

# 한국 포털 사이트 검색강도가 주가 동조성 및 위험에 미치는 영향

## The Effect of Portal Search Intensity on Stock Price Synchronicity and Risk: Evidence from Korea

김민수(Min-Su Kim)\*, 허몽하(Xu Mengxia)\*\*, 권혁준(Hyuk-Jun Kwon)\*\*\*

### 초 록

최근의 연구들에서는 투자자들의 관심이나 감정이 주식 거래행태와 주가 변동에 미치는 영향에 대한 분석들이 증가하고 있다. 본 연구에서는 투자자들의 관심과 감정을 측정하기 위해 한국의 네이버 검색지수를 이용하여, 포털 검색량과 검색의 변동성이 주가동조성 및 총위험, 체계적 위험에 미치는 영향을 분석하였다. 먼저 평균적인 검색량이 증가할수록 주가동조성은 증가하는 반면, 검색의 변동성은 주가동조성을 감소시키는 것을 관찰하였다. 다음으로 평균 검색량과 검색의 변동성은 모두 주식의 총위험과 체계적 위험을 증가시키는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 주가를 변동시키는 사건이 발생할 경우에만 개인투자자들의 검색이 증가하기 때문인 것으로 해석된다. 이러한 결과는 포트폴리오 분석, 고정효과 회귀분석 및 동적 패널 모형에서 일관되게 관찰된다.

### ABSTRACT

Recent Studies emphasize the effect of investors attention, recognition and sentiment on the trading behavior of retail investors and stock price variation. In this study, we use Naver Trend to measure investors'attention and investigate the relation between investor attention and price synchronicity, total risk and systematic risk of stocks. Using various research methodologies such as portfolio analysis, fixed effect regression and dynamic panel analysis, we find consistent results. First, stock price synchronicity is increased with lager average search volume, but with less search variability. Second, both average search volume and its variability are positively related to total risk and beta of stocks. These results can be interpreted that search volume sharply increases only when stock-related event occurs.

**키워드** : 포털 검색강도, 주가 동조성, 주식 총위험, 체계적 위험, 투자자 관심  
Portal Search Intensity, Price Synchronicity, Total Risk, Systematic Risk,  
Investor Attention

---

본 연구는 순천향대학교 학술연구비 지원으로 수행하였음

\* First Author, Assistant Professor, Department of Economics and Finance, Soonchunhyang University (equili@sch.ac.kr)

\*\* Co-Author, Master Course Student, Department of Economics, Finance, and Insurance, Graduate School, Soonchunhyang University(xumengxia@sch.ac.kr)

\*\*\* Corresponding Author, Assistant Professor, Department of Economics and Finance, Soonchunhyang University(gloryever@sch.ac.kr)

Received: 2020-10-12, Review completed: 2020-11-20, Accepted: 2020-11-23

## 1. 서 론

전통적인 재무이론은 효율적 시장가설(Efficient market hypothesis)에 기초하여, 투자자들이 예상하지 못한 충격이 발생할 경우에 주가가 즉각적으로 변동한다. 이때 주가의 변동은 기업가치의 변동을 정확하게 반영하므로 랜덤워크의 형태를 보일 것으로 가정한다. 또한 주식의 적정수익률은 주식의 변동성, 특히 체계적 위험에 의해 결정되는 것으로 파악한다. 이러한 효율적 시장가설은 투자자들의 합리성과 분산투자, 정보의 완비성 등의 논리를 두는 것이다. 그러나 현실에서 금융시장의 완전성을 저해하는 여러 요인들이 존재하며, 특히 정보에 대한 투자자들의 접근성이 제한적이므로 기업 및 주식에 관련된 정보의 전파(information diffusion)의 효율성에 대한 논의들이 축적되고 있다[13, 14, 19].

최근의 연구들에서 주식과 관련된 정보의 전파에 투자자들의 관심(investors' attention)의 영향이 강조되고 있다. 특히 포털(portal)의 검색량, 미디어의 커버리지, 빅데이터 분석을 통한 언론 기사나 인터넷 게시판 등을 통한 분석을 통해 투자자의 관심을 직접적으로 측정하는 연구들로 확장되고 있다. 특히 개인투자자(retail investor)들의 경우 기관투자자들에 비해 정보 접근이 제한적이므로 포털 검색이나 미디어 기사 등을 통해 정보를 얻어 투자에 활용하는 경향이 높다[6].

본 연구에서는 포털 사이트의 검색 강도와 변동성을 통해 기업에 대한 투자자 관심의 정도와 지속성이 주가의 동조성과 주식의 위험에 미치는 영향을 분석한다. 한국의 경우 포털에서 주가, 주식 거래량 및 주요 재무제표 등 다양한 금융 정보를 제공하고 있어 포털 검색이 투자

자들의 관심 정도와 관련성이 높을 것으로 예상할 수 있다. 특히 한국 포털 검색 시장에서 네이버가 지배적인 시장점유율을 유지해 왔기 때문에 본 연구에서는 네이버의 검색 강도를 이용하였다. 네이버는 트렌드 서비스를 통해 2007년 이후 포털의 주간 검색 강도(weekly search intensity)를 발표하고 있다. 본 논문에서는 검색 강도의 크기뿐만 아니라 연도별 검색 강도의 변동성이 주식에 미치는 영향을 분석하였다.

이 연구에서는 먼저 포털 검색이 주가동조성(price synchronicity)에 미치는 영향을 분석한다. 주가 동조성은 개별 주식의 수익률이 시장 수익률의 변동에 영향을 받는 정도를 측정하는데, 포털 검색 강도가 주식 관련 정보의 전파에 어떠한 영향을 미치는지 분석하는 목적이 있다. 다음으로 검색 강도가 주식의 위험, 특히 총위험(total risk)과 체계적 위험(systematic risk)에 미치는 영향을 분석한다. 총위험은 주식의 주간 수익률의 표준편차를 통해 구하며, 체계적 위험은 CAPM 모형의 추정을 통한 주식의 베타( $\beta$ )를 통해 측정하였다.

자본시장이 효율적이라면 관련된 정보가 주가에 즉각적으로 완전하게 반영되므로 투자자들의 관심, 감정(sentiment) 등이 주가에 영향을 미칠 여지가 존재하지 않는다. 검색 강도를 이용한 기존의 연구들에서는 주로 투자자의 관심이 주식 수익률에 미치는 영향을 분석하였는데 이는 시장의 효율성을 직접적으로 검증한 것으로, 분석 국가에 따라 상이한 결과를 얻고 있다. 이들과는 달리 본 연구에서는 주가동조성, 총위험, 체계적 위험 등 수익률 자체가 아니라 수익률의 분포를 분석하였다. 주식의 수익률이 그 분포와 위험, 정보 전파의 효율성에 의해 결정된다는 금융이론의 가정을 고려할 때, 포털 검색강도가 어떤 경로를 통해 수익률에 영향을

미치는지를 설명하고 이해를 증진시킬 수 있을 것으로 판단된다. 이러한 연구를 통해 투자자들의 관심과 감정이라는 요인의 영향을 정량적으로 분석함으로써, 관련 연구의 기초자료가 될 것이며 실무에서도 투자자들의 관심을 수치화하여 수익률과 그 분포의 예측에 사용될 수 있을 것이다. 또한 본 연구는 검색의 변동성이 주식에 미치는 영향에 대한 최초의 연구로, 정보 전파의 효율성과 수익률의 위험에 대한 투자자 관심의 지속성의 영향을 분석한 의미가 있다.

이후 논문의 구성은 다음과 같다. 제 2장에서는 포털 검색과 주가동조성에 대한 선행연구들을 통해 가설 및 연구모형을 제시한다. 제 3장에서는 분석자료와 변수들을 설명하고, 기초적인 통계를 보고한다. 제 4장에서는 회귀분석 결과를 통해 가설을 검증하고, 제 5장에서 분석의 강건성 검증을 실시한다. 제 6장에서 연구의 결론과 향후 연구방향을 제시한다.

## 2. 연구 설계

### 2.1 선행 연구

최근의 여러 이론적·실증적 연구들에서 투자자들의 관심이 주가나 거래량 등에 미치는 영향을 분석하였다. 시간과 자원의 제약이 존재하는 투자자들이 모든 주식에 대해 분석할 수 없는 제한적 합리성(bounded rationality)의 현실 세계에서, 투자자들의 관심과 정보 탐색이 주식 거래에 영향을 미칠 가능성이 존재한다.

Merton[18]은 기업의 가시성(visibility)이 향상될수록 투자자에게 새로운 정보의 제공이 증가하여 주식 거래에 영향을 미친다고 주장하였다. 또한, 최근의 행태재무학에 근거한 연구들

에서는 공공의 관심(public attention)과 감정이 주식 가격 변동에 유의미한 영향을 미친다고 주장한다. 과거의 연구들에서는 투자자 일반의 관심과 정보 탐색의 크기를 측정할 방법이 부족하여 기업의 규모나 거래량 등에 의해 간접적으로 측정(proxy)하였다[3, 4]. 반면 최근의 연구들에서는 빅데이터 분석의 발전으로 인해 언론 기사, 인터넷 게시판(message board), 포털에서의 검색 강도 등을 통한 분석을 통해 투자자들의 관심과 감정을 직접적으로 측정하고 이를 분석에 활용하게 되었다. <Table 1>은 투자자의 관심과 감정이 주식 시장에 미치는 영향에 대한 대표적인 연구결과들을 요약하였다. Barber and Odean[6]은 뉴스에 보도된 주식의 순매수(net buy)가 증가하며, 이러한 경향은 특히 개인투자자들의 거래에 영향을 미치는 것을 관찰하였다. 인터넷 게시판의 텍스트를 통해 투자자들의 관심을 측정한 연구들도 다수 진행되었다. 비전문가들의 비중이 높을 것으로 예상되는 야후 파이낸스(Yahoo! finance)를 이용한 분석들[1, 10, 22]에서는 투자자 관심이 시장 전반의 수익률에는 영향을 미치지 않지만 개별 주식의 수익률 변동에는 큰 영향을 미치지 않는 것을 관찰하였다. 반면 전문가의 비중이 높은 소셜 미디어인 Seeking Alpha를 대상으로 한 연구에서는 주식 수익률에 영향을 미치며, 특히 부정적 정보의 경우 강력한 영향을 미치는 것으로 관찰되었다[8]. 주가가 부정적 정보에 대해 강하게 반응하는 것 역시 개인투자자들이 관심 및 감정에 큰 영향을 받는 사실을 보여주는 결과로, 기업은 긍정적인 뉴스는 빠르게 공개하지만 부정적 뉴스는 최대한 느리게 공개하는 측면이 있는데[11], 언론이나 인터넷에 게시된 정보들이 특히 개인투자자에게 영향을 미치는 것으로 해석할 수 있을 것이다.

〈Table 1〉 Literature Review: Investors'attention, Sentiment and Stock Market

Authors	Country	Media	variable of interest	findings and conclusion
Barber and Odean[6]	USA	Dow Jones News service	News coverage	News release increase investor's attention and is positively associated with net buy of retail investors
Tumarkin and Whitelaw[22]	USA	ragingbull.com	message	On days of abnormally high messages, trading volume and stock price is also increased. However, message board activities can not predict stock return and trading volume
Antweiler and Frank[1]	USA	Yahoo! Finance	message	The volume of messages can predict market volatility and stock return, but effects are economically small. And the difference of opinion on the message board is positively related to stock trading volume.
Das and Chen [10]	USA	Yahoo! Finance	message	They extract investors' sentiment from message board and find that sentiment can predict stock market index, but not individual stock return.
Chen et al.[8]	USA	Seeking Alpha	article and commentary	Using textual analysis, they find that both articles and commentary can predict future stock returns and earning surprises.
Da et al.[9]	USA	Google	Search Volume Index(SVI)	SVI is highly related to investors' attention, especially of retail investors. Using event study, they find that high SVI increases stock price after 2 weeks, but this effect is reversed within a year.
Joseph et al. [15]	USA	Google	Search Volume Index(SVI)	Examining online ticker search, over a weekly horizon, online search intensity predicts abnormal stock returns and trading volumes
Vlastakis and Markellos[23]	USA	Google	Search Volume Index(SVI)	Using data for 30 of the largest stocks on NYSE and NASDAQ, they measures the demand for information by SVI. Information demand is positively related to volatility and trading volume at the market level. Information demand increases during periods of higher returns and risk aversion.
Bank et al.[5]	Germany	Google	Search Volume Index(SVI)	SVI is a measure of firm recognition and attention of uninformed investors. An increase in search volume is associated with temporarily higher future returns.
Takeda and Wakao[21]	Japan	Google	Search Volume Index(SVI)	Using 189 Japanese stock, they find that search intensity are strongly positively related to trading volume and weakly positively associated with stock return in the short horizon.
Koo and Kim[17]	Korea	Naver	Naver trend	Search trend investment strategy outperform average stock market return in both KOSPI and KOSDAQ and is more effective in small and medium size stocks.
Kim and Kwon[16]	Korea	Naver	Naver trend	Stocks with larger volume of portal search are less likely to experience stock price crashes.

투자자들의 관심과 감정을 측정하는 또 하나의 채널은 포털의 표제어 검색량 지수(Search Volume index)이다. 구글(Google)과 네이버 등 포털은 검색어에 대한 주간 검색지수를 표준화하여 발표하고 있다. Da et al.[9], Joseph et al.[15]의 연구는 미국의 주식 티커 기호(Ticker symbol)에 대한 구글 검색 강도가 주식의 수익률을 증가시킨다고 보고하였다. 미국의 기업명을 사용한 연구에서도 주식수익률, 수익률 변동성 및 거래량을 증가시키는 것을 관찰하였다[23]. 독일[5]과 일본[21]의 주식시장을 분석한 연구에서도, 구글 검색강도가 증가할수록 주식 거래량과 유동성이 증가하는 것을 보고하였다. 한국의 주식시장에서 기업명에 대한 검색강도를 기초로 투자전략을 수립할 경우 주식수익률과 거래량이 유의하게 증가하며, 특히 중소기업에서 이러한 영향이 강하게 관찰된다[17]. 정보 전달이 상대적으로 낮은 중소기업에서 효과가 더 강하게 나타나는 것도 특히 개인들이 포털의 정보에 크게 의존하는 것을 보여주는 결과라 할 것이다.

이상의 연구들은 여러 매체들을 통해 측정된 투자자의 관심과 감정이 주식수익률과 거래량에 미치는 영향을 분석한 것으로, 주식시장의 효율성을 검증하는 의미를 갖는다. 이들과 달리 본 연구에서는 포털의 검색강도로 측정된 투자자의 관심과 감정이 주가의 동조성과 위험에 미치는 영향을 분석한다. 주가동조성과 관련된 논의는 Roll[20]의 연구에서 시작되어, 주식의 수익률이 시장 전반의 변동과 개별 기업 자체의 성과 중 어떤 요인에 더 많은 영향을 받게 되는지 분석한다. 즉, 개별 주식 수익률을 시장수익률에 대해 회귀분석한 후,  $R^2$ 을 이용하여 정보 전파의 효율성을 측정하는 것이다. 이와 관련된 연구들로 Morck et al.[19], Jin and

Myers[14], Hutton et al.[13]을 비롯한 다수의 연구들이 존재한다.

한편, 포털 검색과 주식수익률의 분포의 관계에 대해 Kim and Kwon[16]의 연구에서 분석되었다. 이 연구에서는 주가가 급격히 하락하고 음(-)의 왜도(skewness)를 갖는 것을 주가 급락(crash) 위험으로 정의하고, 포털 검색강도가 낮은 기업에서 주가급락의 위험이 증가하는 것을 보고하였다. 이는 투자자들의 관심이 낮은 기업에서는 주식 관련 정보들의 전파가 지연되어, 부정적 정보가 유출될 때 주가급락이 발생하는 것으로 해석된다.

## 2.2 연구모형의 설정

선행연구들에서 살펴본 바와 같이 최근의 연구들은 미디어 보도, 게시판 메시지, 포털 검색 등을 통해 기업에 대한 투자자들의 관심 및 감정을 측정하고, 이러한 투자자들의 관심이 증가할수록 해당 기업에 대한 정보가 신속하고 정확하게 전달되는 정보적 효율성이 존재할 것으로 예상하였다. 본 연구에서는 포털 검색강도가 주가 동조성 및 위험에 미치는 영향을 분석한다.

먼저, 주가동조성은 개별 주식 수익률이 시장 수익률과 기업 고유(firm-specific)정보 중 어떤 변동에 영향을 받는가를 측정한다. 기존의 연구들에서는 정보가 투명한 기업이 기업 고유 정보의 영향을 크게 받게 되어, 주가동조성이 감소할 것으로 예측하였다. 이러한 논리를 적용하면 포털 검색 강도가 정보 전파를 원활히 한다면 주가동조성이 감소할 것이다. 반면 투자자들의 관심이 증가하여 시장수익률 변동이라는 공통의 정보에 대해 신속히 반응한다면 주가동조성이 증가할 것이다. 이런 의미에서 검색 강도가 주가동조성에 미치는 영향은 사전적으로 예측하기 어려우며,

실증분석에서 연구될 문제이다.

주식의 총위험과 체계적 위험에 대한 영향에 대한 검색 강도의 영향도 이론적으로 예측하기 어려운 가설이다. 투자자의 관심이 증가할수록 기업 관련 정보들이 신속하게 주가에 반영되어 주가의 변동성이 증가할 가능성이 있다. 반면 검색의 증가를 통해 관련 정보들이 주가에 적정하게 반영된다면 갑작스러운 정보 유출에 의한 주가의 급격한 변동이 감소할 가능성도 존재한다.

포털 검색의 변동성이 주가동조성에 미치는 영향도 실증적으로 연구할 주제이다. 검색의 변동성이 큰 것을 투자자들의 관심이 지속적이지 않은 것에 기인한다면 관련 정보가 항상 주가에 전파되기 어려울 것이다. 반면 기업 관련 뉴스가 공표될 때에 집중적으로 검색 강도가 높아진다면 검색의 변동성이 높을수록 기업 관련 정보의 주가 반영이 더 정확하게 일어날 가능성도 존재할 것이다.

포털 검색이 주가에 미치는 영향을 분석하는 것은 통계적으로 내성성의 문제에 직면한다. 즉, 본 연구의 논의와 반대로, 주가의 변동이 발생할 때 검색 강도나 변동성이 증가하는 역의 인과관계(reverse causality)가 존재할 수 있기 때문이다. 따라서 이하의 분석에서는 포트폴리오 분석, 고정효과 회귀분석 및 동적 패널 회귀분석 등 다양한 방법을 이용하여 연구가설을 검증한다.

### 3. 분석자료 및 모형

#### 3.1 표본

연구의 표본은 네이버 트렌드의 검색량 지수

가 이용가능한 2007년부터 2014년까지 코스피에 상장된 제조업체를 대상으로 하였다. 분석에 이용된 수익률, 거래량 및 재무제표 상의 자료들은 Fn-Guide에서 추출하였으며, 검색지수는 네이버에서 기업 별로 트렌드 자료를 검색하여 구하였다. 또한 표본 기간 전체에 걸쳐 수익률 및 거래량이 존재하는 기업만을 분석하였는데, 이는 주가와 검색량에 모두 영향을 미치는 상장, 상장폐지, 액면분할, 증자 등의 효과를 통제하기 위한 것이다. 이러한 과정을 거쳐 729개의 기업들이 포함된 균형(balanced)패널 자료를 이용한다.

#### 3.2 변수의 구성

##### 3.2.1 주가동조성 및 위험

주가동조성과 관련된 최초의 논의는 Roll[20]의 연구에 기초한다. 즉, 1요인 가격 모형, 또는 자본자산가격결정모형(CAPM)에 따라 아래의 식 (1)을 기업-연도별로 회귀분석한다.

$$R_{i,t} = \alpha + \beta R_{m,t} + \epsilon_{i,t} \quad (1)$$

이 식에서  $R_{i,t}$ 는 개별 기업( $i$ )의  $t$ 기의 주간 수익률(weekly return)을 의미하며,  $R_{m,t}$ 는 같은 시기의 시장수익률을 의미하며 KOSPI 지수의 수익률을 통하여 측정한다. 주간 수익률을 사용한 것은 정보가 주가에 반영하는데 필요한 적정 시간을 고려한 선택이다. 일간 수익률을 사용할 경우 1일 동안 거래가 발생하지 않는 비동차적 거래(non-synchronous trading)의 문제점이 발생할 수 있으며, 월간 수익률은 해당 정보가 주가에 반영되기 지나치게 긴 기간이기 때문이다.

위의 회귀식은 개별 주식의 수익률을 시장 전반의 변화라는 1가지 요인으로 설명하며, 이에 의해 설명되지 않는 변동은 기업 고유(firm-specific) 요인에 의한 것으로 해석한다. Roll [20]은 이 회귀분석의  $R^2$ 가 높다는 것은 기업의 수익률이 시장수익률의 변동에 영향을 받는 비중이 높다는 의미이며, 반대로  $R^2$ 가 낮다는 것은 시장수익률에 의해 결정되는 부분의 비율이 낮고 기업고유의 정보에 의한 비중이 높은 주식으로 해석하였다. 그러나  $R^2$ 은 [0, 1] 사이의 값을 갖고 주식 간 횡단적(cross-sectional) 차이가 작아, 기업간·국가간 비교 분석에 사용하기 어려운 문제가 지적되었다. 이러한 문제점을 해결하기 위해 Morck et al.[19], Jin and Myers [14] 등의 연구에서는 로지스틱 변환(logistic transformation)을 통해 다음과 같은 주가동조성(synchro) 변수를 제시하였다. 이러한 변환을 통해 주가동조성은  $R^2$ 의 증가함수이며  $(-\infty, \infty)$ 의 값을 갖게 되어 기업 간 분석을 용이하게 하였다.

$$Synchro = \ln\left(\frac{R^2}{1-R^2}\right) \quad (2)$$

다음으로 기업-연도별 주간 수익률의 표준편차를 통해 주식의 총위험(totalrisk)를 측정하였으며, 식 (1)에서 시장수익률의 계수(coefficient) 값을 통해 체계적 위험(beta)을 측정하였다. CAPM에 의하면 시장수익률 변동에 의한 체계적 위험은 분산투자를 통해 제거할 수 없는 위험으로 주식의 수익률을 결정하는 가장 중요한 요인으로 인식된다. 위험에 대한 보상(reward)으로 높은 수익률이 주어진다는 금융이론의 명제를 고려할 때, 본 연구에서 고려하

고 있는 총위험과 체계적 위험에 대한 분석은 포털 검색이 주식 수익률에 미치는 통로에 대한 이해를 심화시켜 줄 것으로 기대된다.

### 3.2.2 검색량 지수(Search Volume Index)

개별 기업들의 검색량을 구하기 위해 네이버 트렌드(Naver trend)를 이용하였다. 네이버 트렌드는 검색 표제어의 주간 검색 빈도를 이용하여, 검색량 지수의 시계열을 제공한다. 이 때 분석기간인 8년 동안 가장 검색 빈도가 높았던 기간을 100으로 설정하고, 이 시기의 검색빈도에 대한 상대적 비율을 통해 매주의 검색량 지수를 표준화하여 산정한다.

미국 주식시장의 경우 보통 기업명의 약칭을 이용하여 기업 고유기호인 티커 심볼을 부여한다. 따라서 Da et al.[9], Joseph et al.[15] 등의 연구에서는 포털 검색에서 티커 심볼을 키워드로 사용한 검색량 지수를 이용하였다. 그에 반해 한국을 비롯한 대부분의 국가에서는 이러한 고유기호를 사용하지 않고 있어, 본 연구에서도 기업명을 검색 키워드로 사용하였다. 이 경우 두 가지 문제점이 발생할 가능성이 있다. 첫째는 기업명 검색이 주식과 무관한 이유, 즉 상품이나 채용, 그룹 소속의 스포츠팀 등의 이유로 검색될 수 있다는 점이다. 이와 관련하여 Vlastakis and Markellos[23]은 투자와 무관한 검색은 랜덤하거나 계절적 요인을 갖기 때문에 변수의 조정을 통하여 문제점을 통제할 수 있다고 주장한다. 기존의 연구들은 검색량이 같은 기간 또는 미래 1~2주 후의 단기적인 수익률이나 거래량에 미치는 영향을 연구하는 이벤트 스터디의 형태인데, 이들 연구에서는 평균을 차감하거나 과거 같은 기간의 검색량을 차감함으로써

이러한 문제점을 경감시킬 수 있다. 반면 본 연구는 단기 수익률에 미치는 영향을 분석하는 이벤트 스터디가 아니라, 기업-연도 별로 검색 강도의 평균과 표준편차를 독립변수로, 역시 기업-연도 단위의 주가 동조성 및 주가 위험을 종속변수로 하는 분석이다. 결과적으로 기업의 연도별 평균 및 표준편차를 분석에 이용하기 때문에, 랜덤한 요인과 계절적 요인의 문제는 발생하지 않을 것으로 예상할 수 있다. 두 번째 문제점은 기업명을 입력하는 방법이 다수 존재할 수 있다는 점이다. 예를 들면, 엘지유플러스에 대해, 영어나 한글의 혼용, 과거 기업명 등을 입력할 가능성이 있다는 점이다. 이와 관련하여 네이버 트렌드에서는 5개 이하의 키워드에 대한 검색량을 동시에 추출할 수 있는데, 과거 기업명 등 다수의 검색어에 대한 검색량을 추출한 후 기간별로 평균하여, 해당 기업의 검색량 지수로 산정하였다.

이와 같이 표본 기간 동안의 주간 검색량 지수를 구한 후, 본 연구에서는 각 기업-연도별로 3가지 변수를 구성하였다. 먼저 검색의 크기를 측정하기 위해 1년간의 평균검색량( $avgintense$ )을 이용한다. 다음으로 검색의 지속성을 측정하기 위해 검색량 지수의 최고치에서 최저치를 차감한 검색량편차( $maxminint$ ), 1년간 검색량 지수의 표준편차인 검색변동성( $stdintense$ )의 두 가지 변수를 이용한다.

### 3.2.3 통제변수

주가동조성 및 위험에 미치는 영향을 검증하기 위해 다음의 통제변수를 분석에 포함하였다. 먼저 주식 거래량을 상장주식수로 나눈 주식회전율을 구한 후 지난 해의 주식회전율을 차감하

여 추세를 제거한( $detrended$ ) 주식회전율( $dtum-over$ )을 구하였다. 다음으로 기업-연도별 주가의 수익성을 측정하기 위해 주간 수익률의 평균( $avgret$ )을 구하였으며, 기업 규모 통제를 위해 시가총액( $mktcap$ )을 포함하였다. 또한 기업 자산의 시장가격-장부가치 비율( $mbratio$ ), 총부채를 자산으로 나눈 기업의 재무적 레버리지( $lev$ ), 기업의 수익성을 나타내는 총자산수익률( $roa$ ) 등도 통제변수로 이용한다.

### 3.3 기초 통계 및 분석

<Table 2>는 본 연구에 포함된 변수들의 요약통계를 보고하고 있다. 먼저 주가동조성은 평균과 중위수가 모두 음수로 관찰되는데 이는 개별 주식의 변동이 같은 기간의 시장수익률에 의해 설명되는 부분보다 여타의 요인에 의한 변동 비율이 더 크다는 것을 의미하는 것으로, 주간 수익률이 동기간의 시장수익률보다 과거 시장수익률 및 기업 고유의 정보에 의해 결정되는 부분이 크다는 것을 의미한다. 또한 주목해야 할 것은 주가동조성의 기업 간 차이가 상당히 크다는 것으로, 정보가 주가에 반영되는 속도가 기업 별로 유의하게 상이하다는 것이다. 체계적 위험인 베타는 0.6 정도의 평균과 중위수를 갖는 것으로 나타났다. 검색량 지수들을 보면, 최고 검색량인 주간을 100으로 표준화한 것을 고려할 때, 평균적으로 17 정도의 검색지수가 보고된다. 여기서도 주목할 것은 기업간-시점간 검색지수의 차이가 매우 크다는 점이다. 연간 평균 검색지수가 0인 기업이 존재할 뿐만 아니라, 최대값과 최소값의 차이인  $maxminint$ 가 100인 경우도 관찰되어 1년 내에도 검색량의 변동이 상당한 것을 볼 수 있다.

<Table 2> Descriptive Statistics

Variable	Obs	Mean	Median	Std. Dev.	Min	Max
Synchro	5139	-2.0419	-1.8061	2.2854	-16.4916	8.8299
totalrisk	5139	6.5530	5.7713	3.4082	0.4720	38.6787
beta	5139	0.6460	0.6006	0.4683	-2.3863	3.3118
avgintense	5139	17.0891	14.25	13.5388	0	82.5962
maxminint	5139	35.3041	27	29.3585	0	100
stdintense	5139	6.8566	5.4378	5.7574	0	53.2917
dturnover	5139	-0.0061	-0.0042	0.4222	-5.1071	5.9023
avgret	5139	0.2452	0.1973	1.0815	-12.7525	7.1687
mktcap	5139	1.2348	0.1204	6.6093	0.0058	210.7195
mbratio	5139	1.3082	0.8536	4.2638	-68.0016	198.3265
lev	5139	0.4486	0.4436	0.2516	0.0005	5.6729
roa	5139	0.0137	0.0292	0.1507	-2.5989	1.1978

<Table 3> Portfolio Analysis

(Panel A) group by avgintense

	Low	2	3	4	High	High-Low
avgintense	2.0482	7.9714	14.2539	22.4580	38.6676	36.6194 (t = 124.14)
synchro	-1.9191	-2.2121	-2.3755	-2.1703	-1.5332	0.3859 (t = 3.98)
totalrisk	6.9543	6.3448	6.4674	6.5877	6.4110	-0.5433 (t = -3.56)
beta	0.6472	0.6189	0.6106	0.6377	0.7152	0.0680 (t = 3.39)

(Panel B) group by maxminint

	Low	2	3	4	High	High-Low
maxminint	3.1162	13.9807	26.7993	46.7260	83.9374	80.8213 (t = 221.81)
synchro	-1.8532	-2.0488	-2.0200	-2.0068	-2.2777	-0.4245 (t = -4.20)
totalrisk	6.6104	5.7724	6.1093	6.4364	7.7863	1.1759 (t = 7.05)
beta	0.6410	0.6053	0.6344	0.6509	0.6955	0.0545 (t = 2.65)

(Panel C) group by stdintense

	Low	2	3	4	High	High-Low
stdintense	0.6636	2.8699	5.4303	9.1910	16.1224	15.4588 (t = 128.60)
synchro	-1.8077	-2.1122	-1.9683	-2.0360	-2.2849	-0.4772 (t = -4.80)
totalrisk	6.5480	5.8052	5.9948	6.3308	8.0862	1.5381 (t = 9.12)
beta	0.6429	0.6057	0.6412	0.6379	0.7021	0.0592 (t = 2.84)

분석의 다음 단계로 검색량 지수 변수들을 기준으로 분류(sorting)한 포트폴리오 분석을 실시하고, <Table 3>에 세 가지 변수들에 대한 분석결과를 보고하였다. 먼저 (panel A)에서는 기업-연도들을 평균검색량(avgintense)에 따라 주식들을 5개의 그룹으로 분류한 후, 각 그룹의 추가동조성 및 위험 변수들의 값을 보고하고, 평균검색량이 가장 큰 그룹과 가장 낮은 그룹의 차이에 대한 t-검정 결과를 보고한다. 전술한 바와 같이 기업 간 검색량의 차이는 매우 큰 것을 확인할 수 있으며( $t = 124.14$ ), 평균검색량 최대그룹이 최소그룹보다 추가동조성과 베타는 유의하게 높게 나타나며, 총위험은 유의하게 낮은 것이 관찰된다.

다음으로 (Panel B)는 검색량편차(maxminint)에 따라 표본들을 5개 그룹으로 분류한 결과이다. 검색량 편차도 그룹별로 상당한 차이가 있는 것을 볼 수 있다. 검색량 편차의 최대그룹은 최소그룹에 비해 추가동조성은 유의하게 낮으며,

총위험과 베타는 유의하게 높은 것이 관찰된다.

마지막으로 (Panel C)는 검색변동성(stdintense)에 의해 5개 그룹으로 분류한 결과를 보고한다. 검색량 편차의 경우와 마찬가지로, 검색변동성의 최대그룹은 최소그룹과 비교할 때 추가동조성은 유의하게 낮고, 총위험 및 베타는 유의하게 높은 것이 확인된다.

단변수 분석의 마지막 단계로 <Table 4>는 피어슨(Pearson) 상관계수를 보고한다. 상관계수 위의 \*표시는 5% 수준에서 유의한 관계를 의미한다. 주요 변수들간의 관계를 보면, 추가동조성은 평균검색량과는 유의한 양(+의 상관관계를 갖는 반면, 검색량편차 및 검색변동성과는 유의한 음(-)의 관계이다. 다음으로 총위험은 평균검색량과는 음의 상관관계, 검색량의 변동성과는 유의한 양의 상관관계를 갖는다. 마지막으로 베타는 평균검색량 및 검색량의 변동성 모든 변수와 유의한 양의 관계인 것을 관찰된다. 통제변수 중 주식규모(시가총액)이

<Table 4> Pairwise Correlation

	Synchro	totalrisk	beta	avgintense	maxminint	stdintense
Synchro	1					
totalrisk	-0.045*	1				
beta	0.680*	0.262*	1			
avgintense	0.081*	-0.038*	0.060*	1		
maxminint	-0.061*	0.175*	0.056*	0.563*	1	
stdintense	-0.067*	0.235*	0.054*	0.636*	0.944*	1
dturnover	-0.023	0.330*	0.104*	0.100*	0.213*	0.247*
avgret	-0.077*	0.086*	0.071*	0.064*	0.128*	0.146*
mktcap	0.245*	-0.075*	0.142*	0.082*	0.016	-0.001
mbratio	0.001	0.129*	0.030*	0.012	0.037*	0.059*
lev	-0.004	0.342*	0.102*	-0.079*	0.013	0.014
roa	0.160*	-0.363*	0.025	0.086*	-0.024	-0.037*
	dturnover	avgret	mktcap	mbratio	lev	roa
dturnover	1					
avgret	0.249*	1				
mktcap	-0.001	0	1			
mbratio	-0.012	-0.024	0.024	1		
lev	0.043*	-0.201*	-0.042*	0.071*	1	
roa	-0.083*	0.239*	0.076*	-0.153*	-0.397*	1

증가할수록 동조성과 베타는 증가하는 반면 총 위험은 감소하는 것이 보고되는데, 대규모 주식일수록 시장과 동조하여 변동하며 위험은 낮다는 직관과 일치하는 것이다. 또한 영업수익성을 나타내는 자산수익률(ROA)이 높을 때 주가 동조성이 높으며, 위험은 감소한다.

#### 4. 실증분석결과

이상의 포트폴리오 분석과 상관분석은 검색량과 동조성 및 위험의 관계를 보여주는 단변수 분석이다. 본 장에서는 영향을 미치는 통제 변수들을 포함한 회귀분석 결과를 보고한다. 이하의 결과는 모두 기업의 고정효과(fixed effect)를 고려한 회귀분석 결과이다. 참고로 통합패널 회귀분석(Pooled OLS)에서도 질적으로 유사한 결과를 관찰하였으나, 이분산성 검증과 Hausman 검증의 결과를 고려할 때 고정효과 모형의 결과를 보고하였다. 또한 모든 모형에서는 연도 더미를 포함하여, 기간에 따른 변수의 차이를 통제하였다.

<Table 5>는 검색량 변수들이 주가동조성에 미치는 영향에 대한 분석결과를 보여준다. 먼저, 평균검색량이 증가할수록 주가동조성이 유의하게 증가하는 것이 관찰된다. 투자자들의 관심과 인지도가 증가할수록, 주가의 변동 중 시장 수익률의 영향과 기업고유의 정보 변화 중 어떤 부분의 효과가 크게 나타나는가는 실증분석의 문제이다. 결과를 보면 투자자의 관심은 시장 수익률의 영향을 주가에 반영시키는 효과가 큰 것으로 해석할 수 있다. 이러한 결과는 기업에 대한 관심이 클수록 시장수익률의 전파속도가 증가한다는 Hou[12]의 결론과 유사한 것이다. 다음으로, 투자자 관심의 변동성 측정을 위한 두 변수인

검색량편차(maxminint)와 검색변동성(stdintense)은 모두 주가동조성을 유의하게 감소시키는 것으로 관찰된다. 이는 투자자들의 관심이 지속적이지 않을 경우 시장수익률 변동의 주가로의 정보 전파도 일관되게 발생하지 않게 되어 주가동조성이 감소하는 것으로 해석할 수 있다. 주가 동조성이 높다는 것은 주가가 시장 인덱스에 큰 영향을 받는 것을 의미한다. 분석 결과에서 투자자의 관심이 증가하고 지속적일수록 동조성이 증가하므로, 검색 지수 등 정량화된 투자자 관심을 통해 향후 주가가 전반적 시장상황과 얼마나 동조할 것인지를 예측할 수 있을 것이다. 또한 이를 통해 경기에 민감한 주식과 둔감한 주식의 선별을 통한 포트폴리오 구성에 응용할 수 있을 것으로 기대된다.

<Table 5> Regression Results: The Effect of Search Intensity on Price Synchronicity

Variables	(1) Synchro	(2) Synchro	(3) Synchro
avgintense	0.0090*** [3.034]		
maxminint		-0.0019** [-2.211]	
stdintense			-0.0091** [-2.007]
dturnover	-0.0621 [-1.095]	-0.0114 [-0.199]	-0.0095 [-0.164]
avgret	-0.1070*** [-3.976]	-0.0959*** [-3.551]	-0.0956*** [-3.535]
mktcap	0.0356*** [3.571]	0.0366*** [3.667]	0.0364*** [3.653]
mbratio	0.0021 [0.322]	0.0033 [0.493]	0.0034 [0.514]
lev	-0.6521*** [-3.395]	-0.6468*** [-3.365]	-0.6455*** [-3.358]
roa	0.1790 [0.725]	0.1724 [0.698]	0.1810 [0.733]
Constant	-1.3224*** [-10.904]	-1.1327*** [-9.851]	-1.1309*** [-9.772]
Observations	5,139	5,139	5,139
R-squared	0.182	0.181	0.181

주목할 만한 통제변수로 주식의 평균수익률과 동조성이 유의한 음(-)의 관계를 가지는 것이다. 이는 기업에 부정적인 정보가 발생할 경우에는 시장수익률보다 기업 고유의 정보가 주가에 더 큰 영향을 미치는 것을 의미한다. 기업은 기본적으로 부정적인 정보는 최대한 숨기려는 유인이 존재하며, 이는 시장수익률의 변동과 같은 공통의 변화가 아니라 기업 고유의 정보가 전파될 때 주가가 변동하기 때문으로 해석할 수 있다. 다음으로, 기업규모(시가총액)가 증가할수록 주가가 시장수익률과 함께 변동하는 경향이 증가하여 주가 동조성이 증가하는 것을 확인할 수 있다.

다음으로 <Table 6>은 포털 검색량이 주식의 총위험, 즉 주가의 표준편차에 미치는 영향을 분석하였다. 결과를 보면, 평균검색량이 증가할수록 총위험이 유의하게 증가하는 것을 볼 수 있다. 주가에 변동을 일으키는 사건이 발생할 경우 그 기업에 대한 투자자들의 평균적인 관심이 높은 경우 주가가 적절하게 반응하게 되어 주가의 변동성이 높은 것으로 해석할 수 있다. 다음으로 검색의 변동성 역시 총위험을 유의하게 증가시키는 것을 관찰할 수 있다. 위에서 지적한 것처럼 기업에 대한 검색은 주가에 영향을 미치는 사건이 없는 경우에도 상품이나 채용 등 여타의 정보 검색을 위해서도 발생할 수 있다. 그러나 검색의 변동성이 높다는 것은 기업에 중대한 사건이 발생한 경우에 검색이 평소와 다르게 크게 증가한다는 것을 의미한다. 반대로 1년 동안의 검색량의 변동성이 낮다는 것은 주가에 영향을 미치는 사건이 발생하더라도 투자자들의 관심이 크게 변동하지 않는 것으로 오히려 투자자들의 반응이 지연되

<Table 6> Regression Results: The Effect of Search Intensity on Total Risk

Variables	(1) totalrisk	(2) totalrisk	(3) totalrisk
avgintense	0.0644*** [17.454]		
maxminint		0.0240*** [22.883]	
stdintense			0.1402*** [25.709]
dturnover	1.7240*** [24.404]	1.5894*** [22.809]	1.4893*** [21.496]
avgret	0.7842*** [23.423]	0.7464*** [22.739]	0.7259*** [22.385]
mktcap	0.0087 [0.705]	0.0034 [0.281]	0.0037 [0.308]
mbratio	0.0353*** [4.261]	0.0327*** [4.040]	0.0290*** [3.632]
lev	3.4202*** [14.308]	3.3670*** [14.408]	3.3334*** [14.461]
roa	-1.5087*** [-4.911]	-1.1249*** [-3.744]	-1.1974*** [-4.042]
Constant	4.0698*** [26.968]	4.3974*** [31.453]	4.2237*** [30.436]
Observations	5,139	5,139	5,139
R-squared	0.470	0.494	0.508

거나 과소 반응하는 것으로 볼 수 있다. 검색의 변동성이 증가할 때 주가의 총위험이 증가하는 것은 이러한 인과관계를 통해 해석할 수 있을 것이다. 종합적으로 보면 기업에 유의미한 변화가 발생하면 검색량과 검색의 변동성이 모두 증가하는 것으로 추론할 수 있을 것이다.

마지막으로 <Table 7>은 포털 검색량이 주식의 체계적 위험, 즉 베타에 미치는 영향에 대한 분석결과를 보고한다. 결과를 보면 평균검색량과 검색의 변동성이 모두 체계적 위험을 증가시키는 것을 확인할 수 있다. 이러한 결과는 위의 총위험에 대한 논의와 유사하게 해석할 수 있을 것이다. 즉, 주가에 영향을 미치는 사건이

<Table 7> Regression Results: The Effect of Search Intensity on Systematic Risk

Variables	(1) beta	(2) beta	(3) beta
avgintense	0.0054*** [8.076]		
maxminint		0.0014*** [7.027]	
stdintense			0.0071*** [6.956]
dtumover	0.0534*** [4.182]	0.0506*** [3.922]	0.0475*** [3.647]
avgret	0.0551*** [9.103]	0.0539*** [8.869]	0.0534*** [8.757]
mktcap	0.0034 [1.514]	0.0032 [1.406]	0.0032 [1.433]
mbratio	0.0024 [1.632]	0.0024 [1.607]	0.0023 [1.509]
lev	-0.0370 [-0.857]	-0.0399 [-0.922]	-0.0413 [-0.953]
roa	-0.1456*** [-2.621]	-0.1208** [-2.170]	-0.1262** [-2.267]
Constant	0.5749*** [21.068]	0.6198*** [23.925]	0.6150*** [23.586]
Observations	5,139	5,139	5,139
R-squared	0.088	0.085	0.085

일어나는 기업-연도에는 투자자들의 평균적인 관심도 증가하며, 특정 사건이 발생한 경우에만 투자자의 관심이 변동하는 것이 주가의 변동을 크게 한다는 것이다. 또한 이러한 투자자들의 관심의 양과 변동성은 시장수익률이 주가에 반영되는 효과를 증가시키는 방향으로 작용한다는 것을 보여준다.

이상의 결과를 종합하면 투자자의 관심의 크기와 변동성이 증가할수록 주식의 총위험과 체계적 위험이 증가한다. 이상의 결과를 현실에 적용한다면 검색지수 등으로 측정된 투자자 관심과 변동성을 통해 주식의 미래 위험을 예측할 수 있을 것이며, 이를 포트폴리오의 위험 관

리에 적용할 수 있을 것이다.

### 5. 강건성 검증

분석의 마지막 단계로 위의 모형에서 제기될 수 있는 내생성의 문제를 통제된 동적 패널 모형(dynamic panel model) 결과를 보고한다. 본 연구에서는 포털 검색량이 주가동조성 및 주가 위험에 미치는 영향을 분석하였다. 그러나 주가가 시장수익률 등의 변화에 크게 반응하여 변동할 경우 투자자들의 검색이 영향을 받는 반대의 인과관계가 존재할 가능성이 있으며, 이 경우 변수 간 내생성으로 인해 추정결과에 오차(bias)가 발생할 수 있다. 이러한 문제를 해결하기 위한 방법으로 Arellano and Bover[2]와 Blundell and Bond[7]가 제시한 동적 패널 분석 모형인 시스템 GMM 모형을 이용한다. 이들 모형에서는 종속변수의 수준 변수뿐만 아니라 차분의 과거값을 도구변수로 이용하여, 더 효율적인 추정량을 제공한다.

<Table 8>은 시스템 GMM 모형에 의한 결과를 제시한다. 분석의 도구변수는 각 종속변수들의 1계 과거값을 이용하였다. 또한 모든 통제변수를 분석에 포함하였으나, 논문의 간결함을 위해 검색량 관련 변수들의 결과만을 보고하였다. 결과를 보면, 검색량의 변동성이 주가동조성을 감소시키며, 평균검색량과 검색량 변동성이 총위험 및 체계적 위험을 유의하게 증가시키는 결과가 관찰된다. 이는 내생성을 통제한 후에도 분석결과들이 여전히 성립하는 것을 보여주는 것으로, 분석결과의 강건성(robustness)을 확인시켜 준다.

<Table 8> Robustness Check: Dynamic Panel System GMM

(Panel A) Price Synchronicity

	(1)	(2)	(3)
avgintense	0.0065 [1.314]		
maxminint		-0.0030** [-2.524]	
stdintense			-0.0177*** [-2.705]
L.Synchro	0.0305* [1.682]	0.0325* [1.790]	0.0328* [1.810]

(Panel B) Total Risk

	(1)	(2)	(3)
avgintense	0.0774*** [13.199]		
maxminint		0.0209*** [15.716]	
stdintense			0.1320*** [18.005]
L.totalrisk	0.2531*** [15.990]	0.2585*** [16.828]	0.2452*** [16.128]

(Panel C) Systematic Risk

	(1)	(2)	(3)
avgintense	0.0078*** [7.042]		
maxminint		0.0010*** [3.634]	
stdintense			0.0054*** [3.684]
L.beta	0.1562*** [8.366]	0.1688*** [8.995]	0.1673*** [8.910]

## 6. 결 론

최근의 연구들에서는 주가나 거래량 등 투자 행태에 투자자들의 관심이나 감정이 미치는 영향을 강조하고 있다. 이들 연구에서는 단순히

주식 가격이나 수익률뿐만 아니라, 주가의 분포와 정보의 전파 속도 등으로 분석 영역을 확장하고 있다. 또한 투자자의 관심과 감정을 측정하기 위해 다양한 방법이 시도되고 있다. 인터넷 게시판, 포털 검색, 미디어 기사의 텍스트 분석 등이 대표적인 예이다. 이러한 연구는 특히 개인투자자들의 투자행태 분석에서 더 큰 의미가 있다. 본 연구에서는 이러한 연구들을 확장하여, 포털 검색량과 검색의 변동성이 주가 동조성 및 위험에 미치는 영향을 분석하였다.

분석 결과 평균 검색량은 주가동조성을 증가시키는 반면 검색의 변동성은 주가동조성을 감소시키는 것으로 관찰되었다. 또한 총위험과 체계적 위험을 통해 측정된 주식의 위험은 평균적인 검색량과 검색의 변동성과 모두 양의 인과관계를 갖는 것이 관찰되었다. 이러한 결과는 내생성을 통제한 후에도 성립하는 강건한 것이다. 이러한 결과는 공통의 정보, 특히 시장 수익률의 변동이 주가에 반영되는 과정에서 투자자의 관심이 어떻게 작용하는지에 대한 이해를 제공한다. 특히 검색의 변동성이 크다는 것은 주가에 영향을 미치는 사건이 발생할 때에만 평소에 비해 관심이 크게 증가한다는 것을 의미하며, 이를 통해 수익률의 변동성과 체계적 위험을 증가시키는 것을 관찰할 수 있었다.

주가에 정보가 얼마나 효율적으로 반영되는가는 주식의 수익률을 결정하는 변수 중 하나로 인식되고 있다. 본 연구에서는 주가동조성 및 체계적 위험과 관련하여 이러한 정보 전파의 효율성을 투자자의 관심과 연결하여 분석하였다. 수익률의 분포와 정보 전파에 대한 연구가 앞으로도 계속될 것이며, 텍스트 마이닝과 미디어 분석 등 방법론의 발전과 더불어 투자자들의 관심과 감정에 대한 분석이 더욱 확장될 것으로 기대된다.

---

## References

---

- [1] Antweiler, W. and Frank, M. Z., "Is All That Talk Just Noise? The information content of Internet Stock Message Boards," *Journal of Finance*, Vol. 59, No. 3, pp. 1259-1294, 2004.
- [2] Arellano, M. and Bover, O., "Another Look at the Instrumental Variable Estimation of Error-Components Models," *Journal of Econometrics*, Vol. 68, No. 1, pp. 29-51, 1995.
- [3] Baker, M. P. and Wurgler, J. A., "Investor Sentiment and the Cross-section of Stock Returns," *Journal of Finance*, Vol. 61, No. 4, pp. 1645-1680, 2006.
- [4] Baker, M. P. and Wurgler, J. A., "Investor Sentiment in the Stock Market," *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 21, No. 2, pp. 139-152, 2007.
- [5] Bank, M., Larch, M., and Peter, G., "Google Search Volume and its influence on liquidity and returns of German Stocks," *Financial Markets and Portfolio Management*, Vol. 25, pp. 239-264, 2011.
- [6] Barber, B. M. and Odean, T., "All That Glitters: The Effect of Attention and News on the Buying Behavior of Individual and Institutional Investors," *The Review of Financial Studies*, Vol. 21, No. 2, pp. 785-818, 2007.
- [7] Blundell, S. and Bond, S., "Initial Conditions and Moment Restrictions in Dynamic Panel-Data Models," *Journal of Econometrics*, Vol. 87, No. 1, pp. 115-143, 1998.
- [8] Chen, H., De, P., Hu, Y., and Hwang, B.-H., "Wisdom of Crowds: The Value of Stock Opinions Transmitted Through Social Media," *The Review of Financial Studies*, Vol. 27, No. 1, pp. 1367-1403, 2014.
- [9] Da, Z., Engelberg, J., and Gao, P., "In search of attention," *Journal of Finance*, Vol. 66, pp. 1461-1499, 2011.
- [10] Das, S. R. and Chen, M. Y., "Yahoo! for Amazon: Sentiment Extraction from Small Talk on the Web," *Management Science*, Vol. 53, No. 9, pp. 1375-1388, 2007.
- [11] Hong, H., Lim, T., and Stein, J., "Bad news travels slowly: size, analyst coverage and the profitability of momentum strategies," *Journal of Finance*, Vol. 55, No. 1, pp. 265-295, 2000.
- [12] Hou, K., "Industry information diffusion and the lead-lag effect in stock returns," *The Review of Financial Studies*, Vol. 20, No. 4, pp. 1113-1138, 2007.
- [13] Hutton, A. P., Marcus, A.J., and Tehranean, H., "Opaque financial reports,  $R^2$ , and crash risk," *Journal of Financial Economics*, Vol. 94, No. 1, pp. 67-86, 2009.
- [14] Jin, L. and Myers, C. S., " $R^2$  around the world: New theory and new tests," *Journal of Financial Economics*, Vol. 79, No. 2, pp. 257-292, 2006.
- [15] Joseph, K., Wintoki, M. B., and Zhang, Z., "Forecasting Abnormal Stock Returns and Trading Volume using Investor Sentiment: Evidence from Online Search,"

- International Journal of Forecast, Vol. 27, No. 4, pp. 1116-1127, 2011.
- [16] Kim, M.-S. and Kwon, H.-J., "The Effect of Portal Search Intensity on Stock Price Crash," The Journal of Society for e-Business Studies, Vol. 22, No. 2, pp. 153-168, 2017.
- [17] Koo, P. and Kim, M., "A Study on the Relationship between Internet Search Trends and Company's Stock Price and Trading Volume," The Journal of Society for e-Business Studies, Vol. 20, No. 2, pp. 1-14, 2015.
- [18] Merton, R., "A Simple Model of Capital Market Equilibrium with Incomplete Information," Journal of Finance, Vol. 42, No. 3, pp. 483-510, 1987.
- [19] Morck, R., Yeung, B., and Yu, W., "The information content of stock markets: why do emerging markets have synchronous stock price movement?," Journal of Financial Economics, Vol. 58, pp. 215-260, 2000.
- [20] Roll, R., " $R^2$ ," Journal of Finance, Vol. 43, pp. 541-566, 1988.
- [21] Takeda, F. and Wakao, T., "Google Search Intensity and Its Relationship with Returns and Trading Volume of Japanese Stocks," Pacific-Basin Finance Journal, Vol. 27, pp. 1-18, 2014.
- [22] Tumarkin, R., and Whitelaw, R. F., "News or Noise? Internet Posting and Stock Prices," Financial Analysts Journal, Vol. 57, No. 3, pp. 41-51, 2001.
- [23] Vlastakis, N. and Markellos, R. N., "Information demand and stock market volatility," Journal of Banking and Finance, Vol. 36, No. 6, pp. 1808-1821, 2012.

## 저 자 소 개



김민수

1998년

2000년

2015년

2016년~현재

관심분야

(E-mail: equili@sch.ac.kr)

고려대학교 경제학과 (경제학사)

고려대학교 경제학과 (경제학석사)

고려대학교 경영학과 (경영학박사)

순천향대학교 경제금융학과 조교수

데이터마이닝, 가상화폐, 행태재무



허몽하

2019년

2019년~현재

관심분야

(E-mail: xumengxia@sch.ac.kr)

순천향대학교 경제금융학과 (경제학사)

순천향대학교 일반대학원 경제금융보험학과 석사과정 (수료)

IT산업, 가상화폐, 정보경제학, 중국경제



권혁준

1997년

2003년

2013년

2015년~2019년

2020년~현재

관심분야

(E-mail: gloryever@sch.ac.kr)

Virginia Commonwealth University (경영학사)

연세대학교 경영학과 (경영학석사)

연세대학교 정보대학원(정보시스템 박사)

순천향대학교 IT금융경영학과 조교수

순천향대학교 경제금융학과 조교수

Blockchain, 가상화폐, 가상현실, UX, 의료정보시스템