

携帯電話検索ログに基づく画像検索の行動分析

鎌形 孟[†] 徳永 幸生[‡] 神林 芙沙恵* 木下 陽子*

芝浦工業大学大学院 工学研究科[†] 芝浦工業大学 情報工学科[‡] アクセルマーク株式会社*

1. はじめに

Web 検索においては、ユーザは求める情報に関する検索語を入力し、得られた検索結果を踏まえ、再度検索語の追加、変更による試行錯誤を繰り返しながら求める情報を探す。従って、ユーザの検索行動の履歴である検索ログにはユーザの情報要求の生の声が反映されていると考えられる。PC における Web 検索システムでは、検索ログを分析することで、検索行動の背景に潜む情報要求を探る試みがなされている^[1]。

一方、携帯電話は一人一台の時代を迎え携帯電話から Web を利用するユーザの増加が目覚ましい^[2]。従来の PC とは異なり、携帯電話には屋内での使用にとどまらず、電車内や、待ち合わせの間、歩行中などといった多様な利用シーンがあり、またテレビの視聴中のクロスメディアとしても利用されている^[3]。そのため携帯電話の検索行動は PC の場合とは異なる、特有の検索行動特性があると考えられる。そこで本報告では携帯電話の Web 検索サービスの中でも特に利用が多い画像提供サービスを取り上げ、その検索ログをもとに検索行動を分析した。

2. 携帯電話検索の特徴

本報告では 2011 年 2 月 6 日から 12 日までの一週間の画像検索ログを対象に分析した。この画像提供サービスにおいては画像提供サイトにアクセスすると、まず画像のサムネイルが表示される。この段階で検索を終了するユーザは 5% である。残りのユーザは求めるサムネイルの検索を続け、所望のサムネイルを見つけ出した後、そのサムネイルの画像を拡大して閲覧する。検索行動の分析では、画像提供サイトにアクセスした後、2 回以上の検索行動を行うデータを対

Analysis of Image Retrieval Behavior Feature Based on Mobile Information Retrieval Log
 Hajime KAMAGATA[†]
 Yukio TOKUNAGA[‡]
 Husae KANBAYASHI* Youko KINOSHITA*
 Graduate School of Engineering, Shibaura Institute of Technology[†]
 Shibaura Institute of Technology[‡]
 AXELMARK Corporation*

象とする。そこで、複数回行われたログに残る検索行動の前後の時間間隔毎にユーザ数を集計した (図 1)。

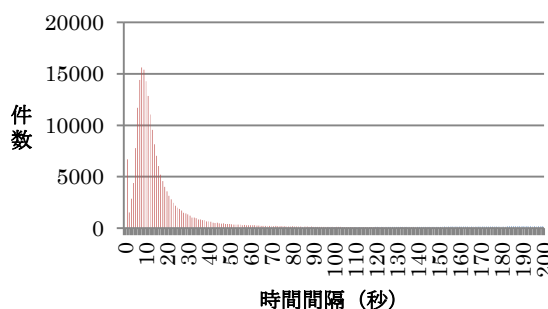


図 1 検索行動の時間間隔

時間間隔の分布では 10 秒付近をピークにして山がみられた。このピークから山の裾野として前後時間差が 60 秒以下のものを連続した検索行動であるとシログを分析した。なお、一週間での検索数は 307,158 件であり、検索人数は 37,007 人である。

3. 画像検索の行動

画像検索を含むユーザの行動を分析すると、画像検索では同一ワードのみで遷移する行動が 26,474 件 (70%) あり、複数ワードにまたがり遷移する行動が 10,533 件 (30%) 含まれることが分かった。

3.1. 同一ワードのみの検索行動

同一ワードのみの検索行動の検索と閲覧の行動の組み合わせを分析した。結果を表 1 に示す。

表 1 検索行動タイプの割合 (同一ワードのみ)

	検索行動タイプ	総検索数(回)	1日の平均(回)
検索回数 2 回	k→k	4,055	579
	k→w	3,313	473
検索回数 3 回	k→k→k	1,936	277
	k→k→w	616	88
	k→w→w	1,356	194
	k→w→k	601	86

表1において、kは検索を表し、wは実際の画像を閲覧したことを表す。画像検索において検索(k)は画像のサムネイル一覧を表示し、ページを繰るように連続して検索することができる。閲覧(w)では、検索結果のサムネイルに表示された画像を拡大して表示する。画像を閲覧した場合は画像の保存なども可能になる。

同一ワードのみの検索行動で一番多いのは、サムネイルのみの閲覧の行動(k連続型)、次に、一度検索した後、検索結果の画像を連続して閲覧する行動(k→w連続型)であった。検索回数が2~3回までのユーザでは両タイプの検索行動がほぼ同等数みられる。検索回数4回以降ではk→w連続型の行動数が減少し、閲覧の後に再び検索を行い、異なる検索結果を得る行動をはさむ行動タイプが増えている。この結果からは携帯電話における画像検索では、一度の検索で連続して2~3回程度画像を閲覧することが分かる。

3.2. 複数ワードにまたがる検索行動

複数ワードにまたがる検索行動について、組み合わせ方と行動が行われた回数を表2に示す。

表2 検索行動タイプの割合(複数ワード)

	検索行動タイプ	総検索回数(回)	1日の平均(回)
検索回数2回	k→k	659	94
	k→w	46	7
検索回数3回	k→k→k	460	66
	k→k→w	70	10
	k→w→w	12	2
	k→w→k	74	11

複数ワードにまたがる検索行動では、各検索回数ともk連続型が最も行動数が多い結果となった。複数ワードの検索行動の検索語の推移に着目すると、k連続型ではクエリを加えるAND検索や同じ車の種類を次々に入力する検索がみられた。検索結果を評価したうえで検索語を試行錯誤している行動と考えられる。

また、画像の閲覧前と後では、閲覧までが同じ検索語で、その後、検索語をそれまでとは異なる語に変えて再度検索する行動がみられた。そこで、複数ワードにまたがる検索行動のk連続型のみ抽出して、大久保らの時間間隔関連度分析手法^[4]を用いて検索語の追加候補語を抽出した。結果を表3に示す。

表3 k-k型ログを用いた追加候補語抽出結果

「ワンピース」の例	
関連語	関連度
ナミ	6
614話	2
61巻	2
62巻	2
2年後	2
613話	2
デコメ	2
ネタバレ	2
ボンちゃん	2
マヤ	2

検索語「ワンピース」の例では、漫画に同名の作品があるため、「614話」や「61巻」、「ネタバレ」といった作品の内容に関する検索語が関連している。またそれ以外の語ではその作品内の登場人物名が追加候補語として関連していた。これにより、複数ワードによる検索行動では検索の連続(サムネイルの閲覧)は検索の試行錯誤に相当し、検索結果の画像を閲覧することで、それまでの一連の検索行動が一旦終了し、それ以降はそれまでの目的とは異なる検索行動が行われると考えられる。

4. まとめ

本報告では、携帯電話検索において情報要求の多い画像提供サービスの検索行動を分析した。一連の連続した検索行動においては同一ワードのみの遷移が70%存在し、そこでは画像は平均で2~3回程度閲覧されていることがわかった。

複数ワードにまたがる検索行動では検索結果に表示されるサムネイルを閲覧しながら検索語を変化させ、求める情報を探し、実際に求めている画像を閲覧することで一連の検索行動が終了すると考えられる。画像検索においてはサムネイルの閲覧は検索の試行錯誤に相当し、閲覧をすることでその連続した行動を終了する。

ここから得た知見をもとに、より利便性の高い携帯電話情報検索サービスの提供方法を今後検討したい。

参考文献

- [1] 大塚真吾, 豊田正史, 喜連川優, 田中一男, “大域ウェブアクセスログを用いた関連語の発見法に関する一考察”, 情報処理学会論文誌, データベース46(SIG_8(TOD_26)), 82-92, 2005-06-15.
- [2] モバイル・コンテンツ・フォーラム, “ケータイ白書2010”, インプレスR&D
- [3] 木暮祐一, 中谷健一, 吉田謙, “モバイルマーケティングを活性化する企業携帯サイトの構築”, 秀和システム
- [4] 大久保雅且, 井上孝史, 杉崎正之, 田中一男, “www検索ログに基づく情報ニーズの抽出”, 情報処理学会論文誌, vol.39, No.7, (1997).