Journal of the Korea Industrial Information Systems Research Vol. 21 No.5, Oct. 2016 :73-83
http://dx.doi.org./10.9723/jksiis.2016.21.5.073 ISSN:1229-3741

포털사이트에서의 피검색빈도와 주식수익률

(Search Frequency in Internet Portal Site and the Expected Stock Returns)

반 주 일[1], 김 명 애[2], 전 용 호[3]*
(Ju-Il Ban, Myeong-Ae Kim, and Yong-Ho Cheon)

요 약 국내 1위 인터넷포털 사업자인 네이버는 사용자가 지정하는 키워드가 특정 기간 동안에 네이버에서 얼마나 자주 검색되었는지에 관한 피검색빈도자료를 제공한다. 본 연구는 네이버의 피검색빈도자료를 활용하여 기업명의 피검색빈도와 그 기업의 미래 주식수익률과의 관계에 대해 분석하였다. 그 결과는 다음과 같다. 첫째, 기업명의 피검색빈도는 극단적 수익률 및 거래회전율과 같은 기존의 투자자 관심(investor attention)변수와 중복되지 않는 새로운 투자자 관심변수이다. 둘째, 금주의 피검색빈도가 높은 기업일수록 그 다음 주의 주간수익률이 높다. 셋째, 피검색빈도가 높은 기업은 이후에도 수익률 반전현상이 관찰되지 않으므로, 피검색빈도는 해당 기업에 대한 본질적 정보를 포함하는 것으로 볼 수 있다. 넷째, 피검색빈도가 주식수익률에 미치는 영향은 시장 수준의 투자자 관심사건(market-wide attention grabbing events)이 발생한 이후 더욱 강하게 나타난다.

핵심주제어 : 포털사이트, 피검색빈도, 주식수익률, 투자자 관심, 투자자 행동

Abstract NAVER provides search frequency data of search terms via its DataLab service (http://datalab.naver.com/). Using this data, this paper examines the relation between the search frequency of firm's name and its future stock returns. Our results show that the search frequency of firm's name is a new investor attention measure, which is different from previously explored attention measures such as extreme returns, turnover, etc. Firms that go through higher search frequency this week tend to have higher returns in the next week. We do not find return reversal in the long run for the firms with higher search frequency. Furthermore, the extent to which search frequency affects stock returns becomes more pronounced following market-wide attention grabbing events. Our results indicate that search frequency incorporates information for future stock returns.

Key Words : portal site, search frequency, stock return, investor attention, investor behavior

1. 서 론

지금까지 연구된 많은 재무이론들은 정보가 매매를 통해 즉시 가격에 반영됨을 가정하고 있다. 이러한 가정에 있어서의 한 가지 전제는, 투자자들이 모든 종목에 걸쳐 사소한 정보도 간과하지 않는다는 것이다. 그러나 이는 투자자들의 관심의 범위 및 한 번에 처리할 수 있는 정보의 양이

* Corresponding AuthorrAuthor : cheon@inu.ac.kr
† Manuscript received July 5 2016 / revised Aug 21 2016 / accepted Aug 31 2016
1) 상명대학교 경영대학 글로벌경영학과, 제1저자
2) 건국대학교 국제비즈니스대학 경영경제학부, 제2저자
3) 인천대학교 경영대학 경영학부, 교신저자
4) 이 논문은 인천대학교 2015년도 자체연구비 지원에 의하여 연구되었습니다. 논문의 개선을 위해 유익한 조언을 해주신 익명의 세 심사위원님께 감사드립니다.

제한적이라는 점에서 비현실적일 수 있다. 예컨대 KOSPI시장에는 수 백개의 상장종목이 있으며, 투자자들은 모든 개별종목에 충분히 주의를 기울이기 어려울 것이다. 만약 각 종목마다 투자자의 관심(attention)을 끄는 정도에 차이가 있다면 관심을 끄는 종목 위주로 매매가 이루어짐으로써 종목간 주식수익률의 차이가 발생할 가능성이 있다.

본 연구는 KOSPI200 지수구성종목을 대상으로 개별 기업에 대한 투자자의 관심도와 그 기업의 미래의 주식수익률간의 관계를 살펴보고자 하였다. 투자자의 관심도를 측정하기 위한 방법으로 본 연구에서는 네이버에서 제공하는 피검색빈도자료를 활용하였다. 네이버는 사용자가 지정하는 키워드가 특정 기간 동안에 얼마나 네이버에서 자주 검색되었는지에 관한 검색빈도자료를 제공하는데, 특히 개별 기업명의 피검색빈도를 조사하면 그 회사에 대한 잠재적 투자자들의 관심의 정도를 추정할 수 있다[1].

특히 포털검색엔진에서의 피검색빈도가 새로운 투자자 관심변수로서 주목받는 이유는 이것이 투자자의 관심을 직접적으로 드러내는, 매우 드문 '현시적 변수(revealed measure)'이기 때문이다. 기존 연구에서 투자자 관심변수로서 도입된 많은 변수들, 예컨대 과거의 수익률, 거래량, 뉴스 주요기사, 광고비 지출비용 등은 엄밀히 말해 간접적인 투자자 관심변수로 볼 수 있다[2],[3]. 어느 기업이 많은 광고비를 집행했다고 해서 그 회사가 잠재적 투자자들의 관심을 끄는데 성공했다고 확실히 단정짓기 어렵기 때문이다. 반면 피검색빈도는 투자자들이 그 기업에 대한 관심을 능동적으로 드러낸 증거로 볼 수 있으므로, 이를 활용하면 투자자의 관심의 정도가 그 기업의 주식수익률에 미치는 영향을 보다 정확하게 살펴볼 수 있다는 장점이 있다.

본 연구에서는 구체적으로 다음과 같은 문제를 다루고자 하였다. 첫째, 기업명의 피검색빈도가 기존 연구에서 보고된 투자자 관심변수인 과거의 극단적인 수익률 또는 거래량과 중복되지 않는 독립적인 투자자 관심변수인지를 살펴보았다. 둘째, 금주의 피검색빈도와 그 다음 주의 해당 기업의 주식수익률 간의 상관관계를 살펴봄으로써, 투자자의 관심을 끄는 종목일수록 미래 수익률이 높아지는지를 검증하였다. 셋째, 피검색빈도에 의한 매매가 그 기업의 주가에 일시적인 가격압력으로 작용하는 것인지 또는 향후 주가에 관한 본질적 정보를 포함하고 있는지 살펴보았다. 넷째, 피검색빈도가 주식수익률에 미치는 영향이 시간에 따라 변화하는지를 검토하였다. 특히, 시장 차원에서 다수의 투자자들의 관심을 유발하는 사건이 발생하는 경우 피검색빈도의 주식수익률에 대한 영향력이 더욱 증가하는지의 여부를 검증하였다.

이후부터 본 논문의 구성은 다음과 같다. II절에서는 선행연구를 검토하고, III절에서는 본 연구의 가설을 제시한다. IV절에서는 본 연구에서 사용된 피검색빈도 자료 및 주식자료에 관하여 설명한다. V절에서는 분석결과를 논의하고, VI절에서 결론 및 시사점을 언급하고자 한다.

2. 선행연구

투자자 관심(investor attention)이 투자자의 행태 및 주식수익률에 영향을 미치는 근본적 원인은 사람의 인지능력 및 처리능력의 한계와 관련이 있다. Parshler and Johnston[4]은 사람의 두뇌가 마치 단일 프로세서를 탑재한 컴퓨터와 같아 한 번에 하나의 일 밖에는 처리하지 못한다고 주장하였다. 인간은 동시에 여러 정보에 집중할 수 없으므로, 주의를 기울여서 처리할 수 있는 작업의 수는 유한하다는 것이다. 따라서 주식시장에 상장된 수많은 종목 중에 투자자는 특별히 관심을 끄는 종목 또는 사건에 우선적으로 반응하게 된다. 예컨대 Barber and Odean[2]은 개인투자자들이 극단적인 수익률 또는 거래회전율을 보이는 종목에 주목하여 거래한다고 주장하였다. 특히 투자자들이 매수할 때는 수많은 종목 중에서 자유롭게 선택하여 매수하는 것이 가능하지만, 매도할 때는 자신이 보유한 종목만을 매도할 수 있다. 따라서 투자자의 주목을 끄는 사건이 발생할 경우, 투자자의 반응은 순매수로 나타나게 된다고 보고하였다. Yuan [5]는 다우존스 지수가 역사상 최고점에 도달하면 차익실현 및 포트폴리오 재조정을 위한 개인투자자의 매도세로

인해 그 다음날 지수가 하락한다는 사실을 발견하였다. Peng and Xiong[6]은 투자자들의 인지능력의 한계로 인해 그룹 단위의 투자행태(category-learning behavior)가 나타난다고 주장하였다. 이는 투자자들은 개별 종목단위의 이벤트보다 산업별 또는 시장 전체의 투자자 관심사건에 더 민감하게 반응한다는 것이다. 그리고 이러한 행태가 투자자들의 자기과신(overconfidence)과 결합되는 경우, 동일 그룹 안에 속한 주식들 간의 수익률의 동조화가 나타나게 됨을 이론적으로 증명하였다.

한편, 검색빈도와 관련한 해외 연구로 Da et al.[1]는 구글에서 주 단위의 피검색빈도 자료를 조사한 결과, 직전 주의 피검색빈도가 높은 기업일수록 이후 2주간 수익률이 높다는 사실을 발견하였다. 또 피검색빈도가 높은 기업의 IPO 첫날 수익률이 높고 장기적으로 낮은 성과를 보인다고 보고하였다. Ginsberg et al.[7]는 구글의 피검색빈도 자료로 인플루엔자의 급격한 확산을 1-2주 전에 예측할 수 있음을 주장하였다. 즉 질병과 관련된 각종 키워드들의 피검색빈도 자료는 질병의 전파가능성을 온라인상에서 사전적으로 예측 가능하게 하는 집단적 지성으로서의 역할을 하고 있다는 것이다.

투자자 관심에 관한 국내 연구로 이호, 김은정[8]의 연구는 코스피지수가 52주 고가를 돌파하는 사건을 투자자 관심유발사건으로 정의하고, 그 이후의 주식수익률을 살펴보았다. 그 결과, 52주 고가 돌파 이후 수익률 반전이 나타남으로써 52주 고가가 투자자들의 과소반응 정도를 나타내는 변수로서 해석될 수 있다고 주장하였다. 공옥례, 박대근[9]은 개인투자자들은 극단적인 거래량 또는 주식수익률을 보이는 종목을 순매수하는 경향이 있음을 발견하였다. 이에 대해 저자들은 Barber and Odean[1]의 주장과 마찬가지로, 개인투자자들이 주식을 매수할 때는 많은 종목 중에 자유롭게 선택할 수 있지만, 매도할 때는 자신들이 갖고 있는 종목에 한해서만 매도할 수 있기 때문으로 해석하였다. 강장구, 심명화[10]는 직전월에 일 최고수익률이 가장 높았던 종목의 다음달 월 수익률이 하락하는 현상이 있음을 발견하였다. 이러한 결과는, 복권처럼 극단적 수익률 분포를 갖는 특성을 갖는 종목에 대해 투자자들이 과대평가하고 있음을 의미한다. 특히 개인투자자들의 거래비중이 높은 종목일수록 이러한 현상이 두드러짐을 발견하였다.

한편, 인터넷 포털 및 정보 검색에 관한 최근 연구동향을 살펴보면 살펴보면, 이충권, 이홍희, 조미희[11]는 국내 포털사이트들간의 유사점과 차이점을 다차원척도법으로 측정함으로써 각 사이트들의 상대적인 포지셔닝을 연구하였으며, 이홍희, 이충권, 유창진[12]은 웹사이트에서의 정보배치의 형태에 따라 고객의 정보검색 패턴이 어떻게 변화하는지 살펴보았다. 또한 전서인, 박건우, 남광우, 류근호[13]는 질의어 패턴분석 기반의 검색어 추출 및 추천을 통해 사용자의 검색편의성을 제고하기 위한 시스템을 제안한 바 있다. 남달우, 박진우, 김민경, 조현, 김성희[14]는 인터넷 주식게시판에서의 집단적인 투자의견이 주식수익률과 유의한 양(+)의 상관관계를 가짐을 발견하였으며, 최근 장영재[15]는 웹상의 데이터로 미래를 예측하고자 하는 일련의 시도를 빅데이터의 관점에서 살펴보고, 그와 관련한 의사결정 프레임을 소개한 바 있다.

3. 가 설

본 연구에서는 구체적으로 다음과 같이 네 가지의 가설을 검증하고자 한다.

가설 1: 피검색빈도는 극단적 수익률 및 거래량과 차별화되는 새로운 투자자 관심변수이다.

먼저 기업명의 피검색빈도가 기존 문헌의 투자자 관심변수와 중복되지 않는 새로운 변수인지의 여부를 살펴본다. 만약 가설 I이 성립한다면, 피검색빈도는 극단적 수익률 및 거래량과 낮은 상관관계를 가질 것이다. 나아가 Da et al.[1]가 지적하였듯이, 피검색빈도가 다른 두 변수에 비해 더욱 근본적인 투자자 관심변수라면, 다른 두 변수를 시간적으로 선행(lead)할 것이다.

가설 2: 금주의 피검색빈도가 높은 종목일수록

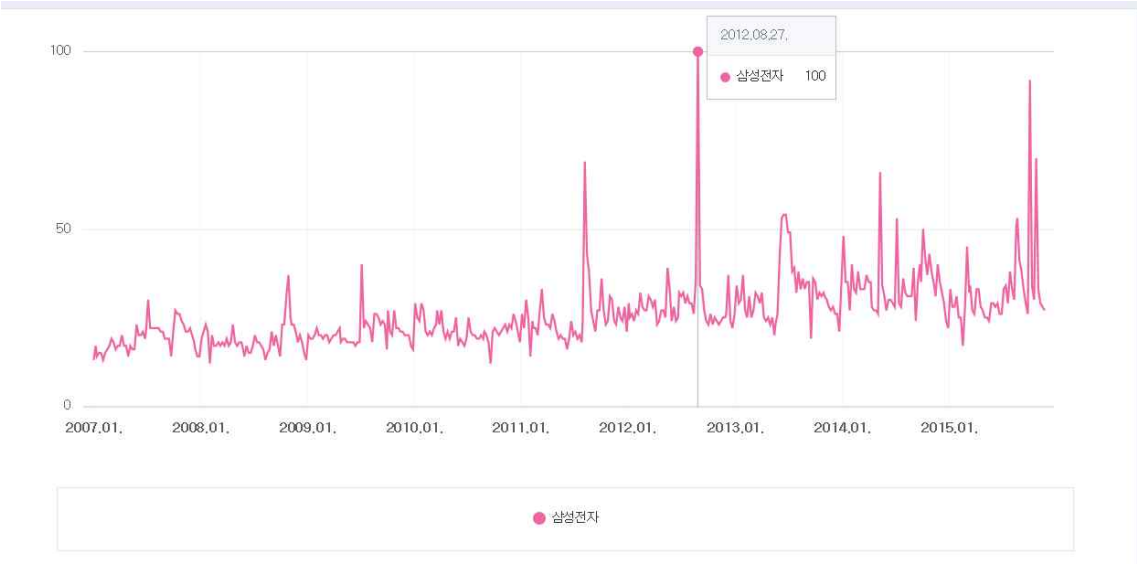

Fig. 1 Search frequency data for the case of "삼성전자"

다음 주의 수익률이 높을 것이다.

Barber and Odean[2]은 투자자의 주목을 받는 종목들은 투자자들의 순매수 성향 때문에 양(+)의 주식수익률을 나타낸다고 주장한 바 있다. 따라서 피검색빈도가 높을수록 다음 주의 주식가격이 오를 것으로 예상할 수 있다.

가설 3: 피검색빈도에 의한 매매가 향후 주가에 대한 정보를 포함하고 있다면 충분히 긴 시간이 지나도 수익률에 반전 현상(return reversal)이 관찰되지 않을 것이다.

만약 피검색빈도에 기인한 매매(순매수)가 단순히 일시적인 가격압력으로 작용하는 것이라면, 주가가 본질가치로 회귀하는 과정에서 수익률의 반전 현상을 관찰할 수 있게 된다. 반대로, 피검색빈도에 의한 매매가 미래 주가에 대한 정보를 포함하는 과정이라면 그와 같은 수익률의 반전 현상은 나타나지 않을 것이다[16-18].

가설 4: 피검색빈도가 주식수익률에 미치는 영향은 시장 차원의 관심사건이 발생한 이후 더욱 증가할 것이다.

Yuan[5], Peng and Xiong[6]에 의하면 극단적인 수익률 변동 및 거래량의 변동과 같은 시장 전체의 관심사건은 잠재적 투자자들의 투자심리를 자극함으로써 개별 종목의 주식수익률에 영향을 미칠 수 있다. 다만 인지능력의 한계로 인해 투자자들은 자신의 관심을 끄는 일부 종목들을 위주로 거래하게 되며, 이 때문에 피검색빈도가 높은 종목일수록 투자자들의 순매수가 집중되면서 주식수익률이 더욱 증가할 것으로 예상된다.

4. 자 료

본 연구에서는 네이버에서 제공하는 피검색빈도 자료를 활용하였다. Fig. 1에서와 같이, 네이버 데이터랩 사이트(http://datalab.naver.com)에서 원하는 주제어 및 검색기간을 입력하면 해당 주제어의 검색빈도자료를 주 단위의 그래프로 나타내어준다. 예컨대 삼성전자의 경우, 2007년 1월부터 2015년 11월까지의 기간 중 '삼성전자'라는 단어의 피검색빈도가 가장 높았던 주는 2012년8월21일-8월27일까지이다. 네이버는 이 주의 피검색빈도를 100으로 가정하고, 다른 기간동안의 피검색빈도를 상대적 비율로 환산하여 보여준다. 본 연구에서는 매년 1월 1일을 기준으로 KOSPI200 지수구성종목을 표본종목으로 선택하고, 2007년 1월부터 2015년 11월까지의 기간동안

기업명의 주단위 피검색빈도 자료를 수작업으로 입수하여 분석하였다. 또한 시가총액, 장부가대시장가(B/M) 비율, 거래회전율, 수익률 등의 거래자료는 DataguidePro의 자료를 사용하였다.

5. 분석결과

먼저, 가설 I을 검증하기 위해 피검색빈도와 기존의 투자자 관심변수와의 상관관계를 살펴보고자 한다.

Table 1 Correlation between search frequency (AT), return, absolute value of return, turnover

	AT	RET	ABS_ RET	TURN OVER
AT	1.000			
RET	0.065	1.000		
ABS_ RET	0.202	0.176	1.000	
TURN OVER	0.437	0.138	0.400	1.000

Table 1은 본 연구에서 사용된 주 단위의 피검색빈도 자료 및 수익률, 수익률의 절대값, 회전율간의 상관계수를 보여준다. AT(attention을 의미)는 주간 피검색빈도, RET은 주간 수익률, ABS_RET은 주간수익률의 절대값이며, TURNOVER는 주간 거래량회전율이다. 개별 종목의 시계열 자료로부터 네 변수간 상관계수를 구한 후, 전체 종목에 걸친 상관계수들의 평균값을 보고하였다. AT와 다른 변수간 상관계수를 살펴보면, AT와 TURNOVER의 경우가 0.374로 가장 크고, RET 및 ABS_RET과의 상관계수는 각각 0.06 및 0.20 내외로 비교적 작은 수치임을 알 수 있다. 따라서 피검색빈도 변수는 기존의 투자자 관심변수와 양(+)의 상관관계가 있으나, 그 정도는 비교적 제한적이다.

피검색빈도 변수와 기존의 투자자 관심변수간의 관계를 좀더 자세히 살펴보기 위해 LOG_AT, ABS_RET, LOG_TURNOVER간의 VAR(Vector AutoRegression)을 수행하였다. Table 2는 총 261개 종목마다 VAR분석을 실행하고, 추정된 회귀계수들의 평균값과 t-값의 분포를 보여준다. 종속변수가 ABS_RET(t)이고 설명변수가 LOG_AT(t-1)인 경우를 살펴보면, LOG_AT(t-1)의 회귀계수는 73개의 종목에서 유의한 양(+)의 값을 나타내고, 25개의 종목에서 유의한 음(-)의 값을 보인다. 따라서 t-1주에 피검색빈도가 높은 종목일수록 t주의 수익률의 절대값도 커지는 경향이 있다고 볼 수 있다. 또 종속변수가 LOG_TURNOVER(t)인 경우도 마찬가지로, LOG_AT(t-1)의 회귀계수는 132개의 종목

Table 2 Vector AutoRegression (VAR) of investor attention measures

Dependent Variables	Explanatory Variables	Estimate (average)	# t-value > 1.96	# t-value [-1.96, 1.96]	# t-value < -1.96
ABS_RET(t)	ABS_RET(t-1)	0.112	156	103	2
	LOG_AT(t-1)	0.348	73	163	25
	LOG_ TURNOVER(t-1)	18.978	97	159	5
LOG_AT(t)	ABS_RET(t-1)	0.002	58	196	7
	LOG_AT(t-1)	0.768	261	0	0
	LOG_ TURNOVER(t-1)	-0.180	46	136	79
LOG_ TURNOVER(t)	ABS_RET(t-1)	0.000	75	172	14
	LOG_AT(t-1)	0.005	132	111	18
	LOG_ TURNOVER(t-1)	0.515	257	4	0

에서 유의한 양(+)의 값을 가지며, 불과 18개의 종목에서 유의한 음(-)의 값을 갖는다. 이로 미루어볼 때, t-1주에 피검색빈도가 높은 종목은 t주의 거래량 회전율도 높아진다고 볼 수 있다. 반면 LOG_AT(t)가 종속변수인 경우를 살펴보면, ABS_RET(t-1)의 회귀계수는 거의 대부분의 종목인 196개 종목에서 유의하지 않고, LOG_TURNOVER(t-1)의 회귀계수는 46개 종목에서 양(+)의 값, 70개 종목에서 음(-)의 값을 가짐으로서 그 방향성이 뚜렷하지 않다. 따라서 피검색빈도 변수(AT)는 기존 논문에서 보고된 다른 투자자 관심변수를 시간적으로 선행하는, 보다 근본적인 투자자 관심변수로 해석할 수 있다. 결국 Table 1과 2의 결과로부터 피검색빈도가 기존에 알려진 투자자 관심변수와 중복되지 않는 새로운 투자자 관심변수라는 가설 1이 지지된다고 볼 수 있다.

과거의 피검색빈도와 미래의 주식수익률은 어떤 상관관계를 갖는가? 가설 2에 의하면, 금주의 피검색빈도가 높은 종목일수록 다음 주의 주식수익률이 높아지게 된다. 이를 살펴보기 위해 피검색빈도를 기준으로 한 포트폴리오 수준의 분석을 실행하였다. 먼저, Da et al.[1]의 방법을 따라 각 종목별로 금주의 피검색빈도에서 직전 8주간의 피검색빈도의 중간값(Med)을 차감함으로써 비정상(abnormal) 피검색빈도 변수인 $AAT_{i,t}$를 정의한다:

$$AAT_{i,t} = \log(AT_{i,t}) - \log[Med(AT_{i,t-1}, AT_{i,t-2}, \ldots, AT_{i,t-8})]$$

여기서 i는 종목, t는 시간(week)을 의미한다. 이 정의에 의하면, AAT는 최근의 평균적인 피검색빈도에 비해 금주의 피검색빈도에 얼마만큼 변화가 생겼는지를 측정하는 변수이다. 매 주 AAT의 크기 순으로 전체 종목을 10개 포트폴리오로 나누고, 그 다음 주의 각 포트폴리오의 수익률을 구하였다.

Table 3은 이와 같이 계산된 포트폴리오 수익률의 샘플기간 동안의 평균을 나타낸다. 이번 주의 피검색빈도(AAT)가 높은 종목들로 구성된 포트폴리오일수록 다음 주 Raw Return이 더욱 큰 양(+)의 값을 보이는 경향이 있다. 나아가 피검색빈도가 높은 포트폴리오를 매수하고, 낮은 포트폴리오를 매도하여 구성한 무비용(zero-investment) 포트폴리오(HIGH-LOW)의 주간수익률은 0.254%이고 이는 통계적으로 유의하다. 이 수치는 1년 기준으로 환산할 때 약 14%에 해당하는 수익률로서, 피검색빈도가 미래 수익률을 예측함에 있어 상당한 경제적 의미를 가짐을 뜻한다. 체계적 위험을 통제하기 위해 Fama-French의 3요인 모형을 사용하여 알파를 추정하여도 거의 같은 결과를 나타낸다[19]. 이와 같은 결과는 투자자의 주의를 끄는 종목에 대한 순매수가 발생한다는 Barber and Odean[2]의 결과가 국내 주식시장에서도 성립함을 의미한다.

Table 3 Returns on the portfolio based on AAT

AAT_RANK	Raw Return	t-value	Fama-French 3F alpha	t-value
LOW	0.155	(0.96)	0.043	(0.47)
2	0.301	(1.96)	0.182	(2.42)
3	0.226	(1.46)	0.117	(1.45)
4	0.249	(1.62)	0.135	(2.02)
5	0.298	(2.01)	0.190	(2.55)
6	0.294	(1.94)	0.184	(2.37)
7	0.392	(2.44)	0.283	(3.59)
8	0.341	(2.16)	0.225	(3.37)
9	0.373	(2.24)	0.255	(2.97)
HIGH	0.409	(2.46)	0.298	(2.88)
HIGH-LOW	0.254	(2.42)	0.256	(2.47)

Table 4는 개별 종목 차원에서 피검색빈도의 수익률 예측력이 있는지 살펴보기 위한 Fama-Macbeth 회귀분석 결과이다[20]. 구체적으로, 다음 모형에 근거한 횡단면 회귀분석을 매주 실시하고, 얻어진 계수값의 시계열 평균값 및 t-값(괄호 안)을 보고하였다.

$$R_{i,t+1} = \alpha_t + \beta_1 AAT_{i,t} + \beta_2 LOG_TURNOVER_{i,t} + \beta_3 ABS_RET_{i,t} + \beta_4 LOG_MV_{i,t} + \beta_5 BM_{i,t} + \epsilon_{i,t}$$

$LOG_TURNOVER_{i,t}$와 $LOG_MV_{i,t}$는 각각 종

목 *i*의 *t*주의 거래량회전율과 시가총액에 로그를 취한 값이며, $BM_{i,t}$은 장부가대 시장가 비율을 의미한다. Table 4의 결과를 살펴보면, 모형 I에서 AAT의 회귀계수는 0.173이고 이는 10% 유의수준에서 유의하다. 모형 II에서 기업특성변수인 기업규모(LOG_MV) 및 장부가대 시장가비율(B/M)을 통제하하면, AAT의 회귀계수는 0.210이 되고, t-값도 2.21로 더욱 유의한 양(+)의 값을 가진다. 모형 III, IV에서는 기존 문헌에서의 투자자 관심변수인 회전율(LOG_TURNOVER) 및 수익률의 절대값(ABS_RET) 역시 그 회귀계수의 t-값이 각각 2.21과 2.17로 5% 유의수준에서 유의함을 보여준다. 그렇다면 새로운 투자자 관심변수인 AAT와 기존의 투자자 관심변수들 중 어느 것이 기업들의 미래 수익률을 설명하는데 있어 더 유용한 변수일까? 이를 살펴보기 위해 모형 V에서 AAT와 회전율(LOG_TURNOVER) 및 수익률의 절대값(ABS_RET)을 모두 설명변수로 채택하고, 기업규모와 부채비율까지 통제한 후 회귀분석을 실시하였다. 그 결과, 회전율 및 수익률의 절대값을 통제한 후에도 AAT의 회귀계수는 0.184이고 t-값이 2.23으로 여전히 유의한 양(+)의 값을 갖는 것으로 나타났다. 이는 종목 수준에서 금주의 피검색빈도와 다음 주 수익률 간에 양(+)의 상관관계가 있으며, 이러한 상관관계는 기존의 투자자 관심변수 뿐만 아니라 기업규모, 부채비율과 같은 기업별 특성을 통제한 후에도 강건하게 성립함을 의미한다. 결국 Table 3과 4의 결과를 종합하면, 금주의 피검색빈도가 높은 종목일수록 그 다음 주의 주식수익률이 높아진다는 가설 2가 지지된다고 할 수 있다.

피검색빈도가 높은 종목의 다음 주 가격상승은 일시적 가격압력 때문이거나, 혹은 피검색빈도가 높다는 사실이 해당 기업에 대한 긍정적인 정보를 포함하고 있기 때문일 수 있다. 만약 높은 피검색빈도 이후의 가격상승이 본질가치와는 무관하게 매수세가 집중되는 데 따른 일시적인 가격압력 때문이라면, 장기적으로 주가가 본질가치로 회귀하는 과정에서 수익률의 반전(return reversal)이 일어날 것이다. 반대로 피검색빈도에 의한 매매가 정보를 주가에 반영하는 과정이라면 수익률 반전 현상을 관찰할 수 없을 것으로 예상

Table 4 Predictability of AAT on the next week returns: Fama-Macbeth cross-sectional regression results

	Regression Model				
	I	II	III	IV	V
AAT	0.173	0.210			0.184
	(1.66)	(2.21)			(2.23)
LOG_TURNOVER			0.210		0.121
			(2.21)		(0.15)
ABS_RET				0.023	0.025
				(2.17)	(2.70)
LOG_MV		-0.062	1.140	-0.052	-0.054
		(-2.62)	(1.31)	(-2.14)	(-2.36)
B/M		0.068	0.025	0.073	0.076
		(2.11)	(2.70)	(2.43)	(2.40)

된다. 두 가설 중 어느 가설이 맞는지 살펴보기 위해 Table 5에서는 미래의 1주일 수익률 뿐만 아니라 2주일, [3주일-5주일], [6주일-10주일], [11주일-20주일]의 수익률에 대해서도 AAT의 회귀계수가 유의한지 검증하였다.

분석결과, AAT는 미래 1주일의 수익률에 대해서는 회귀계수가 0.184이고 t-값이 2.23으로서 유의한 양(+)의 예측력을 보이지만, 그 이후 모든 구간의 수익률에 대해 t-값이 유의하지 않은 것으로 나타났다. 다시 말해 피검색빈도가 높은 기업일수록 다음 주에 높은 수익률을 보이지만, 그 이후 20주까지 수익률에 반전현상이 나타나지 않는다. 이는 피검색빈도에 의한 매매가 해당 종목에 대한 일시적인 가격압력으로 작용하는 것이 아니라, 그 기업의 본질적 정보를 가격에 반영하는 과정임을 의미한다. 또 피검색빈도의 수익률 예측력은 1주일 이상 지속되지 않으므로, 피검색빈도가 포함하는 정보는 1주일 이내에 주가에 모두 반영되는 것으로 볼 수 있다. 이는 피검색빈도에 의한 매매가 향후 주가에 대한 정보를 포함하고 있다면 충분히 긴 시간이 지나도 수익률에 반전 현상이 관찰되지 않을 것이라는 가설 3을 지지하는 결과로 해석된다.

Table 5 Predictability of AAT on longer-period (up to 20 week) returns: Fama-Macbeth cross-sectional regression results

	WEEK 1	WEEK 2	WEEK 3-5	WEEK 6-10	WEEK 11-20
AAT	0.184	0.045	-0.032	-0.267	0.494
	(2.23)	(0.52)	(-0.14)	(-0.73)	(1.09)
LOG_ TURN OVER	0.121	-0.280	-2.931	-1.372	-20.165
	(0.15)	(-0.37)	(-1.36)	(-0.35)	(-4.58)
ABS_ RET	0.025	0.003	0.024	0.011	0.019
	(2.70)	(0.39)	(1.42)	(0.46)	(0.60)
LOG_ MV	-0.054	-0.067	-0.228	-0.395	-0.857
	(-2.36)	(-2.88)	(-3.36)	(-3.62)	(-4.38)
B/M	0.076	0.045	0.085	0.088	-0.132
	(2.40)	(1.41)	(1.00)	(0.66)	(-0.69)

이제까지 피검색빈도가 주식수익률의 횡단면에 미치는 영향을 살펴보았다. 본 연구에서는 피검색빈도가 주식수익률에 미치는 영향이 시장 차원의 관심사건이 발생한 이후 더욱 증가하는지의 여부를 추가적으로 살펴보고자 한다(가설 4).

Yuan[5], Peng and Xiong[6] 등은 시장 전체의 관심사건이 개별 종목의 주식수익률에 영향을 미칠 수 있음을 보고한 바 있다. 이 연구들에 따르면, 시장수익률의 대폭적인 상승 또는 하락과 같은 전체시장 차원의 주요 사건이 발생하면 투자자들의 주식시장에 대한 관심도가 일제히 증가하며 투자자들의 투자심리 또한 자극받게 된다. 이 때 투자자들은 한정된 인지능력으로 인해 특별히 자신의 관심을 끄는 종목을 위주로 거래하게 됨으로써 종목간 수익률에 차이가 더욱 커진다는 것이다.

이와 같은 주장을 본 연구의 피검색빈도와 연관지어 보면, 시장 차원의 관심사건 발생 시 더욱 많은 잠재적 투자자들이 자신의 관심종목을 포털사이트에서 검색하고 그 정보에 기반하여 해당 종목을 매매하게 될 것이다. 이에 따라 피검색빈도가 높은 종목과 낮은 종목간 수익률 격차가 더욱 확대될 것으로 예상할 수 있다.

이러한 가설을 검증하기 위해 다음과 같은 시계열 회귀분석을 실시하였다:

$$(High-Low)_{t+1} = \alpha + \beta_1 ABS_MRET_t + \beta_2 LOG_MTURNOVER_t + \beta_3 W52_dummy_t + \beta_4 CRISIS_dummy_t$$

종속변수인 High-Low는 앞의 Table 3에서와 같이 이번 주 피검색빈도가 높은 종목들을 매수하고, 낮은 종목들을 매도하여 구성한 무비용 포트폴리오의 그 다음 주 수익률이다. 설명변수인 시장 차원의 관심유발 사건과 관련된 변수로는 기존 연구에서 사용된 극단적 시장수익률 및 시장 전체 거래회전율, 그리고 직전 52주 지수고점의 돌파여부를 사용하였다. 또한 최근 글로벌 금융위기 기간(2007~2009)도 시장 차원의 관심사건으로 고려하였다. 동 기간 동안에는 대부분의 종목에 걸쳐 주식가격이 급격히 변동하였고, 이에 대한 뉴스가 자주 보도됨으로써 정상적인 시기에 비해 투자자들의 주식시장에 대한 관심도가 상대적으로 더 높았을 것으로 판단되기 때문이다. 구체적으로 ABS_MRET은 이번 주 시장수익률의 절대값이며, LOG_MTURNOVER는 거래대금을 기준으로 측정한 시장 전체의 거래회전율이다. W52_dummy는 이번 주 KOSPI지수가 직전 52주 KOSPI 지수고점을 돌파하였으면 1, 그렇지 않으면 0의 값을 갖는 더미변수이다. 마지막으로 CRISIS는 금융위기 기간 여부를 나타내는 더미변수로서, 2007년~2009년은 1, 그 이후의 기간은 0의 값을 갖는다.

Table 6은 회귀분석의 결과를 나타낸다. 모형 I-IV는 개별 설명변수들만을 사용한 단일변수 회귀분석이고, 모형 V는 모든 변수들을 한꺼번에 포함시킨 다변수 회귀분석이다.

결과를 살펴보면, 시장수익률의 절대값(ABS_MRET)의 회귀계수는 모형 I과 V모두에서 t-값이 각각 2.73과 2.75로서 매우 유의한 양(+)의 값을 나타낸다. 이는 금주의 시장수익률에 큰 변화가 있을 때, 피검색빈도가 높은 종목일수록 투자자들이 순매수 쪽으로 치우침으로써 그 다음 주의 수익률이 높아진다는 것을 의미한다. 시장 전체의 거래회전율(LOG_MTURNOVER)는

Table 6 Market-wide attention and returns on the long-short strategy based on AAT

	Regression Model				
	I	II	III	IV	V
ABS_ MRET	0.095				0.095
	(2.73)				(2.75)
LOG_ MTURN OVER		0.580			0.393
		(1.24)			(1.36)
52W_ dummy			0.479		0.385
			(1.68)		(1.70)
CRISIS_ dummy				0.449	0.442
				(1.97)	(1.98)

모형 II와 V에서 예상대로 양(+)의 값을 가지지만 통계적 유의성이 낮은데, 이는 투자자들이 시장의 거래회전율을 주요 관심사건으로 인식하는 정도가 덜하기 때문일 수 있다. 직전 52주 고점 돌파여부(52W_dummy)는 모형 III과 V에서 양(+)의 계수값을 가지며 t-값이 각각 1.68과 1.70으로 10% 수준에서 다소간의 유의성을 나타낸다. 그리고 금융위기 기간을 나타내는 변수(CRISIS_dummy) 또한 모형 IV와 V에서 양(+)의 값을 나타내며, t-값이 1.97과 1.98로서 5% 수준에서 유의함을 알 수 있다.

요약하면, 피검색빈도가 주식수익률에 미치는 영향은 그것이 어느 시점이냐에 따라 달라진다. 특히, Table 6의 결과로부터 시장 수준의 관심사건이 발생할 경우 피검색빈도가 다음 주 수익률에 미치는 영향이 더욱 증가한다는 내용의 가설 4가 성립함을 확인할 수 있다.

6. 결 론

본 연구는 포털사이트에서 기업명의 피검색빈도와 그 기업의 미래 주식수익률간의 관계를 분석하였다. 피검색빈도는 지금까지 거의 연구되지 않은 새로운 투자자 관심(investor attention)변수로서, 극단적 수익률 또는 거래량과 같은 기존의 간접적인 투자자 관심변수와는 달리, 투자자의 관심도를 직접적으로 측정할 수 있다는 장점을 갖는다. 이를 활용하면 투자자의 관심도가 그 기업의 주식수익률에 미치는 영향을 보다 정확하게 살펴볼 수 있다.

이 논문의 주요 결과는 다음과 같다.

첫째, 기업명의 피검색빈도는 기존에 잘 알려진 투자자 관심변수인 극단적 수익률 및 거래회전율과 중복되지 않는 새로운 투자자 관심변수이다. 기업명의 피검색빈도는 극단적 수익률 및 거래회전율과 낮은 상관관계를 보이며, 두 관심변수를 시간적으로 선도(lead)하는 것으로 나타난다. 이는 피검색빈도가 극단적 수익률 및 거래회전율보다 더욱 근본적인 투자자 관심변수임을 의미한다.

둘째, 금주의 피검색빈도는 그 다음 주의 수익률과 양(+)의 상관관계를 갖는다. 즉, 금주에 기업명이 많이 검색된 기업일수록 그 다음 주의 수익률이 높게 나타난다. 특히, 다음 주 수익률에 영향을 줄 수 있는 여러 통제변수들을 통제한 후 Fama-Macbeth 횡단면 회귀분석을 실시한 결과, 피검색빈도의 회귀계수는 다음 주 수익률에 대해 여전히 유의한 양(+)의 설명력을 갖는 것으로 나타난다.

셋째, 피검색빈도가 높은 기업은 그 다음 주 이후 20주까지 수익률에 반전현상이 나타나지 않는다. 이는 피검색빈도에 의한 매매가 해당 종목에 대한 일시적인 가격압력으로 작용하는 것이 아니라, 그 기업의 본질적 정보를 가격에 반영하는 과정임을 의미한다. 또한 피검색빈도의 수익률 예측력은 1주일 이상 지속되지 않는 것으로 나타나, 피검색빈도가 포함하는 정보는 1주일 이내에 주가에 모두 반영되는 것으로 볼 수 있다.

넷째, 피검색빈도가 주식수익률에 미치는 영향력은 시장 전체의 관심사건이 발생하였을 때 더욱 증가한다. 구체적으로 시장수익률의 극단적인 변화, 직전 52주 KOSPI지수고점의 돌파, 글로벌 금융위기 등과 같은 시장 차원의 관심유발사건이 발생하였을 때 피검색빈도가 주식수익률에 미치는 영향이 커지는 것으로 나타났다.

본 연구는 다음과 같은 측면에서 기존의 문헌

과 차별성을 갖는다.

첫째, 최근 주목받고 있는 투자자 관심변수인 피검색빈도가 주식수익률에 미치는 영향을 국내 주식시장을 대상으로 분석한 최초의 연구이다. 투자자의 관심과 관련된 기존 국내연구는 과거의 극단적 수익률 또는 거래량이 개별 종목의 수익률에 미치는 영향을 분석하거나[9], KOSPI지수가 과거지수 대비 고점을 돌파하는 사건 이후의 수익률에 관한 연구가 보고되어 있다[8]. 그러나, 포털사이트의 피검색빈도가 주식시장에 미치는 영향은 아직까지 거의 연구되지 않은 분야이다.

둘째, 기존 연구인 Da et al.[1]이 자료의 한계로 인해 약 4년간의 단기자료를 사용한 반면, 본 연구는 그 두 배인 약 8년간의 비교적 장기간 자료를 활용하여 분석하였다. 따라서 본 연구의 결과는 자료선택의 편의(bias)로부터 상대적으로 자유로우므로 보다 높은 신뢰성을 가질 수 있다.

셋째, Da et al.[1]에서 피검색빈도가 주식수익률의 횡단면에 미치는 영향에 초점을 두고 있음에 비해 본 연구는 피검색빈도가 주식수익률의 횡단면에 미치는 영향의 정도가 시장 차원의 관심사건 발생과 관련이 있는지 추가적으로 검증하였다.

피검색빈도가 주식시장에 미치는 영향은 아직 충분히 연구되지 않은 새로운 분야로서 다양한 후속연구가 기대된다. Da et al.[1]에서 언급되었듯이, 피검색빈도는 개인투자자의 거래비중이 높은 종목에서 더욱 영향력이 클 것으로 짐작된다. 피검색빈도 자료에 근거하여 이러한 종목들의 미래수익률 뿐만 아니라 유동성의 감소 또는 변동성의 증가 위험을 사전적으로 예측할 수 있는지의 문제도 향후 흥미있는 연구과제가 될 것이다.

References

[1] Da, Z., Engelberg, J., and Gao, P., “In Search of Attention”, Journal of Finance, Vol. 66, pp.1461-1499, 2012

[2] Barber, B.M., and Odean, T., “All that Glitters: The Effect of Attention and News on the Buying Behavior of Individual and Institutional Investors”, Review of Financial Studies, Vol. 21, pp.715-788, 2008

[3] Chemmanur, Thomas, and Yan. A., “Advertising, Attention, and Stock Returns”, Working Paper, Boston College and Fordham University

[4] Pashler, H. and Johnston, J.C., “Attentional limitations in Dual-task Performance” In: Pashler, H. (Ed.), Attention, Psychology Press, pp.155-189, 1998

[5] Yuan, Y., “Market-wide Attention, Trading, and Stock Returns”, Journal of Financial Economics, Vol. 116, pp.548-564, 2015

[6] Peng, L. and Xiong, W., “Investor Attention, Overconfidence and Category learning”, Journal of Financial Economics, Vol. 80, pp.563-602, 2006

[7] Ginsberg, Jeremy, Mohebbi, Patel, Brammer, Smolinski, and Brilliant, L., “Detecting Influenza Epidemics using Search Engine Query Data”, Nature, Vol. 457, pp.1012-1014, 2009

[8] H. Lee, and E. J. Kim, “The 52-week high of Stock Price and Psychological Anchors in the Korean stock market”, Journal of Business Education, Vol. 28, No. 5, pp.151-171, 2013

[9] O. R. Kong, and D. K. Park, “The Impact of Attention Effect on the Buying Behavior of Investors in the Korean Stock Market”, Korean Journal of Financial Engineering, Vol. 12, No. 3, pp.75-98, 2013

[10] J. K. Kang, and M. H. Sim, “Lottery-like Stocks and the Cross-section of Expected Stock Returns in the Korean Stock Market”, Asian Review of Financial Research, Vol. 27, No.2, pp.297-332, 2014

[11] C. K. Lee, H. H. Lee, and M. H. Jo, “A Study of Internet Portal Sites Positioning using Multi-dimensional Scaling”, Journal of Korea Industry Information Systems Research, Vol. 18, No. 6, pp.103-112, 2013

[12] H. H. Lee, C. K. Lee, and S. J. Yoo, "Human Search Patterns on Product Comparison Service", Journal of Korea Industry Information Systems Research, Vol. 14, No. 3, pp.98-105, 2009
[13] S. I. Jeon, G. W. Park, K. W. Nam, and K. H. Ryu, "Pattern Analysis-based Query Expansion for Enhancing Search Convenience", Journal of Korea Industry Information Systems Research, Vol. 17, No. 2, pp.65-72, 2012
[14] D. W. Nam, J. W. Park, M. K. Kim, H. Cho, S. H. Kim, "A Study About Correlation Between Collective Intelligence on the Internet Stock Message Board and Stock Market", The Journal of Internet Electronic Commerce Research, Vol.12, No.2, pp.149-164, 2012
[15] Y. J. Jang, "Big data, Business Analytics, and IoT: The Opportunities and Challenges for Business", Journal of Information Systems, Vol.24, No.4, pp.139-152, 2015
[16] Sias, R., "Institutional Herding", Review of Financial Studies, Vol. 17, pp.165-206, 2004
[17] Lakonishok, J., Shleifer, A., and Vishny, R.W., "The Impact of Institutional Trading on Stock Prices", Journal of Financial Economics, Vol. 32, pp.23-43, 1992
[18] Nofsinger, J., and Sias, R.W., "Herding and Feedback Trading by Institutional and Individual Investors", Journal of Finance, Vol. 54, pp.2263-2295, 1999
[19] Fama, E. and French, K., "Common risk Factors in the Returns on Stocks and Bonds", Journal of Financial Economics, Vol. 33, pp.3-56, 1993
[20] Fama, E. and Macbeth, J.D., "Risk return and Equilibrium: Empirical tests", Journal of Political Economy, Vol. 81, pp.607-636, 1973

반 주 일 (Ju-Il Ban)

- 정회원
- 서울대학교 공과대학 지구환경시스템공학부 학사
- 서울대학교 경영대학 경영학과 석사
- 서울대학교 경영대학 경영학과 박사
- 상명대학교 경영대학 글로벌경영학과 조교수
- 관심분야: 펀드산업, 투자론

김 명 애 (Meong-Ae Kim)

- 서울대학교 경영대학 경영학과 학사
- State University of New York at Buffalo, MBA
- 서울대학교 경영대학 경영학과 박사
- 건국대학교 국제비즈니스대학 경영경제학부 조교수
- 관심분야: 기업재무, 자본시장 제도

전 용 호 (Yong-Ho Cheon)

- 정회원
- 서울대학교 공과대학 재료공학부 학사
- 서울대학교 경영대학 경영학과 석사
- 서울대학교 경영대학 경영학과 박사
- 인천대학교 경영대학 경영학부 조교수
- 관심분야: 투자론, 행태재무학