



검색결과 역배열 제시를 통한 순서 기반 정보탐색 유형 실증연구

조봉관 · 김형중

고려대학교 정보보호대학원 빅데이터 응용 및 보안학과

An Empirical Study on Click Patterns in Information Exploration

Bong-Kwan Cho · Hyoung-Joong Kim

Department of Big Data Application and Security, Korea University

[요 약]

일반적으로 검색엔진은 사용자가 검색하고자 하는 내용의 정보를 제공하는 사이트를 우선 탐색할 수 있도록 검색결과와 주요 내용을 요약하여 이용자에게 제공하고 있다. 본 연구에서는 이용자의 검색 결과 클릭이 검색 엔진에서 제공하는 요약 내용 기반으로 진행되는 것인지 검색결과 배치 순서에 기인한 것인지를 검색 결과 역배열 제시를 통한 실증 연구 결과를 제시하였다. 검색 엔진 업체에서 제공하는 API를 활용하여 검색결과를 정배열과 역배열로 제시해 주는 검색사이트를 제작하여 각 이용자들의 검색 결과에 대한 클릭 행동을 실제 클릭 순서와 클릭 위치, 클릭 수, 검색결과 내에서의 페이지 간 이동경로 등과 같은 이용자 검색 유형을 분석하였다. 분석 결과 대부분의 이용자들은 검색결과 정배열 또는 역배열 제시와 상관없이 첫 번째와 두 번째 노출된 검색 결과를 우선 클릭하는 이용자가 60% 이상 차지하였다. 이는 검색 결과 요약 내용과 상관없이 검색 결과 배치 순서에 따라 이용자의 정보탐색 우선순위가 결정되는 것으로 확인되었다.

[Abstract]

Generally, search engine summarizes the main contents of the search results so that user can click the site providing the information of the contents to search first. In this study, we demonstrated whether the user clicks on the search results based on the summary content provided by the search engine or on the order of the search result placement through empirical studies through the presentation of search results. By using the API provided by the search engine company, a search site that presents the search results in a regular and inverse order is created, and the click action of each user's search result is displayed in the order of actual click order, click position, and the user's search type such as the route of movement. As a result of the analysis, most users account for more than 60% of users who click on the first and second exposed search results regardless of the search results. It is confirmed that the search priority of users is determined according to the order of search results regardless of the summary of search results.

색인어 : 검색순서, 조작, 클릭순서, 클릭행동, 클릭스트림

Key word : Search order, Manipulation, Click sequence, Click behavior, Click stream

<http://dx.doi.org/10.9728/dcs.2018.19.2.301>



This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Received 31 December 2017; **Revised** 17 January 2018

Accepted 26 February 2018

***Corresponding Author; Hyoung-Joong Kim**

Tel: +82-2-3290-4895

E-mail: khj-@korea.ac.kr

I. 서론

인터넷은 초연결 시대에 가장 보편화된 매체가 되었다. 미래 창조과학부와 한국인터넷진흥원이 발간한 “2016 인터넷 이용 실태조사”에 따르면, 그림 1과 같이 2016년 7월 기준, 우리나라 만 3세 이상 인구의 88.3%, 약 4천 3백만 명이 인터넷 이용자이며, 인터넷 이용자의 98.9%가 최소한 일주일에 1회 이상 인터넷을 이용하는 것으로 조사되었다. 특히, 만 6세 이상 인터넷 이용자의 92.7%는 인터넷을 통해 ‘뉴스 기사’를 이용하는 것으로 확인되었다[1].

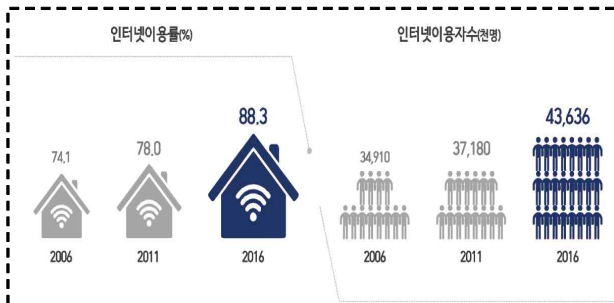


그림 1. 인터넷 이용률 및 이용자 수 변화 추이(% , 천명)
 Fig. 1. Trend of usage ratio for Internet and number of active user (% , thousand)

특히 현대인들이 정보를 탐색하고 획득하는 가장 일반적인 방법은 포털 사이트의 검색엔진을 통한 방법이다. 검색 엔진과 포털 사이트에 대해서는 다양하게 정의 내려지고 있다. Elkin-Koren은 검색엔진을 “다양한 검색 알고리즘에 기반하여 연관성 있는 웹사이트를 인터넷에서 검색하는 컴퓨터 프로그램”으로 정의하며, 정보화 시대에 정보에 접근하고 향상화하는 중심 역할을 하고 있다고 설명하였다[2]. 조성국·이호영(2015)은 인터넷 검색 서비스 또는 정보검색 서비스란 사업자가 정보통신망을 통하여 다양한 형태의 정보를 종합적으로 수집하고 축적하였다가 이용자가 기호·단어·문장·음성 등을 정보통신망에 입력하여 특정 정보를 요청하는 경우 그 정보 또는 그 정보의 위치를 정보통신망을 통하여 제공하는 서비스로 정의하고 있다[3]. 이민영(2007)은 포털사이트를 인터넷을 기반으로 하고 있으며, 이용자가 웹페이지에 접속할 때 최초로 들어가는 곳으로서, 일정한 정보를 매개함으로써 고정방문객을 확보하며 문화적·산업적 가치를 창출하고 있는 개념으로 정의하며, 인터넷 자체가 체계적·효율적 구성을 취하고 있지 않지만 인터넷 이용자는 체계적이고 효율적으로 이용하려는 경향이 강하며, 이에 따라 인터넷 이용의 체계화·효율화를 위해 개별 사이트를 하나의 환경에서 제공하는 포털 개념 등장 배경을 설명하고 있다[4]. 이와 같이 포털 사이트와 검색엔진은 명확하게 다른 개념이지만 일반적으로 포털 사이트에서 검색엔진 기능을 제공하고 있으므로 동 연구에서는 검색엔진과 포털 사이트를 같은 개념에서 접근하였다.

동 연구는 이와 같이 많은 이용자가 활용하는 포털 사이트의 검색엔진을 통해 제공되는 정보는 과연 신뢰할 수 있을까? 그

리고 그 정보들은 조작이 없을까 하는 의문으로 시작하였다. 검색 알고리즘의 비공개로 조작 여부는 확인할 수 없지만, 검색엔진 검색 결과의 역배열 제시를 통해 검색 결과의 상단 배치 선호에 대한 이용자의 검색 결과 탐색 유형을 실증함으로써 상단 배치 조작 시 효과에 대한 부분을 검증해 보고자 한다.

동 연구에서는 검색 엔진 이용자의 이용행태 파악을 위하여 검색엔진의 API를 활용하여 검색 웹페이지를 개설하고 일반 이용자들을 대상으로 일반 검색 엔진 사이트에서 검색하는 것과 동일하게 사용하도록 한 후 클릭 로그 분석을 통해 이용자의 검색 엔진 검색결과 이용행태를 분석하였다.

II. 검색 중립성 위반에 대한 논쟁

많은 이용자들이 검색엔진의 검색 결과에 대한 신뢰를 바탕으로 검색엔진을 정보 검색의 주요 채널로 활용하고 있는 것과 동시에 검색엔진의 영향력 확대에 의한 검색 중립성 위반에 대한 논쟁 역시 증가하고 있다. 특히 포털의 뉴스 기사 배치, 검색 결과 배치, 실시간 검색 순위 등에 대해 많은 논란이 야기되어 왔다. 검색 중립성은 검색 편향성(search bias)에 대비되는 개념으로서의 검색 중립성은 검색 편향성 문제를 해결하기 위한 대안으로 제시되고 있다. 검색 편향성은 특정 사업자 또는 서비스만을 대상으로 검색 결과를 조작하는 것을 말하며, 검색엔진을 운영하는 사업자가 자사 서비스에 대해 우선권을 부여하는 것을 의미하기도 한다[5]. 이에 대해 이지연(2016)은 포털의 검색어 서비스에 대해 제기되는 불공정성의 문제는 포털 스스로가 검색어 리스트의 순서나 내용, 또는 검색어의 검색 결과 등을 특정 방향으로 조작할 것, 혹은 일부 바이럴 마케팅 업체에 의해 이러한 행위가 나타나고 있을 것이라는 의혹에서 시작된다고 주장하였다. 또한, 포털의 검색어 서비스는 포털이 제공하는 다양한 콘텐츠를 편리하게 이용할 수 있도록 검색을 보조하는 편의 서비스일 뿐만 아니라, 여론의 동향을 알 수 있는 지표로 활용됨으로써 사회적 관심의 대상이 되어 왔으며, 특정 검색어가 특정 이해관계에 따라 불공정하게 제시될 수 있다는 의혹이 제기되어 왔다. 또한 검색어의 메커니즘이 포털 사업자의 영업 비밀로 간주됨으로써, 운영 과정이 투명하게 드러나지 않아 의혹은 더욱 증폭될 수 있다는 가능성을 제시하였다[6].

III. 검색엔진 정보검색 결과에 대한 신뢰도

검색엔진의 검색 결과의 공정성에 대한 의문제기와는 별도로 인터넷과 모바일의 대중화는 인터넷 포털 사이트 사용도를 더욱 증가시키고 있다. 그림 2, 그림 3과 같이 이용 인터넷 사이트는 포털 사이트가 95.1%를 차지하고 있으며, 전자상거래 69.7%, 뉴스·미디어가 60.6%로 조사 되었다. 인터넷 포털 서비스의 주 이용 카테고리는 검색이 55.2%로 가장 높고, 뉴스 50.2%, 이메일 35.4%, 쇼핑 27.5% 순으로 나타났다[7].

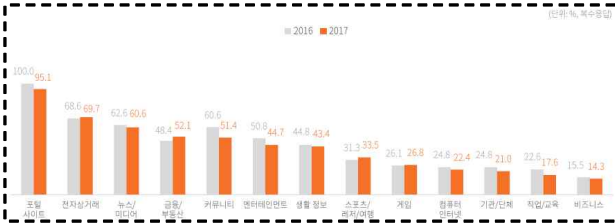


그림 2. 주 이용 인터넷 사이트
Fig. 2. Mainly used Internet site

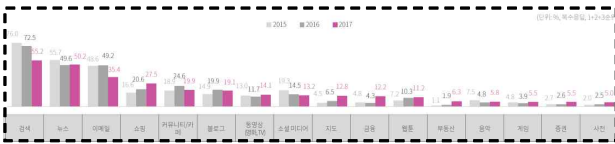


그림 3. 인터넷 포털 서비스 주 이용 카테고리
Fig. 3. Mainly used category in Internet portal service

검색과 뉴스 구독과 같은 직접적인 정보 획득과 연관된 카테고리의 활용이 모두 50% 이상을 차지하고 있는 것에서 확인할 수 있듯이 포털 사이트를 통한 정보 획득은 여전히 인터넷 사용의 중요한 부분을 차지하고 있다.

이와 같이 많은 이용자들이 포털 사이트를 통해 정보를 획득하는 이유를 Van Couvering(2004)은 검색 엔진이 인터넷에 분산되어 있는 정보를 객관적으로 취합해서 전달하고 있다는 대중적인 순진한 인식은 검색 엔진의 기술중립성 이미지에서 기인하는 것으로 제시하였으며[8], 오지연·박승관 (2009)은 이용자들이 검색 엔진의 검색결과에 의존하는 이유를 검색 엔진이 미디어로서 갖는 공신력과 이용자들의 인지적 관여 (cognitive engagement) 때문인 것으로 설명하였다. 이외에도 인터넷 포털 사이트는 다양한 정보와 서비스를 실시간으로 이용자들에게 제공해 주기 때문에 이용자가 원하는 다양한 서비스의 이용이 가능한 것에서 포털 사이트를 통해 뉴스를 소비하는 비중을 높이는 원인으로 해석하기도 하였다[9].

IV. 연구방법

4-1 시스템 구성

시스템의 구성은 OS는 Windows Server 2012, 데이터베이스는 MS-SQL 2012를 셋팅하고 서버에 웹서버로 Apache Tomcat을 올려서 검색 서비스를 하였다. 검색엔진은 Google의 API를 활용하였다. 검색된 키워드별 사용자로그는 DB에 저장하고 이를 분석해서 보여주는 UI로 Kendo UI를 사용하였다

4-2 DB 설계

Database는 DATA Table과 Reverse DATA Table로 나누고 Table은 User ID, SEQ, KEYWORD, DEPTH, LOCATION, REG_DATE 등 7개의 필드로 구성되어있고 각 필드의 구성은 다음과 같다.

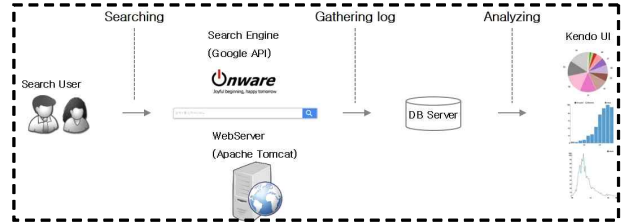


그림 4. 검색 시스템 구성도
Fig. 4. Process of search system

UserID: 검색창에 접속하면 새롭게 UserID를 부여하고 다른 페이지로 갔다가 다시 돌아와서 검색을 할 때는 기존의 세션을 유지해서 UserID가 변하지 않는다. 동일 사용자가 세션을 종료하고 나갔다가 재접속 시에는 UserID가 변경된다.

- SEQ: User별 검색단어 1개 입력 시 1씩 증가
- KEYWORD: 사용자가 검색을 위해 입력한 단어
- DEPTH: 검색 항목을 한번 클릭 시 1씩 증가
- LOCATION: 검색된 결과의 항목에 순서대로 번호를 부여해서 위치 값으로 사용
- REG_DATE: 사용자별 검색 순서와 로그기록을 위한 시간
- DATA Table: 검색항목에 대해서 정순으로 배열해서 로그를 수집하는 테이블
- Reverse DATA Table: 검색항목에 대해서 역순으로 배열해서 로그를 수집하는 테이블

USER_ID	SEQ	KEYWORD	DEPTH	LOCATION	REG_DATE
USER1732533	1	김종환	2	4	2017-05-25 17:33:19.530
USER1732533	1	김종환	3	4	2017-05-25 17:33:29.610
USER1732533	2	안현서	1	1	2017-05-25 17:33:50.130
USER1713531	1	세탁기	1	1	2017-05-25 17:13:59.563
USER1749390	2	네이버	1	6	2017-05-25 17:49:58.223
USER1839130	1	네이버	1	7	2017-05-25 18:39:36.610

그림 5. 데이터베이스 테이블구조
Fig. 5. DB table

4-3 시스템 구현

사용자가 검색창에 접속하면 시스템은 기존 세션 확인 후 세션이 없으면 새로운 유저로 할당해서 새로운 UserID가 생성된다. 키워드 검색 시 키워드별 구분과 검색 순서 확인을 위해서 SEQ값이 1씩 증가하고 이때 DEPTH는 초기화된다. DEPTH는 하나의 단어를 검색해서 검색된 항목을 클릭할 때 마다 1씩 증가하고 이때 각각의 클릭 마다 각 항목별로 순서대로 부여된 LOCATION 값을 기록해 둔다. 이로써 검색 횟수와 각 검색별 클릭 순서와 클릭 횟수, 클릭 위치를 로그로 남길 수 있다. User들은 검색결과에 대해서 자유롭게 서핑하고 검색창을 종료하면 하나의 UserID의 세션이 종료되고 로그는 유저별로 UserID, KEYWORD, DEPTH, SEQ, LOCATION이 클릭로그 DB에 저장된다. 검색의 결과가 표출될 때 항목의 배열을 한번은 정순으로 배열해서 로그를 DATA 테이블에 저장을 하고 한번은 역순

으로 배열해서 로그를 역순 DATA 테이블에 저장한다. DATA 테이블과 역순 DATA 테이블은 같은 구조로 되어있다. 이때 정순, 역순의 구분은 사용자가 입력하는 검색어 즉 KEYWORD가 변경이 되면 검색결과 페이지의 정렬이 뒤집히게 설계를 하였다.

검색결과 창에는 유저들은 인식을 못할 정도로 정배열과 역배열에 대한 표시를 해서 정배열, 역배열 변경이 원활한지 확인도 가능하게 하였다.



그림 6. 검색결과
Fig. 6. Search results

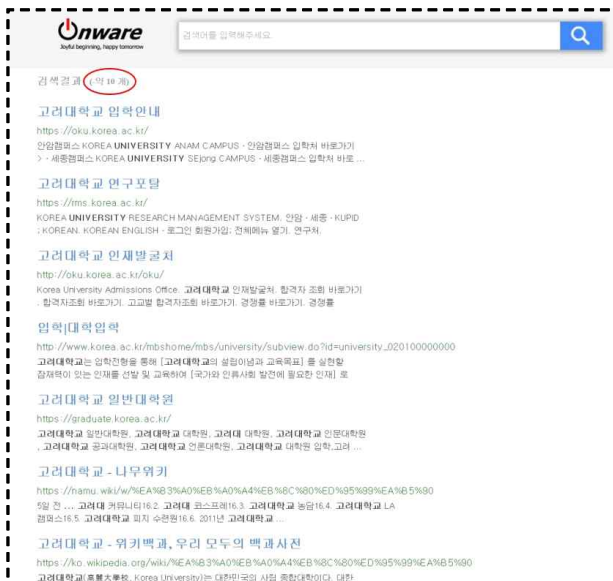


그림 7. 검색결과(역순)
Fig. 7. Search results (Reverse)

그림 6은 정배열로 나타난 검색결과 페이지이고 그림 7은 역배열로 나타난 검색결과 페이지이다. 검색 내용을 뒤집을 때 전

체 검색결과를 뒤집게 되면 너무 연관성이 없는 내용이 앞으로 배치되어 사용자가 이상하다는 느낌을 받을 것 같아서 첫 페이지의 내용만 뒤집히게 적용했다. 그리고 정배열과 역배열을 페이지 내에서 구분이 되게 그림 7에서 보이듯이 검색결과와 오른쪽에 -기호를 붙여서 표시하였다.

V. 연구결과

수집된 로그와 DB를 활용해서 전체 유저들(약50명)의 클릭순서별 클릭위치확인을 위해서 파이 차트를 활용했고, 클릭 위치별 클릭 수 확인을 위해서 바 차트를 활용했고, 유저의 클릭 항목별 클릭 순서를 한눈에 보고 전체 유저들의 행동패턴을 보기 위해서 즉 클릭스트림을 보기 위해서 라인 차트를 활용하였다.

5-1 클릭순서별 클릭 위치 확인

5-1-1 정배열 파이 차트

검색한 항목을 정배열로 표출하고 각 유저별 클릭 순서와 클릭위치를 확인했다.

첫 번째 클릭에서 1번을 클릭하는 횟수가 가장 많았다. 하지만 두 번째 클릭에서는 1번을 클릭하는 횟수도 많았다.

일반적으로 첫 번째 클릭에서 1번을 가장 많이 클릭할 것이라는 예상은 했으나 2번도 많이 클릭한다는 것을 볼 수 있다.

세 번째부터 다섯 번째까지는 클릭횟수가 현저하게 줄어드는 것을 볼 수 있다. 이는 뒤에 라인 차트에서 보겠지만 50% 이상의 유저들이 하나의 단어를 검색할 때 3회 이상 클릭하지 않는다는 것을 의미한다.

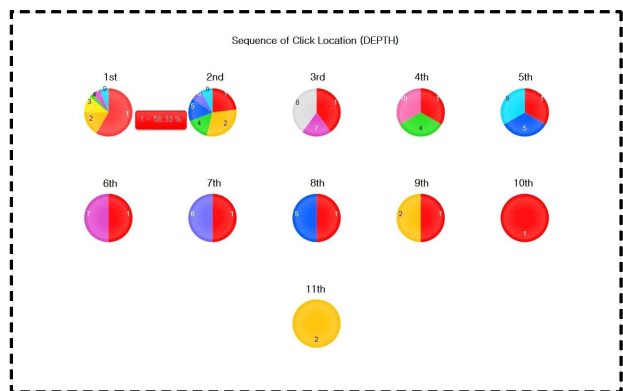


그림 8. 파이 차트
Fig. 8. Pie chart

그림 8에서 각각의 파이 차트는 클릭의 DEPTH, 즉 클릭 순서를 의미하고 각 파이 차트 내에 적혀있는 숫자는 그 순서에 클릭한 항목의 번호를 의미한다. 각 파이의 위에 마우스 커서를 가져가면 단추 버튼이 생기는데 이 버튼이 의미하는 바는 그 순서에 클릭한 항목번호와 그 번호를 클릭한 전체 유저의 %를 나타낸다. 예를 들어 1st의 빨간색 파이위에 1-58.33이라는 빨간

색 단추가 의미하는 것은 사용자가 첫 번째 클릭을 할 때 1번을 클릭하는 경우가 전체의 58.33%라는 의미이다.

5-1-2 역배열 파이 차트

역배열의 경우도 정배열과 비슷한 형태를 보여주고 있다. 이 역시 첫 번째 클릭에서 1번을 가장 많이 클릭하고 두 번째 클릭에서도 1번을 많이 클릭하는 것을 보여준다.

이는 순서를 뒤집어 놓았는데도 유저들은 1번, 2번 항목을 가장 많이 클릭한다는 것을 의미한다.

3번째부터 클릭횟수가 현저하게 줄어들어 다섯 번째 이후에는 거의 클릭하지 않았다. 이는 다섯 번째 이전에 원하는 내용을 확인하고 나갔다는 것을 의미한다.

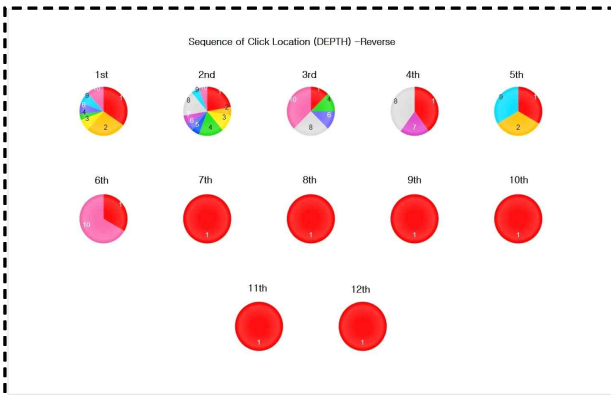


그림 9. 파이 차트(역순)
Fig. 9. Pie chart (reverse)

5-2 클릭위치별 클릭 수 확인

5-2-1 정배열 바 차트

바 차트에서는 전체 클릭순서별로 각 위치의 클릭횟수를 비교해 보았다.

바의 색깔이 검색항목의 순서를 나타낸다. 첫 번째 빨간색이 첫 번째 항목, 황토색이 두 번째 항목, 노란색이 세 번째 항목, 녹색이 네 번째 항목을 나타낸다.

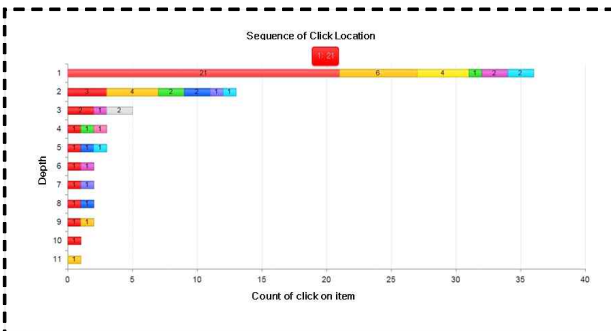


그림 10. 막대그래프(위치별 클릭 수)
Fig. 10. Bar chart (count of clicks by location)

DEPTH의 길이로 유저들이 몇 번째까지 클릭을 했는지 한눈에 볼 수 있다. 여기서는 대부분이 2번째 이내에서 검색을 마친

것으로 보인다.

여기서 재미있는 것은 한 번의 단어검색으로 10회의 클릭을 하지만 거의 대부분이 1번 항목을 클릭을 한다는 것이다.

그림10 에서 바 위의 숫자는 클릭 수를 나타내고 마우스를 바로 가져가면 단추가 생성되는데 이 단추의 숫자는 그 순서 (DEPTH)의 클릭에서 그 항목을 클릭한 횟수를 의미한다. 예를 들어 그림 10에서 1:21이라고 되어있는 빨간 버튼은 1번 위치를 21번 클릭했음을 의미한다.

5-2-2 역배열 바 차트

역배열도 정배열과 비슷한 결과를 볼 수 있다.

바 차트에서 봐도 정열 순서를 바꾸어도 유저들의 행동은 크게 변하지 않았다.

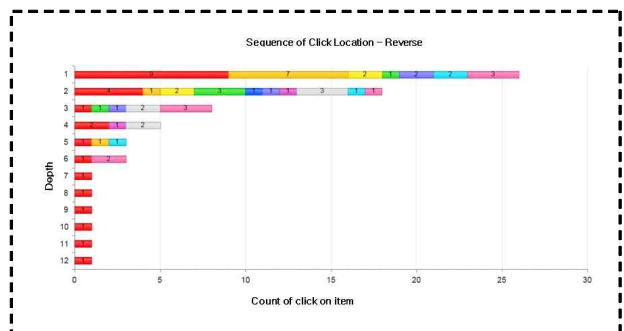


그림 11. 막대그래프(역순)
Fig. 11. Bar chart (in reverse order)

그림 11에서는 DEPTH가 3까지는 즉, 3번째 클릭까지는 유저들이 클릭의 수가 많았지만 그 이후로는 검색을 마치고 종료했다는 것을 의미한다.

역배열에서 봐도 정배열과 마찬가지로 유저들은 3번 이하의 클릭 즉, 3개 정도의 항목만 확인하고 검색을 종료하는 경향을 보여준다.



그림 12. 사용자별 클릭스트림
Fig. 12. Click stream of users

5-3 클릭스트림 확인

5-3-1 사용자별 클릭스트림

라인은 사용자별 클릭항목별 클릭순서를 보여준다. 즉 한 유저가 검색 후 몇 번 항목을 처음 클릭하고 이후에 어떤 항목을 클릭하고 몇 회를 클릭하고 검색창을 빠져 나갔는지를 보여준다.

그림 12는 한 유저의 클릭 스트림을 표시한 것이다. 여기서 보면 여러 유저들의 라인들 중에서 보고 싶은 유저들만 클릭해서 선택과 제거가 가능하다. 그리고 각 유저 라인의 점들은 클릭한 위치 즉 검색 내용의 각 항목을 나타내고 이어진 선들은 유저의 클릭이 옮겨간 경로를 표시한다. 여기서 Location에서 맨 아래 0의 위치가 있다. 이 위치는 검색 바에 0이라는 위치 값을 주고 검색을 위해 다시 검색 바를 클릭할 때 0의 위치로 떨어진다. 위의 그림은 첫 번째 클릭에서 10번 항목을 클릭하고 두 번째에 7번 항목, 세 번째에 다시 10번 항목을 클릭했음을 의미한다.

5-3-2 정배열 라인 차트

정배열 라인 차트에서 전체적으로 앞쪽에 점들이 모여 있는 것을 볼 수 있다. 앞서 본 파이 차트와 바 차트에서는 첫 번째 클릭에 1번과 2번을 많이 클릭하고 5번째 이상은 클릭을 많이 안 한다는 것을 확인했다면 여기서는 첫 번째, 두 번째, 세 번째까지만 클릭이 몰려있고 그 뒤로는 클릭이 현저히 줄어드는 것을 확인할 수 있다. 이는 유저들이 3번째 이상은 확인을 하지 않고 검색창을 빠져 나가거나 다른 단어를 검색한다는 것을 의미한다.

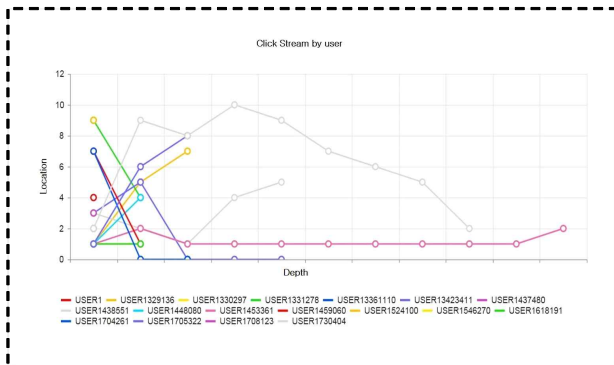


그림 13. 꺾은선그래프(사용자별 클릭스트림 확인)
Fig. 13. Line chart(Click stream by users)

그림 13은 전체 유저의 클릭스트림을 한눈에 볼 수 있다. 전체의 패턴을 볼 수도 있지만 하단의 각 UserID를 클릭하면 각각의 라인이 사라졌다가 나타났다가 하면서 보고 싶은 유저들만의 행동 관찰이 가능하다.

5-3-3 역배열 라인 차트

그림 14에서 보여주듯이 역배열 라인 차트도 정배열과 마찬가지로 DEPTH의 앞쪽에 몰려 있는 경향을 보여준다. 이는 정배열이든 역배열이든 검색 결과 중에서 3개 항목 이상 확인하는 경우는 드물다는 것을 의미 한다.

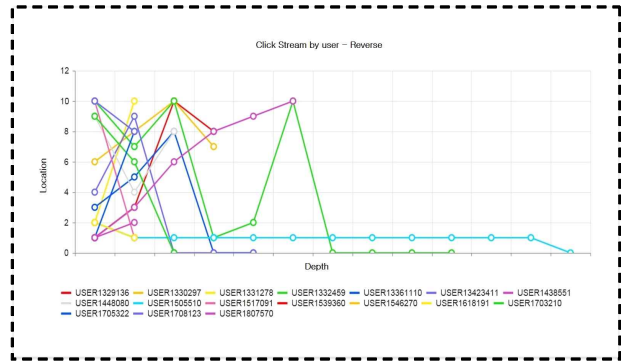


그림 14. 꺾은선그래프(역순)
Fig. 14. Line chart(Reverse)

VI. 결 론

네이버·다음·구글 등과 같이 검색엔진 서비스를 제공하는 인터넷 포털 서비스 업체들은 검색 알고리즘의 개선을 지속적으로 추구하고 있다. 이용자가 원하는 검색 결과를 제시하는 것은 서비스의 경쟁력과 직결되기 때문에 해당 서비스 업체들은 고유의 검색 알고리즘을 공개하고 있지는 않다. 이러한 비공개성으로 인해 검색 결과의 조작과 관련된 공정성에 대한 논쟁은 지속 증가하고 있다.

동 연구에서는 검색 결과의 정배열과 역배열 제시를 통해 검색 엔진을 이용하는 이용자의 검색 결과 탐색 행태를 실증한 결과 검색결과 배열 종류와 상관없이 약 60% 이용자가 상위에 노출되는 검색 결과를 우선 클릭하는 것으로 확인되었다.

검색 엔진의 검색 결과 조작 여부에 대해서는 직접적으로 증명하지 못하였다. 다만, 검색 결과의 정배열과 역배열 제시를 통해 검색 엔진을 이용하는 이용자의 검색 결과 탐색 행태를 실증한 결과 배열 종류와 상관없이 약 60% 이용자가 상위에 노출되는 검색 결과를 우선 클릭하는 것으로 확인되었다.

이와 같은 이용자의 검색 결과 탐색 행태는 다음과 같은 두 가지 측면에서 의의를 찾을 수 있다. 첫째, 일반적으로 검색 엔진에서 검색 결과와 동시에 제공되는 검색 결과 요약 내용과는 상관없이 이용자 대다수는 검색 결과 배치 순위에 우선 집중하는 것으로 확인되었다. 둘째, 검색 엔진의 검색 결과 조작 여부에 대해서는 직접적으로 증명하지 못하였다. 다만, 검색 서비스를 제공하는 인터넷 포털 서비스 업체에 유리한 또는 특정 3자에 유리한 검색 결과를 인위적으로 상단에 배치함으로써 검색 엔진의 중립성을 훼손시킬 수 있는 가능성은 확인하였다.

향후 이용자의 인구통계학적 특성과 이용자의 관심 분야별로 검색 행태를 연구한다면 검색 결과에 대한 탐색 행태를 보다 정교하게 분석할 수 있을 것으로 기대된다.

참고문헌

[1] KISA, 2016 Survey on the Internet Usage Summary Report,

2016. Available at: <https://isis.kisa.or.kr/board/?pageId=060100&bbsId=7&itemId=818&searchKey=&searchTxt=&pageIndex=1>

- [2] N. Elkin-Koren, "Let the Crawlers crawl: On virtual gatekeepers and the right to exclude indexing," *University of Dayton Law Review*, vol. 26, pp. 179-209, 2001.
- [3] S.-K. Cho and H.-Y. Lee, "A study on the antitrust regulation of Internet search engines," *Journal of Korean Competition Law*, vol. 31, no. 0, pp. 268-305, 2015.
- [4] D.-U. Park, B.-J. Jang, W.-S. Kim, D.-M. Im, and J.-K. Lee, "포털사이트운영자의 법적 책임에 관한 고찰," *IT Report World*, vol. 19, no. 12, pp.1-23, 2007.
- [5] M.-H. Ryu, J.-H. Kim and S.-C. Kim, "Search neutrality: Key issues and arguments," *Information Society & Media*, vol. 6, no. 3, pp. 85-101, 2015.
- [6] J.-Y. Lee, "Search bias issues on portal and effective search values: Focusing on keyword searches of 'Naver'," MS. Thesis, Department of Communications, Seoul National University, 2016.
- [7] "2017 인터넷 서비스 이용 행태 및 광고 효과 분석 보고서 요약본," DMC Report, 2017. Available at: <http://www.dmcreport.co.kr/content/ReportView.php?type=Consumer&id=12204&gid=8>.
- [8] J.-H. Oh and S.-G. Park, "The effects of search engine credibility and information ranking on search behavior," *Korean Journal of Journalism & Communication Studies*, vol. 53, no. 6, pp. 26-49, 2009.
- [9] E. van Couvering, "New media?: A political economy of search engines," 2004. Available at : <https://pdfs.semanticscholar.org/1efc/f37af04604f701f51dd36e8cd12c13188795.pdf>



조봉관(Bong-Kwan Cho)

1996년 : 동아대학교 농학과 학사
 2015년~ 현재 : 고려대학교 빅데이터
 응용 및 보안학과 (석사과정)

2006년~ 현재 : (주)은웨어 대표이사

※ 관심분야 : 빅데이터분석, SPARK, VDI, HADOOP, HCl
 등



김형중(Hyung-Joong Kim)

1978년 : 서울대학교 전기공학과 학사
 1986년 : 서울대학교 제어계측공학과
 (공학석사)
 1989년 : 서울대학교 제어계측공학과
 (공학박사)

1989년~2006년: 강원대학교 교수

2006년~ 현재 : 고려대학교 정보보호대학원 교수

관심분야 : 컴퓨터보안, 패턴인식, 가역정보은닉, 머신러닝,
 빅데이터분석 등