閲覧時間(%)	78%	67%



図3 ナビゲーション部分の閲覧群(左)と非閲覧群(右)のHeatmap

4.3 注視時間と理解度の関係

アンケートでは検診機関が受診者に理解を求め、かつ事前知識等の因子の影響を受けづらいと考えられる「Q1:前日の夕食時間」「Q2:水は何時間前まで飲んでよいか」「Q3:検査終了後飲むもの」「Q4:主治医に相談する必要がある服用薬」の4項目に対する被験者の回答の正誤を求めた。正解率と注視時間の関係を図4に示す。対象項目に対して0.7s以上の注視が行われた際、対象項目に対して正答した被験者の割合は64%から96%に向上した。長く注視された場合情報の理解にもつながる可能性が考えられる。

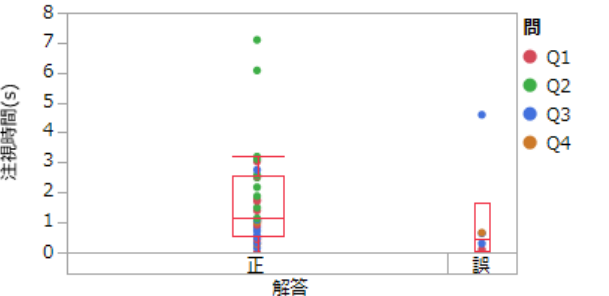


図4 注視時間と正誤の関係

5. 結論

本研究では、アイトラッカーを用いることで、検診機関Webサイトの情報提供に対する、受診者の情報収集の相違点の明確化を行った。検診機関は受診者に「胃がんについての予備知識」および「自宅で行う注意点」の情報収集を期待したが、受診者はこれらの情報を収集する傾向は見られず、「検査の流れ」を注視する傾向が見られた。また、アンケート結果と視線情報をもとに、注視された情報ほど被験者の理解度が高い傾向が確認された。これらより、閲覧を求める項目に注視・閲覧を集めるサイト設計を行うことが望ましいと考えられる。本研究では対象施設が一施設のみであり、あくまで事例報告となる。研究対象施設を増やし、一般的な検診機関Webサイトの情報発信に提言を行うことが今後の課題である。

参考文献

1) 吉田佳督, 吉田康子, 元吉忠寛, 齋藤充生, 齋藤明子, 早瀬隆司, 医師と市民との間の医療用語の認知の差異に関する研究, 日衛誌, 2013, 68, 126-137

2) 医療・医療保険制度に関する国民意識調査 報告書, 医療保障総合政策調査・研究基金事業, 健康保険組合連合会, 2018/10,

3) 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 -視線計測によるウェブデザインに関する研究(1)-, 論文 ORIGINAL ARTICLES, 2011

4) “Eye Tracking for research”, tobii pro, , <https://www.tobii.com/learn-and-support/learn/eye-tracking-essentials/types-of-eye-movements/> (2019/8/21)