

투자심리지수의 대용변수와 유용성: 개별기업 주식수익률에 미치는 영향을 바탕으로*

김가람(주저자)
성균관대학교 경제학과 대학원
(karam891@skku.edu)
류두진(교신저자)
성균관대학교 경제학과 교수
(sharpjim@skku.edu)
양희진(공저자)
숭실대학교 금융학부 조교수
(yhj427@ssu.ac.kr)

본 연구는 투자심리지수에 관한 국내 및 해외 연구들을 조사하여 그동안 행태재무분야에서 투자자의 심리지수를 구축하기 위해 지금까지 논의되어 온 대용변수에 대해 설명하고, 국내 주식시장에 적용될 수 있는 투자심리지수를 조사한다. 구체적으로, 논의된 투자심리지수 중에서 국내 개별기업 수익률에 대한 설명력이 높은 투자심리지수에 대해 살펴본다. 2010년부터 2017년까지 유가증권시장에 상장된 제조업 기업을 대상으로 개인투자자의 매수-매도 거래량 불균형과 상장주식 거래회전율을 이용한 단일변수 투자심리지수와 Baker and Wurgler(2006, 2007)의 방법론을 이용한 다변수 투자심리지수의 설명력을 비교·분석한다. 실증분석결과, 개별기업 주식수익률에 영향을 미치는 기업특성 변수들을 통제하고도 단일변수보다 다변수를 이용해 생성한 투자심리지수의 설명력이 더 높은 것으로 나타났으며, 위험요인과 옵션투자자 심리지수를 통제하고도 동일한 결과를 얻었다. 본 연구의 결과는 국내 개별기업의 투자자 심리를 적절히 반영한다는 측면에서, 기존의 단일변수보다 다변수 투자심리지수의 유용성이 더 높다는 것을 암시한다.

주제어: 기업특성, 위험요소, 주식수익률, 투자심리지수, 행태재무

1. 서론

Fama and MacBeth(1973), Markowitz(1952)와 같은 재무금융분야의 고전연구는 자산의 위험과 수익률 간의 관계를 분석함으로써, 투자자는 위험회피적인(risk-averse) 성향이며 자산의 가격은 이용 가능한 모든 정보를 반영하고 있다는 시장의 효율성(market efficiency)을 제시하였다. Merton(1973)과 Long(1974)은 위험과 수익이 정(+)의 관계가 있음을 실증적으로 보였으며, 베타(β)를 체계적 위험

(systematic risk)에 대한 척도로 보았다. Fama and French(1992, 1993)는 기업규모(size), 장부가치 대 시장가치 비율(Book-to-Market Equity: BE/ME)과 같은 기업특성이 시장위험을 뜻하는 체계적 위험을 통제하고도 기대수익률에 대한 설명력이 높음을 보였다. 이외에도 시장위험으로 자산의 수익률을 설명하는 대표적 자산가격결정모형인 CAPM(Capital Asset Pricing Model)으로 설명되지 않는 '이상 현상(anomaly)'을 모멘텀(momentum) 또는 유동성(liquidity)과 같은 위험요인(risk factor)을 이용해 설명하려 했다(Amihud, 2002; Bekaert,

최초투고일: 2018. 8. 17 게재확정일: 2018. 9. 14

* 본 연구에 유익한 조언을 주신 채준 교수님께 감사드립니다. 연구책임자 류두진 교수는 『서울대학교 경영대학 증권·금융연구소 투자연구교육센터』에서 연구비를 지원받았음을 사사합니다.

Harvey, and Lundblad, 2007; Chan, Jegadeesh, and Lakonishok, 1996; Jegadeesh and Titman, 1993).¹⁾ 그러나 여러 위험요소를 고려했음에도 불구하고, 이러한 위험요소들이 자산의 수익률을 완벽히 설명할 수 있는지는 여전히 논쟁으로 남아있다.

한편, 비교적 최근에 등장한 행태재무(behavioral finance) 분야의 연구에서는 시장에 존재하는 이상 현상에 대해 심리적 편의(behavioral bias)를 가진 투자자들로 인해 비합리적인(irrational) 의사결정이 발생하기 때문에 투자자 심리(investor sentiment)가 위험과 수익 간의 관계에 직접적으로 영향을 미친다고 주장한다(Baker, Wang, and Wurgler, 2008; De Long, Shleifer, Summers, and Waldmann, 1990; Shleifer, 2000; Yu and Yuan, 2011; 장승욱 · 안승철, 2012). 투자자 심리란 투자자의 공통된 판단오류로 인해 가격을 잘못 측정하는 현상을 의미한다(Shleifer, 2000). Black (1986)은 가짜 정보에 반응하거나, 특정한 정보에 잘못된 방향으로 반응하는 투자자를 잡음투자자(noise trader)라고 지칭하였으며, Stambaugh, Yu, and Yuan(2012)은 개인투자자가 기관투자자에 비해 투자 경험이 적고 전문지식이 부족하기 때문에 자산의 가격을 잘못 평가할 가능성을 제시하며 개인투자자가 잡음투자자일 가능성이 크다고 주장했다. 재무분야의 시장이론은 비합리적 투자자의 행위가 일시적이고 차익거래자에 의해 흡수되므로 주식수익률에 영향을 미치지 않는다고 주장한다. 그러나 Brown and Cliff(2004)는 투자자의 심리가 일시적이 아닌 지속적으로 가격결정오류(mispricing)를 발생시키므로 시장의 기대수익률에 영향을 미칠 수 있다고 주장하였으며, Stambaugh et al.(2012)은 투자

자의 심리가 주식시장에서 발생하는 이상 현상에 영향을 끼침을 발견하였다. 국내 주식시장의 경우, 김현아 · 정성창(2010)의 연구가 핫마켓 IPO(Initial Public Offering)에서 발생하는 이상 현상이 낙관적 투자자의 기대로 인해 초래함을 밝혔다. 이러한 기존연구의 결과는 국내의 주식시장에 비합리적인 투자자가 존재하며, 투자자의 심리가 시장에 영향을 미친다는 주장을 뒷받침한다.

그동안 투자자 심리를 측정하기 위해 논의된 투자 심리지수는 크게 단일변수를 활용한 지수와 복수의 변수를 이용하여 측정한 지수로 구분할 수 있다. 단일 대응변수로는 Lee, Shleifer, and Thaler(1991)가 제안한 폐쇄형 펀드할인율(closed-end fund discount), Fisher and Statman(2003)의 연구에서 사용한 소비자 설문조사 자료와 Barber, Odean, and Zhu(2009)의 연구에서 사용한 개인 투자자의 매수-매도 거래량 불균형이 있다. 이외에도 Baker and Stein(2004)은 개인투자자들의 과신(overconfidence)으로 인해 발생한 거래량 증가가 버블(bubble)을 형성한다는 관계를 이용해 투자자 심리의 대응변수로 거래회전율을 사용하였다. 이문형 · 윤선중(2017)은 파생상품시장의 정보를 이용하여 개인투자자의 선물 · 옵션투자자 심리지수를 구축하여 분석한 결과, 옵션투자자 심리지수가 VKOSPI와 소비자심리지수 외에도 독립적으로 주식시장에 영향을 미침을 보였다. 반면, Baker and Wurgler(2006)의 연구에서는 투자자의 심리를 정교하게 반영하기 위해 단일변수를 활용한 이전 연구들과 달리 다변수를 이용하여 투자심리지수를 구축하였고, 횡단면 분석을 통해 투자자의 심리가 주식수익률에 유의한 영향을 미침을 밝혔다. 이후, 미국 주식시장

1) 한편, 류두진 · 이창준(2009)의 연구는 추가적인 위험설명요소를 조사하는 대신에, 칼만필터(Kalman-filter)의 틀 하에서 가변하는 체계적위험(time-varying systematic beta)을 모형화하여 CAPM을 확장하였다.

(Chen, Chong, and Duan, 2010), 중국 주식시장 (Yang and Gao, 2014; Yang and Zhou, 2015), 그리고 국내 주식시장(Ryu, Kim, and Yang, 2017; Yang, Ryu, and Ryu, 2017)을 대상으로 국내외 다양한 연구에서 다변수를 이용한 투자심리지수를 구축하여 투자자의 심리와 주식시장 또는 자산가격과의 관계를 연구하였다.

투자심리지수의 생성을 위해 사용한 대용변수는 연구마다 조금씩 차이가 있지만, 투자자 심리가 자산 가격 또는 주식시장에 영향을 미친다는 사실은 Baker and Wurgler(2007)의 연구 외에도 최근 행태재무 연구의 공통적인 주장이다. 따라서 투자자 심리를 추정하기 위해 다양한 대용변수가 제시되고 있다 (Bandopadhyaya and Jones, 2008; Huang, Jiang, Tu, and Zhou, 2015; 임경·윤선중, 2018). 특히, 국내시장은 개인투자자의 비중이 높은 만큼 투자심리지수의 영향을 크게 받기 때문에(이효정, 2014), 국내 주식시장에서 투자자 심리를 가장 잘 반영할 수 있는 투자자 심리의 대용변수에 대한 종합적인 연구가 필요하다.

본 연구에서는 그동안 여러 국내외 연구에서 투자자 심리의 측정에 사용된 대용변수에 대해 종합적으로 정리하고, 그 변수들이 투자자 심리와 어떤 관계가 있는지 조사한다. 또한, 국내시장의 투자자 심리를 가장 잘 설명할 수 있는 지수에 대한 논의가 그동안 많이 이뤄지지 않았다는 점을 고려하여, 제시된 대용변수를 이용해 국내 개별기업의 주식수익률을 잘 설명할 수 있는 투자심리지수에 대하여 비교·분석한다. 이문형·윤선중(2018)의 연구에서 옵션투자자 심리지수가 Baker and Wurgler(2006)의 투자심리지수보다 설명력이 높다는 것을 제시한 것 외에도 국내에서 투자심리지수 간에 설명력의 차이를 비교한 연구는 드물다. 따라서, 본 연구의 결과는 항

후 국내 주식시장 분석에 사용할 투자심리지수의 대용변수 선정에 대한 하나의 기준이 될 수 있다.

본 연구는 국내 개별기업의 주식수익률을 가장 잘 설명하는 투자심리지수를 알아보기 위해 2010년부터 2017년까지 유가증권시장에 상장된 제조업 기업을 대상으로 실증분석을 시행하고, 투자자 심리가 국내 개별기업의 수익률에 유의한 영향을 미치는 주요 변수임을 보인다. 실증분석 결과, 개인투자자의 매수-매도 거래량 불균형과 상장주식 거래회전율을 이용한 단일변수보다 여러 대용변수를 이용한 다변수 투자심리지수가 개별기업의 주식수익률에 더 유의한 영향을 미침을 보였다. 또한, 위험요인으로 Carhart(1997)가 제시한 시장요인(*MKT*), 규모요인(*SMB*), 가치(value)요인(*HML*), 모멘텀요인(*MOM*) 외에도 거래가 활발한 KOSPI200 지수옵션시장의 투자자 심리지수까지 통제하고도 동일한 결과를 얻었다. 본 연구의 결과는 개인투자자의 매수-매도 거래량 불균형과 거래회전율은 투자심리지수로 자주 사용되는 대표적인 변수임에도 불구하고, 단일변수만 이용한 투자심리지수는 투자자 심리가 주식수익률에 미치는 영향을 모두 반영할 수 없다는 한계를 지적한 Baker and Wurgler(2006, 2007)의 연구와도 일치하는 결과이다. 특히, 단일 대용변수보다 여러 대용변수를 이용하여 투자심리지수를 구축하는 것이 국내 개별기업의 투자자 심리를 묘사하고, 개별 주식수익률의 움직임을 설명하는데 더 적합함을 암시한다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 제 II장에서는 투자자 심리와 주식시장과의 관계를 분석한 기존연구를 정리하고, 기존 문헌에서 사용된 투자자 심리의 대용변수에 대해 종합적으로 살펴본다. 제 III장에서는 국내 주식시장에 적용 가능한 투자자 심리의 대용변수를 알아보고, 투자심리지수 간의 설명력 비교

를 위한 분석방법을 제시한다. 제 IV장에서는 실증 분석을 통해 투자심리지수와 개별기업 주식수익률과의 관계를 살펴보고 설명력이 우수한 투자심리지수에 대해 제시한다. 마지막으로 제 V장에서는 본 연구의 결론을 제시하고 시사점을 제안한다.

II. 투자자 심리의 대응변수

2.1 단일변수 투자자 심리

2.1.1 폐쇄형 펀드할인율

Lee et al.(1991)은 폐쇄형 펀드를 소유하는 투자자의 대부분이 개인투자자이기 때문에 폐쇄형 펀드의 위험보상(risk premium)이 투자자 심리로 인해 발생함을 주장하며, 투자자 심리의 대응변수로 폐쇄형 펀드할인율을 제안하였다. 폐쇄형 펀드할인율과 투자자 심리 사이에는 부(-)의 관계가 존재하는데, 이는 시장을 긍정적으로 판단하는 잡음투자자로 인해 폐쇄형 펀드의 시장가치는 상승하는 반면 폐쇄형 펀드할인율은 감소하기 때문이다. 폐쇄형 펀드할인율을 투자자 심리의 대응변수로 사용한 연구로는 Neal and Wheatley(1998), Chen, Kan, and Miller(1993), Swaminathan(1996), Polk and Sapienza(2009)가 있다. 특히 Neal and Wheatley(1998)는 미국 주식시장자료를 이용하여 폐쇄형 펀드할인율이 주식수익률을 예측할 수 있는 지에 대해 분석한 결과, 기업규모에 따라 발생하는 주식수익률의 차이를 예측할 수 있음을 밝혔다.

한편, 국내 주식시장에서는 폐쇄형 펀드할인율의 자료수집이 어려워 투자자 심리의 대응변수로 사용하기에 어려움이 있다. 허창수·강형철·엄경식(2012)의 연구에서는 한국 상장지수펀드(Exchange Traded Fund; ETF)의 일별 자료를 이용해 ETF 괴리율이 폐쇄형 펀드할인율과 동일한 특성을 가짐을 발견했다. ETF 괴리율이 낮을수록 유동성이 높다는 것을 의미하며 시장의 투자자 심리가 크게 형성되었음을 알 수 있다. ETF 괴리율(ETF_{D_t})은 식 (1)과 같이 t 시점에 ETF의 시장가격에서 ETF의 순자산가치(Net Asset Value; NAV)²⁾를 제외하여 구한다. 식 (1)에서 $ETF_{MKT,t}$ 은 ETF의 시장가격이며, $ETF_{NAV,t}$ 은 ETF의 순자산가치를 의미한다. 투자심리지수 생성 시, 폐쇄형 펀드할인율을 대신해 ETF 괴리율을 사용한 연구는 대부분 단일변수로 사용하기보다 다변수 중 하나의 투자자 심리 측정 대응변수로 사용하고 있다.

$$ETF_{D_t} = ETF_{MKT,t} - ETF_{NAV,t} \quad (1)$$

2.1.2 개인투자자의 매수-매도 거래량 불균형

Barber et al.(2009)은 개인투자자의 거래행태가 체계적이며 군집 행동을 보이고, 해당 움직임이 정보를 기반으로 발생하는 합리적인 움직임이 아닌 개인투자자들의 심리적 편의로 인해 발생하기 때문에 투자자 심리의 대응변수로 개인투자자의 매수-매도 거래량 불균형(Individual Investor Buy-Sell Imbalance; IBSI)을 제안했다. Kumar and Lee(2006)는 개인투자자의 매수-매도 거래량 불균형을 사용하여 기업 규모가 작을수록, 가치주일수록,

2) ETF의 순자산가치=(ETF의 총자산-부채 및 발행비용)/총 발행주식수

주식 가격이 낮을수록 투자자 심리가 주식수익률에 더 큰 영향을 미침을 밝혔다. 특히, Lee et al. (1991)의 연구에서 제안한 폐쇄형 펀드할인을보다 개인투자자의 매수-매도 거래량 불균형이 주식수익률의 설명력이 높음을 보였다.

강장구·권경윤·심명화(2013)는 국내 주식시장을 대상으로 개인투자자의 매수-매도 거래량 불균형을 이용해 개인투자자의 집단적 거래행태가 주식수익률에 영향을 미침을 발견하였다. 또한, 투자자 심리로 인해 과소평가되거나 과대평가되었던 주식 이 시간이 지남에 따라 원래 가치로 돌아오는 회귀(reversal) 현상이 발생한다고 주장하였다. 서성원(2017)은 개인투자자의 매수-매도 거래량 불균형을 사용하여 투자자 심리에 따라 기업의 신용등급이 주식수익률에 미치는 영향이 다른지 분석하였다. 이론적으로 신용등급이 낮은 주식일수록 수익률이 높아야 하지만 투자자 심리가 높은 기업일수록 반대의 현상이 발생했다.

식 (2)는 t 시점에 기업 i 의 개인투자자의 매수-매도 거래량 불균형($IBSI_{i,t}$)의 산출방법을 나타내며 $BV_{i,t}(SV_{i,t})$ 는 개인투자자의 매수(매도) 거래량을 의미한다. $IBSI_{i,t}$ 가 0보다 크면(작으면) 해당 주식의 수요가 공급보다 많다(적다)는 것으로, 이는 투자자 심리가 긍정적(부정적)임을 의미한다(Chiang, Tsai, and Lee, 2011).

$$IBSI_{i,t} = \frac{(BV_{i,t} - SV_{i,t})}{(BV_{i,t} + SV_{i,t})} \quad (2)$$

2.1.3 소비자심리지수

Brown and Cliff(2004, 2005)는 미국개인투자자협회(American Association of Individual Investors: AAI)³⁾에서 수행하는 설문조사 자료를 투자심리지수로 사용하여 단기 주식수익률에 영향을 미치는지 분석하였다. Lemmon and Portniaguina (2006)는 미국의 비영리기관인 The Conference Board에서 조사하는 소비자신뢰지수(Consumer Confidence Index)와 미시간 대학교에서 제공하는 소비자심리지수(The University of Michigan Consumer Sentiment Index)⁴⁾를 이용하여 분석한 결과, 투자심리지수는 소규모 주식과 개인투자자의 거래비중이 높은 주식의 수익률을 예측함을 보였다. Schmeling(2009)은 소비자신뢰지수와 불확실성 회피지수(Uncertainty Avoidance Index: UAI)⁵⁾를 이용해 집단주의가 강한 국가일수록, 불확실성 회피지수가 높은 국가일수록 투자자 심리가 미래 주식수익률에 미치는 영향이 크다는 사실을 확인하였다. Antoniou, Doukas, and Subrahmanyam (2013)는 소비자신뢰지수를 이용하여 모멘텀 전략과의 관계를 분석한 결과, 투자심리지수가 낙관적일수록 모멘텀 전략을 통한 초과수익이 존재함을 보였다. 그 외에도 미국시장에 관한 많은 연구가 설문조사 자료를 투자자 심리의 대응변수로 이용하여 분석하였다(Akhtar, Faff, Oliver, and Subrahmanyam, 2012; Chen, 2012; Lee, Jiang, and Indro, 2002; Menkhoff and Rebitzky, 2008). 미국시장 외에 Jansen and Nahuis(2003)는 유럽의 11

3) <http://www.aaii.com>에서 해당 자료를 제공한다.

4) <http://www.sca.isr.umich.edu>에서 해당 자료를 제공한다.

5) Hofstede(2001)가 제안한 불확실성 회피지수는 불안에 대처하려고 하는 정도를 반영한 지수로 UAI가 낮을수록 불확실한 상황에 대한 적응력이 높다.

개 국가를 대상으로 유럽연합 집행위원회(European Commission)에서 제공하는 투자자 심리와 주식 시장은 정(+)의 관계가 있으며, 그랜저 인과관계(Granger causality)를 통해 주식수익률이 투자자 심리에 영향을 미치는 것을 보였다.

국내시장에서 소비자 설문조사 자료는 한국은행에서 실시하는 소비자심리지수(Consumer Composite Sentiment Index: CCSI)⁶⁾와 통계청에서 실시하는 소비자기대지수(Consumer Expectation Index)⁷⁾가 존재한다. 박재환(2005)은 소비자심리지수, 소비자기대지수와 Citigroup Global 증권에서 주요 국가별로 매월 발표하는 Citi Macro Risk Index⁸⁾를 투자심리지수로 활용하였으며, 소비자 심리 개선이 주식수익률에 긍정적인 영향을 미침을 발견하였다. 옥기울 · 김지수(2012)는 소비자심리지수 공시정보와 종합주가지수(KOSPI)의 수익률 간에 관계를 분석하여 소비자심리지수가 긍정적(부정적)이면 투자자가 과소반응(과잉반응)함을 발견하였다. 반면, 소비자기대지수는 경기 선행지수로서 단일변수로 사용되기보다는 김동환 · 박동규(2017)과 임병진 · 허지훈(2018)의 연구와 같이 다변수를 이용한 분석에서 사용된다.

2.1.4 상장주식 거래회전율

Baker and Stein(2004)은 유동성 변수인 거래회전율(turnover ratio)을 투자심리지수로 사용할 수 있다고 주장하였다. 시장이 낙관적이면 잡음거래자의 시장유입이 활발해져 시장에 유동성이 증가하

고, 주가가 과대평가 된다. 주식 가격이 본질가치(fundamental value)로 돌아오는 과정에서 미래 주식수익률은 하락하게 된다. Asem, Chung, Cui, and Tian(2016)과 Liu(2015)는 투자심리지수의 증가가 시장에 유동성을 증가시킨다는 결과를 통해 Baker and Stein(2004)의 주장을 뒷받침했다. t 시점에 기업 i 의 거래회전율($Turn_{i,t}$)은 Amihud(2002)가 제안한 방법으로 식 (3)과 총거래량을 상장주식수로 나누어서 구한다. 거래회전율은 자료 확보가 용이하고, 구축하기 쉬우며, 주식수익률에 대한 설명력이 높아서 많은 연구에서 유동성 지표로 활용하고 있다(Daniel and Titman, 1997; Easley, Hvidkjaer, and O'hara, 2002; Lee and Swaminathan, 2000). 특히, Canbaş and Kandir(2009)는 터키 주식시장을 대상으로 상장주식 거래회전율이 포트폴리오의 수익률 변동뿐만 아니라 미래 수익률 변동에도 영향을 미침을 밝혔다. 이는 상장주식 거래회전율이 투자자 심리의 대응변수로서 유용성이 높음을 암시한다.

$$Turn_{i,t} = \frac{\text{총 거래량}_{i,t}}{\text{상장주식수}_{i,t}} \quad (3)$$

정정현 · 김수경(2009)은 국내 주식시장을 대상으로 투자자 심리 대응변수로 지수별 거래대금을 시가총액으로 나눈 거래회전율 이용하여 투자자의 심리와 주식수익률 간의 관계를 분석한 결과, 미래 지수수익률과 거래회전율 간에 음의 관계가 존재함을 발견했다. 또한, 기업특성 변수인 규모요인과 가치요인

6) 소비자심리지수는 개별 소비자동향지수 중 경제에 대한 소비자들의 전반적인 인식을 파악할 수 있도록 현재생활형편, 생활형편전망, 가계수입전망, 소비지출전망, 현재경기판단, 향후경기전망에 대한 6개의 개별지수를 표준화하여 합성한 지수이다.

7) 소비자기대지수는 6개월 후의 경기, 생활형편에 대한 소비자들의 기대심리를 나타내는 지수이다.

8) Citi Macro Risk Index는 미국 증권회사인 Citigroup Global에서 발표하는 지수로 국제 자금흐름, 시장 내재변동성, 이자율 스프레드의 변화를 이용해 투자자 심리를 추정하는 지수이다(박재환, 2005).

의 영향을 통제한 후에도 거래회전율이 미래 지수수익률에 미치는 영향이 크다는 사실을 발견하며, 투자자 심리가 기업특성에 영향받을 가능성을 제시했다.

2.1.5 펀드자금흐름

Ben-Rephael, Kandel, and Wohl(2012)와 Frazzini and Lamont(2008)는 개인투자자들이 펀드자금을 재분배하는 과정에서 과거 성과가 좋은 펀드로 자금을 유입하는 경향이 있어 뮤추얼 펀드 자금흐름(mutual fund flows)을 투자자 심리의 대응변수로 사용할 수 있다고 주장한다. 이때, 개인투자자의 자금흐름을 '현명하지 못한 자금(dumb money)'이라고 지칭하였다. Brown, Goetzmann, Hiraki, Shirishi, and Watanabe(2003)는 미국과 일본시장을 대상으로 일별 뮤추얼 펀드자금흐름이 투자심리지수로 활용할 가치가 있음을 밝혔다.

한편, 임경·윤선중(2018)은 국내시장의 펀드자금흐름은 투자자 심리의 기본적인 특성⁹⁾을 만족하지 못하기 때문에 투자자 심리 대응변수로 활용하기에 적절하지 않음을 보였으며, 투자자들이 자산을 재분배하는 과정에서 발생하는 흐름을 나타낸 펀드 간 자금이동지표(Flow Asset Ratio; FAR)가 주식시장의 초과수익률과 채권시장의 수익률에 대한 설명력이 가장 높아 투자자 심리 대응변수로써 유용성이 있음을 제시하였다. t 시점에 펀드 간 자금이동지표(FAR_t)는 식 (4)와 같이 구한다. $EI_t(EO_t)$ 는 주식형 펀드(equity fund)의 유입(유출)액을, BI_t

(BO_t)는 채권형 펀드(bond fund)의 유입(유출)액을 의미한다. $EA_t(BA_t)$ 는 주식형(채권형) 펀드의 총자산액을 의미하며 펀드 간 자금이동지표(FAR_t)는 주식형 펀드의 순유입액¹⁰⁾에서 채권형 펀드의 순유입액을 제거한 값을 의미한다. 펀드 간 자금흐름이 커질수록 시장에 대한 투자자 심리가 긍정적인 것으로 본다.

$$FAR_t = \frac{EI_t - EO_{t-1}}{EA_t} - \frac{BI_t - BO_{t-1}}{BA_t} \quad (4)$$

2.1.6 옵션투자자 심리지수

Bandopadhyaya and Jones(2008)는 풋-콜 비율(Put-Call Ratio; PCR)과 공포지수라 불리는 내재변동성 지수인 VIX(Volatility Index)를 투자심리지수로 보았으며 풋-콜 비율이 투자심리지수로써 VIX보다 자산가격의 설명력이 높음을 보였다. 기존의 많은 국내외 연구에서 옵션시장과 주식시장이 밀접한 관계가 있고, 옵션시장은 현물시장에 비해 낮은 거래비용과 높은 레버리지(leverage) 효과, 다양한 포지션 구축이 가능하기 때문에 옵션시장이 현물시장을 선도함을 보였다(Cao, Chen, and Griffin, 2005; Chakravarty, Gulen, and Mayhew, 2004; Easley, O'Hara, and Srinivas, 1998; Hu, 2014; Pan and Poteshman, 2006; Ryu, 2015; Yang and Ryu, 2018). 따라서 옵션시장에 참여하는 투자자의 거래량 정보는 주식시장의 수익률을 예측하는 유용한 변수가 될 수 있다. 최근 김소정·윤

9) 임경·윤선중(2018)은 '단기 과열 후 장기 균형회복'을 투자자 심리지수로 활용하는 데 필요한 기본 특성으로 정의하였으며, 국내 펀드시장의 구조적 변화로 인하여(이준서, 2012), 투자자 심리지수의 대응변수로 펀드자금흐름을 활용하는 것은 유용성이 낮음을 보였다.

10) 펀드의 순유입액은 기준 전월($t-1$)의 펀드 유입액에서 기준 전월($t-1$)의 펀드 유출액을 뺀 값을 당월(t) 펀드의 총자산액으로 나누어준 값을 의미한다.

선중(2015)의 연구에서는 투자자 유형별 KOSPI200 지수선물·옵션의 긍정거래량(positive volume)을 부정거래량(negative volume)¹¹⁾으로 나누어 지수 수익률과의 관계를 분석한 결과, 개인투자자(기관투자자)의 부정거래량(긍정거래량)이 증가할수록 미래 지수수익률이 상승함을 보였다. 이문형·윤선중(2017)은 개인투자자의 KOSPI200 옵션 매수·매도 거래량과 소비자심리지수, KOSPI200의 내재변동성 지수인 VKOSPI가 주식수익률에 미치는 영향을 비교·분석하였으며, 옵션투자자 심리지수가 주식수익률에 대한 설명력이 가장 높다고 제시했다.

t 시점에 옵션투자자 심리지수($OPTION_t$)는 식 (5)와 같이 긍정거래량과 부정거래량의 비율로 산출한다. $Call_{buy,t}$ ($Put_{buy,t}$)은 개인투자자의 KOSPI200 콜옵션(풋옵션) 매수량을, $Call_{sell,t}$ ($Put_{sell,t}$)은 개인투자자의 KOSPI200 콜옵션(풋옵션) 매도량을 의미한다. 기초자산의 가격이 상승할 것으로 예측되면 긍정거래량이 증가한다. 따라서 옵션투자자 심리지수가 1보다 크면 개인투자자의 긍정거래량이 많다는 것을 의미하고, 이는 시장에 투자자 심리가 낙관적인 것을 의미한다.

$$OPTION_t = \frac{Call_{buy,t} + Put_{sell,t}}{Call_{sell,t} + Put_{buy,t}} \quad (5)$$

2.1.7 그 외 단일변수

Wang(2001)은 선물시장을 대상으로 투기거래자들의 미결제약정(open interest) 매수량에서 매도

량을 차감한 값을 투자심리지수로 제안하였다. 장승옥·안승철(2012)은 우리투자증권에서 경기지표, 이익지표, 자금흐름지표, 시장지표를 고려하여 생성한 종합 투자자 심리지수인 GFI(Greed and Fear Index)와 VKOSPI를 활용하여 투자자 심리가 높을수록 주식수익률에 미치는 영향이 크다는 것을 발견했다.

Sun, Najand, and Shen(2016)은 투자자 심리지수 대응변수로 뉴스 속보, 인터넷 뉴스, 소셜 미디어를 활용해 심리지수를 구축하는 TRMI(Thomson Reuters Marketpsych Indices)¹²⁾를 이용하여 30분 전의 투자자 심리가 S&P500 지수수익률과 ETF 수익률에 긍정적으로 영향을 미침을 밝혔다. 또한, TRMI를 투자자 심리의 대응변수로 사용할 수 있는지 확인하기 위해 TRMI의 변동성과 Baker and Wurgler(2006)의 투자심리지수, 미시간 대학에서 제공하는 소비자신뢰지수, Huang et al.(2015)의 투자심리지수¹³⁾와 비교한 결과, TRMI가 소비자신뢰지수와 가장 유사한 패턴을 보이기 때문에 투자심리지수로 활용할 수 있다고 주장하였다. Siganos, Vagenas-Nanos, and Verwijmeren(2014)는 TAWC(Text Analysis and Word Count) 방법을 이용해 페이스북의 긍정·부정단어를 발췌해서 생성한 20개국의 국민행복지수(Facebook's Gross National Happiness Index)를 투자심리지수로 사용하였으며 일요일의 투자자 심리가 월요일에 거래 행위에 영향을 미침을 발견했다. 국내연구로 김유신·김남규·정승렬(2012)은 뉴스의 긍정/부정 의견이 주가와 비슷한 패턴을 보이며, 뉴스의 긍정/

11) 긍정거래량은 콜옵션 매수와 풋옵션 매도 거래량을 의미하고, 부정거래량은 콜옵션 매도와 풋옵션 매수 거래량을 의미한다.

12) <https://www.marketpsych.com>에서 해당 자료를 제공한다.

13) Huang et al.(2015)은 Baker and Wurgler(2006)와 동일한 변수들을 주성분 분석이 아닌 PLS(Partial Least Squares) 방법을 사용해 공통요인을 추출하였다.

부정 의견이 투자자의 의사결정에 영향을 미침을 밝혔다. 이득환·강형구·김수현·이창민(2013)의 연구에서는 Daumsoft¹⁴⁾가 제공하는 9가지 감성지수(분노, 미움, 싫음, 두려움, 사랑, 수치심, 슬픔, 희망, 기쁨)를 활용하여 자기상관 분석, 주성분 분석, VAR 모형분석을 통해 투자자 심리가 주식시장을 예측할 수 있음을 밝혔다.

2.2 다변수 투자자 심리

단일변수만을 이용해 투자자 심리를 추정하기에는 단일 대용변수가 투자자 심리 외에 다른 요인으로 인해 변화할 수 있다는 한계가 있다. 다변수를 이용한 투자심리지수는 여러 변수의 공통요인을 추출하여 구성하기 때문에 투자자 심리 외에 다른 요인으로 인해 변화할 가능성을 거의 제거할 수 있으며 투자자 심리와 관련은 있으나 단일변수로 사용하기에는 설명력이 부족한 변수도 분석에 포함할 수 있어 투자자 심리가 주식시장에 미치는 영향을 엄밀하게 추정할 수 있다.

대표적으로 Baker and Wurgler(2006)는 폐쇄형 펀드할인율, 뉴욕증권거래소(NYSE)의 상장주식 거래회전율과 함께 IPO 건수, IPO 첫 거래일의 수익률, 신규 주식발행수, 배당 프리미엄을 동시에 이용하여 투자심리지수를 구축하였다. Derrien(2005)에 따르면 투자자의 기대로 인해 IPO 발행가격은 과대평가되고, 이후 자산의 가격이 내재가치로 회귀하면서 발행가격보다 하락하는 현상이 발생하기 때

문에 IPO 관련 변수가 투자자 심리의 특성을 가진다고 볼 수 있다. 신규 주식발행 역시 자산의 가격이 과대평가되었을 때 실시하기 때문에 투자자 심리의 특성을 가지며 투자자 심리가 긍정적일수록 기업의 주식발행수도 증가한다. 배당 프리미엄은 배당금 지급 주식과 그렇지 않은 주식의 장부가치 대 시장가치의 비율을 가중평균 log 차분한 값으로 정의한다. 투자자 심리가 높을수록 배당금 지급 주식의 선호가 낮아지기 때문에, 배당 프리미엄 역시 투자자 심리의 특성을 가진다. Baker and Wurgler(2006)에서 제시한 투자심리지수¹⁵⁾는 투자자 심리에 관한 많은 연구에서 사용되었다(Baek, 2016; Baker, Wurgler, and Yuan, 2012; Fong and Toh, 2014; Kim, Ryu, and Seo, 2014; Kurvo, 2010; McLean and Zhao, 2014; Mian and Sankaraguruswamy, 2012).

다변수를 이용한 국내연구로는 주식분할이 투자자 심리에 미치는 영향을 분석한 Kim and Byun(2010)과 자사주매입이 투자자의 심리에 미치는 영향을 분석한 변진호·김근수(2010)의 연구가 있다. 두 연구에서는 투자심리지수 생성을 위해 개인투자자의 매수-매도 거래량 불균형, 상장주식 거래회전율, 소비자자기대지수, 주식자금조달비율(equity shares issued ratio; SR), 주식형 펀드유입액, 주식투자예치금(customer's deposit for stock investment; CD)을 이용하였다.¹⁶⁾ 소비자자기대지수는 증가할수록 투자자 심리가 긍정적인 것으로 볼 수 있으며, log를 취한 값을 이용하였다. t 시점에 주식자금조달비율(SR)

14) <http://www.daumsoft.com/contextualFinder.html>에서 해당 자료를 제공한다.

15) <http://people.stern.nyu.edu/jwurgler>에서 해당 자료를 제공한다.

16) Kim and Byun(2010)이 제시한 변수들은 기존 Baker and Wurgler(2006)의 연구에서는 연단위로 측정했던 것을 월단위로 측정할 수 있도록 했으며, 개별 변수들의 경기변동 영향을 통제한 값을 이용해 투자자 심리지수를 구축하였다. 또한, Baker and Wurgler(2006)에서 사용한 IPO 관련 변수와 배당 프리미엄 변수는 미국만큼 활성화되어 있지 않아 국내 주식시장에 사용하기에 적절하지 않기 때문에 주식형 펀드유입액, 주식투자예치금, 소비자자기대지수를 추가로 사용하였다.

은 발행된 주식과 채권 중 기업이 주식을 발행하여 자금조달한 비율을 의미하며 식 (6)과 같이 산출한다. 주식자금조달비율이 높을수록(작을수록) 시장에 유동성이 높아지므로(낮아지므로) 투자자 심리가 긍정적인(부정적인) 것으로 해석할 수 있다. Baker and Stein(2004)과 Baker and Wurgler(2000)는 유동성 변수인 주식발행비중이 미국 주식시장의 미래 주식수익률을 예측할 수 있음을 제시하였고, 해당 변수를 투자심리지수로 사용할 수 있다고 주장하였다. 주식형 펀드유입액의 비중은 식 (4)에서 주식형 펀드유입액에서 주식형 펀드유출액을 제외한 값을 주식형 펀드의 총자산가치로 나누어서 구한 부분만을 사용하며 주식형 펀드유입액이 증가할수록 투자자 심리가 낙관적인 것으로 판단한다. 주식투자예치금(CD)은 식 (7)과 같이 산출하며 t 시점에 투자예치금이 2년 평균 투자예치금 대비 얼마나 변동했는지를 추정한다. 주식형 펀드유입액과 비슷한 원리로 개인투자자가 주식을 사기 위해 투자예치금을 증가시키기 때문에 주식투자예치금이 증가(감소)하면 투자자 심리가 낙관적(비관적)이라고 판단한다.

$$SR_t = \frac{\text{주식자금조달금액}_t}{\text{주식자금조달금액}_t + \text{채권 자금조달금액}_t} \quad (6)$$

$$CD_t = \frac{\text{예치금}_t - \text{2년 평균 예치금}}{\text{예치금}_t} \quad (7)$$

다음으로, Kim and Kang(2015)은 투자심리지수를 활용하여 전략적 자산배분이 가능한지 횡단면 분석과 시계열 분석을 하였으며, 이를 위해 총 9개

의 변수(VKOSPI, 풋-콜 비율, ETF 괴리율, 등록 상장회사수 증감률, 외국인 투자자의 주식보유 비중, 20일 동안 주가의 평균 움직임, KOSPI200지수와 KOSDAQ지수의 비율, 과거 3개월 평균 수익률, 거래회전율)를 사용해 투자자 심리를 생성하였다. KOSPI200지수와 KOSDAQ지수의 비율(KOSPI200-KOSDAQ Ratio; KKR)은 투자자의 위험회피 성향을 고려한 변수로 KKR이 높을수록(낮을수록) 투자자가 안전한(위험한) 자산을 선호한다고 해석한다. 외국인 투자자가 소유한 주식 비중은 시장에 합리적인 투자자 비중을 의미하며 해당 변수가 클수록 투자자 심리로 인한 시장의 변동이 작음을 의미한다. 폐쇄형 펀드할인을 대신 ETF 괴리율을 사용하였으며 과거 3개월 평균 수익률은 주식수익률에 대한 설명력이 높은 변수로써 사용되었다. VKOSPI¹⁷⁾와 풋-콜 비율은 투자자 심리가 파생상품 시장에 미치는 영향을 고려한 변수이다(Bandopadhyaya and Jones, 2008; Brown and Cliff, 2005; Finter, Niessen-Ruenzi, and Ruenzi, 2012). t 시점에 풋-콜 비율은 식 (8)과 같이 구하며, $VOL_{call,t}$ 는 콜옵션 거래량을, $VOL_{put,t}$ 는 풋옵션 거래량을 의미한다. 콜옵션이 풋옵션 거래량보다 많으면 투자자 심리가 긍정적인 것으로 판단한다. 등록상장회사수 증감률($NLIST_t$)은 국내 IPO 건수 대신 사용되었으며, 식 (9)와 같이 t 시점에 상장회사수를 $t-1$ 시점에 상장회사수로 나누어서 구한다. Kim and Kang(2015)의 연구에서는 주별(weekly) 데이터를 사용하기 때문에 분기(quarterly) 데이터인 경기변동의 영향을 거의 받지 않아서 경기변동의 영향을 통제하지 않았다.

17) VKOSPI에 대한 연구로는 Han, Kutan, and Ryu(2015), Song, Ryu, and Webb(2016, 2018), Kim and Ryu(2015)를 참고하시오.

$$PCR_t = \frac{VOL_{call,t}}{VOL_{put,t}} \quad (8)$$

$$NLIST_t = \frac{\text{상장회사수}_t}{\text{상장회사수}_{t-1}} \quad (9)$$

최근 연구로 임병진·허지훈(2018)은 변진호·김근수(2013)가 제시한 6개의 변수에서 주식조달 금액 대신 풋-콜 비율과 미결제약정비율을 추가해 투자심리지수를 구축하였다. 김솔·박해현(2012)은 외가격(out-of-the-money) 옵션의 미결제약정비율이 투기자의 거래행태를 잘 보여준다고 밝혔으며(Ahn, Kang, and Ryu, 2008, 2010; Chung, Park, and Ryu, 2016; Park, Kutan, Ryu, 2018; Ryu, 2011, 2013, 2015; Ryu, Kang, and Suh, 2015; 강장구·김병천·윤재선·류두진, 2008; 강장구·류두진, 2009), Sim, Ryu, and Yang(2016), Yang, Choi, and Ryu(2017), Yang, Kutan, and Ryu(2018)와 Yang, Lee, and Ryu(2018)의 연구에서는 외가격 옵션시장에서 잠음거래자의 거래비중이 높음을 보였다. 따라서 미결제약정비율(OPI_t)이 투자자 심리의 대응변수로 사용할 수 있으며 식 (10)과 같이 t 시점에 미결제약정수량을 총거래량으로 나누어서 구한다. 미결제약정비율이 높을수록 투자자가 시장을 낙관적으로 본다고 판단한다.

$$OPI_t = \frac{\text{미결제약정수량}_t}{\text{총거래량}_t} \quad (10)$$

김동환·박동규(2017)의 연구에서는 Kim and Byun(2010)이 제안한 6개의 변수와 ETF 괴리율, 등록상장회사수 증감률, VKOSPI를 추가한 9개의 변수로 투자심리지수를 구축하였으며, 원자재 ETF

의 가격에 투자자 심리가 영향을 미치는지를 살펴보았다. 이문형·윤선중(2018)은 김동환·박동규(2017)가 제안한 변수에 소비자대지수와 주식투자예치금을 제외하고 옵션투자자 심리지수를 추가하여 투자심리지수를 구축하였다. 단일변수인 옵션투자자 심리지수와 다변수를 이용한 투자심리지수가 Fama and French(1992)의 3요인(시장요인, 기업요인, 가치요인)에 대한 설명력이 있는지 VAR 모델을 이용해 분석한 결과, 다변수보다 옵션투자자 심리지수의 설명력이 더 높음을 보이며 투자심리지수에 옵션시장의 영향력이 크다는 결과를 제시했다.

마지막으로 류두진·류두원·양희진(2018)의 연구에서는 Yang and Gao(2014)와 Yang and Zhou(2015, 2016)의 연구에서 제시한 대응변수인 개인투자자의 매수-매도 거래량 불균형, 로그거래량(Logarithm of Trading Volume: LTV), 수정거래회전율(Adjusted Turnover Rate: ATR), 상대강도지수(Relative Strength Index: RSI), 투자심리선(Psychological Line Index: PLI)을 이용해 투자심리지수를 생성하였다. 해당 변수들은 이전에 제시된 변수들과 달리 일별 데이터를 이용해 기업별로 투자심리지수를 구축할 수 있어 투자자 심리에 따른 기업별 특성을 확인할 수 있다는 장점이 있다. Yang and Zhang(2014)의 연구에서 제안된 수정거래회전율(ATR)은 로그거래량과 같이 유용성을 반영한 변수이지만 투자자의 낙관적 또는 비관적 심리도 비교할 수 있으므로, 류두진 외(2018)에서는 두 변수를 모두 사용하여 분석하였다. 수정거래회전율이 양(음)의 값을 가지면 시장이 낙관적(비관적)이고 투자자 심리도 긍정적(부정적)인 것으로 해석된다. 상대강도지수와 투자심리선은 기술적 분석의 일종으로 해당 주식에 대한 투자자 심리가 긍정적인지 낙관적인지를 반영한 변수이다. 상대강도

지수(*RSI*)는 Chen et al.(2010), Ryu et al.(2017)에서 사용하였으며, 당일(*t*) 증가와 전일(*t-1*) 증가를 비교하여 14일 중 상승 일수와 하락 일수의 비율을 0부터 100 사이의 값을 가지도록 조정해준다. 상대강도지수가 80 이상이면 시장이 과매수 상태이고, 20 이하이면 과매도 상태이다. 투자심리선(*PLI*)은 12일 동안 평균 상승일 수를 구한 뒤, 0부터 100 사이의 값을 가지도록 조정해준 변수로 투자심리선이 75 이상이면 과매수, 25 이하이면 과매도 상태이다. 식 (11), (12), (13)은 각각 수정거래회전율, 상대강도지수, 투자심리선 변수의 식을 보여준다.

$$ATR_{i,t} = \frac{\text{거래량}_{i,t}}{\text{상장주식수}_{i,t}} \times \frac{R_{i,t}}{|R_{i,t}|} \quad (11)$$

$$RSI_{i,t} = \frac{\sum_{k=0}^{13} \max(P_{i,t-k} - P_{i,t-1-k}, 0)}{\sum_{k=0}^{13} \max(P_{i,t-1-k} - P_{i,t-k}, 0)}$$

$$RSI_{i,t} = \frac{RSI_{i,t}}{(1 + RSI_{i,t})} \times 100 \quad (12)$$

$$PLI_{i,t} = \sum_{k=0}^{11} \frac{\max(P_{i,t-k} - P_{i,t-1-k}, 0)}{(P_{i,t-k} - P_{i,t-1-k})} \times \frac{1}{12} \times 100 \quad (13)$$

<표 1>은 국내연구들에서 논의된 투자자 심리 대

<표 1> 다변수를 이용한 투자심리지수의 대용변수 정리

논문	투자심리지수의 대용변수
Baker and Wurgler(2006)	폐쇄형 펀드할인율, IPO 건수, IPO 첫 거래일 수익률, 신규 주식발행수, 배당 프리미엄, 상장주식 거래회전율
Kim and Byun(2010) 변진호 · 김근수(2010, 2013)	개인투자자의 매수-매도 거래량 불균형, 주식자금조달비율, 주식형 펀드유입액, 주식투자예치금, 소비자기대지수, 상장주식 거래회전율
Yang and Gao(2014)	거래량, 수정거래회전율, 개인투자자의 매수매도 거래량 불균형, 투자심리선
Yang and Zhou(2015, 2016)	상대강도지수, 투자심리선, 수정거래회전율, 로그거래량, 투자자별 매수-매도 거래량 불균형
Kim and Kang(2015)	VKOSPI, 외국인 투자자의 주식보유 비중, 20일 동안 주가의 평균 움직임, KOSPI200지수와 KOSDAQ지수의 비율, 과거 3개월의 평균 수익률, 등록상장회사수 증감률, 풋-콜 비율, ETF 괴리율, 거래회전율
김동환 · 박동규(2017)	개인투자자의 매수-매도 거래량 불균형, 주식자금조달비율, 주식형 펀드유입액, 소비자기대지수, 주식투자예치금, 상장주식 거래회전율, ETF 괴리율, 등록상장회사수 증감률, VKOSPI
류두진 외(2018)	개인투자자의 매수매도 거래량 불균형, 상대강도지수, 투자심리선, 로그거래량, 수정거래회전율
이문형 · 윤선중(2018)	개인투자자의 매수-매도 거래량 불균형, 주식자금조달비율, 주식투자예치금, ETF 괴리율, 상장주식 거래회전율, 등록상장회사수 증감률, VKOSPI, 옵션 투자자 심리지수
임병진 · 허지훈(2018)	개인투자자 매수-매도 거래량 불균형, 주식형 펀드유입액, 주식투자예치금, 풋-콜 비율, 소비자기대지수, 미결제약정수량, 상장주식 거래회전율

용변수를 정리한 표이다. 투자자 심리는 투자자의 판단 오류로 인해 가격을 잘못 측정하는 현상(Shelifer, 2000)을 의미하기 때문에 낙관적인 투자자 심리가 크게 작용했다는 것은 투자자가 해당 기업을 과대평가하여 해당 주가의 유동성이 증가함을 의미한다. 따라서 대부분의 연구에서 주식의 유동성을 나타낸 변수를 포함하여 투자심리지수를 생성하였다. 또한, 국내 주식시장에 적합한 자료를 이용한 여러 변수가 제시되고 있으며, 투자자 심리를 정교하게 반영하기 위해 주식시장이나 기업특성 변수뿐만 아니라 파생상품시장까지 고려한 변수도 제시되고 있다.

III. 표본선정 및 연구방법

3.1 투자심리지수

여러 국내의 논문에서 살펴보았듯이, 투자자의 심리를 설명하기 위해 단일변수를 이용하거나 Baker and Wurgler(2006)의 연구처럼 다양한 변수의 공통요인을 추출해 투자심리지수를 생성한다. 투자자 심리의 대용변수로는 개별기업 정보(개인투자자의 매수-매도 거래량 불균형, 상장주식 거래회전율), 시장정보(주식형 펀드유입액, 소비자기대지수) 또는 파생상품정보(VKOSPI, 풋-콜 비율)가 있다. 이중 주식시장과 파생상품시장의 정보를 이용한 변수는 시장 전체의 투자자 심리를 반영할 수 있지만, 개별기업의 투자자 심리는 직접적으로 살펴볼 수 없으

며, 소비자기대지수 등의 자료는 월별로 제공되어 빠르게 변동되는 투자자 심리를 반영할 수 없다는 한계점이 존재한다. 국내 주식시장은 잡음투자자로 여겨지는 개인투자자의 비중이 크고, 투자자 심리의 변동이 활발하기에 고빈도 데이터를 이용하는 것이 투자자 심리의 특성을 잘 살펴볼 수 있다. 따라서 본 연구에서는 투자심리지수를 일별로 생성할 수 있는 변수만을 선정하였으며, 투자자 심리는 기업특성에 따라 주식수익률에 미치는 영향이 다르다는 기존 연구(Ben-Rephael et al., 2012; Berger and Turtle, 2012; Fisher and Statman, 2003; Kumar and Lee, 2006; Lemmon and Portniaguina, 2006)를 고려하여 개별기업의 정보를 이용해 투자자심리지수를 구축한다.

본 연구에서는 그동안 제시되었던 투자자 심리의 대용변수 중 일별 자료이고, 개별기업의 투자자 심리를 직접적으로 측정 가능한 변수만을 선정하였다. 단일변수로는 개인투자자의 매수-매도 거래량 불균형과 상장주식 거래회전율을, 다변수로는 류두진 외(2018)의 연구에서 사용된 대용변수¹⁸⁾를 이용해 투자심리지수를 생성하여, i) 각 투자심리지수가 국내 개별기업의 수익률을 설명하는 유의한 요인인가를 살펴보고, ii) 단일변수를 이용한 투자심리지수와 다변수를 이용한 투자심리지수를 비교·분석한다. 이를 통해 국내 개별기업의 투자자 심리를 가장 잘 반영하는 투자심리지수는 무엇인가를 제시한다.

분석대상은 2010년부터 2017년까지 유가증권시장에 상장된 제조업 기업이며¹⁹⁾, Fnguide에서 제공하는 일별 데이터를 이용하여 단일 대용변수인 개

18) 류두진 외(2018)의 연구에서 사용된 대용변수에는 개인투자자의 매수-매도 거래량 불균형과 상장주식 거래회전율 변수를 포함한 다변수를 이용하였기 때문에, 단변수와 다변수를 이용한 투자자 심리지수 간의 유용성 비교가 가능하다.

19) 654개의 제조업 기업 중 해당 기업의 일별자료의 연속성을 위해 거래정지 또는 관리종목에 한번이라도 해당된 기업은 본 분석의 표본에서 제외하여 총 174개의 기업을 대상으로 분석하였다.

〈표 2〉 투자자 심리지수 대응변수 기초통계량

2010년부터 2017년까지의 기간 동안 투자자 심리 대응변수의 평균(Mean), 표준편차(Std), 최솟값(Min), 제1분위수(P25), 중간값(Median), 제3분위수(P75), 최댓값(Max)을 보여주고 있다. IBSI는 개인투자자의 매수-매도 거래량 불균형을, TR은 거래회전율을 의미한다. RSI는 상대강도지수, PLI는 투자심리선, ATR은 조정거래회전율, LTV는 로그거래량을 의미한다.

	Mean	Std	Min	P25	Median	P75	Max
IBSI	-0.0128	0.2223	-1.0000	-0.0998	0.0000	0.0820	1.0000
TR	0.7623	2.7018	0.0000	0.1470	0.3245	0.6838	241.0565
RSI	48.7418	13.4931	0.0000	38.4615	50.0000	57.1429	100.0000
PLI	45.2307	13.9859	0.0000	33.3333	41.6667	58.3333	100.0000
ATR	0.0667	2.7805	-205.7272	-0.3072	0.0000	0.2958	241.0565
LTV	10.7644	2.2259	0.0000	9.4675	11.0321	12.2700	20.4028

인투자자의 매수-매도 거래량 불균형(IBSI), 상장주식 거래회전율(TR)을 생성한다. 또한, 다변수 투자심리지수 대응변수의 구축을 위해 상대강도지수(RSI), 투자심리선(PLI), 수정거래회전율(ATR), 로그거래량(LTV), 그리고 개인투자자의 매수-매도 거래량 불균형(IBSI)을 사용한다.

〈표 2〉는 본 연구에서 사용된 투자자 심리 대응변수들의 기초통계량을 보여준다. 개인투자자의 매수-매도 거래량 불균형 값은 평균적으로 음의 값을 보여 개인투자자의 순공급이 있음을 알 수 있으며, 상대강도지수와 투자심리선은 평균적으로는 50에 가까워 전체적으로는 투자자의 과열된 심리나 침체된 심리는 나타나지 않는다.

t 시점에 기업 i 의 다변수 투자심리지수($S_{i,t}$)는 식 (14)와 같이 주성분 분석을 통해 산출한 제1주성분(F_t)과 5개의 변수를 선형결합하여 구한다. 제1주성분은 일별로 다르게 나타나기 때문에 특정 값을 제시하진 않았다.

$$S_{i,t} = F_{t,RSI} \times RSI_{i,t} + F_{t,PLI} \times PLI_{i,t} + F_{t,ATR} \times ATR_{i,t} + F_{t,LTV} \times LTV_{i,t} + F_{t,IBSI} \times IBSI_{i,t} \quad (14)$$

투자자 심리의 대응변수는 심리적 요인 외에 다른 요인에 영향받을 가능성이 있다. Baker and Wurgler (2006)의 경우 경기변동의 영향을 통제하였지만, 본 연구에서는 일별 데이터를 사용하기 때문에 경기변동보다 시장요인의 영향을 받을 가능성이 크다. 따라서 식 (15)와 같이 시장초과수익률을 이용해 시장 상황을 통제하고, 시장초과수익률로 설명되지 않는 잔차($\varepsilon_{i,t}$)를 투자심리지수로 사용한다.

$$sentiment\ variables_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 \times MKT_t + \varepsilon_{i,t} \quad (15)$$

여기서 *sentiment variables*는 단일 대응변수인 개인투자자의 매수-매도 거래량 불균형, 상장주식 거래회전율과 식 (14)를 통해 다변수의 공통요인을 추출하여 구축한 투자심리지수를 의미한다. MKT_t 는 KOSPI지수의 수익률에서 무위험 이자율(CD91 수익률)을 차감한 값으로 시장초과수익률을 의미한다. 식 (15)에서 산출된 잔차를 각각 개인투자자의 매수-매도 거래량 불균형을 이용한 투자심리지수(Senti_IBSI), 상장주식 거래회전율을 이용한 투자심리지수(Senti_TR), 그리고 다변수를 이용한 투자

〈표 3〉 투자자 심리지수 기초통계량

2010년부터 2017년 기간 동안 투자자 심리 대응변수의 평균(Mean), 표준편차(Std), 최솟값(Min), 제1분위수(P25), 중간값(Median), 제3분위수(P75), 최댓값(Max)을 보여주고 있다. Senti_IBSI는 개인투자자의 매수-매도 거래량 불균형 변수를 이용한 투자심리지수, Senti_TR은 거래회전율을 이용한 투자심리지수, Senti_Multi는 다변수를 이용한 투자심리지수를 의미한다.

	Mean	Std	Min	P25	Median	P75	Max
Senti_IBSI	0.0000	0.2202	-1.0576	-0.0886	0.0028	0.0930	1.0717
Senti_TR	0.0000	2.5480	-7.8350	-0.3716	-0.1300	0.0384	233.2933
Senti_Multi	0.0000	17.2729	-117.1883	-11.8759	-0.3216	11.6052	86.8691

심리지수(Senti_Multi)로 정의한다. 〈표 3〉은 최종적으로 생성된 투자심리지수인 Senti_IBSI, Senti_TR, Senti_Multi의 기초통계량을 나타낸다. 세 변수 모두 시장 영향을 통제한 잔차 값이기 때문에 평균은 0이다.

3.2 통제변수

투자자 심리가 개별기업의 수익률을 설명하는 유의한 변수인지 분석하기 위해 수익률에 유의한 영향을 미치는 개별기업 특성변수와 Carhart(1997)의 4요인 위험변수를 통제변수로 이용한다. 개별기업 특성변수로는 과거 기업 변동성(volatility), 수익성(profitability), 현금흐름(cash flow), 부채비율(leverage), 기업규모(size), 장부가치 대 시장가치 비율(BE/ME)을 통제변수로 사용한다. Fnguide에서 제공하는 데이터를 사용하여, 기업 변동성은 52주 평균 주가의 변동성을, ROA(Return on Assets)는 당기순이익을 총자산으로 나눈 비율을, CF는 현금흐름을 총자산으로 나눈 비율을 사용하였다. 부채비율은 총부채를 총자산으로 나눈 비율을 사용하였으며, 기업규모는 시가총액에 log를 취한 값을, BE/ME는 우선주자본금을 제외한 총자본을 시가총액으로 나눈 비율을 사용하였다.

또한, 자산가격에 영향을 미치는 통제변수로서 Carhart(1997)가 제안한 4요인에 해당하는 시장 초과수익률(MKT), 기업규모(SMB), 장부가치 대 시장가치 비율(HML), 모멘텀(MOM)을 통제변수로 사용하였다. 유가증권시장에 상장된 기업 중 금융업을 제외하고, 결산월이 12월인 기업 중 표본기간 동안 자본잠식 된 기업은 제외하였으며, 매년 6월을 기준으로 생존해 있는 기업을 대상으로 하였다. 또한, 포트폴리오 기간 중 거래 중단이나 영업정지가 발생한 기업의 경우 발생일 이후에 대한 수익률 정보는 포트폴리오에서 제외하였다.

MKT는 KOSPI지수의 일별 수익률에서 무위험 수익률인 CD91 수익률 금리를 차감하여 구한다. SMB는 개별기업의 시가총액을 기준으로 정렬하여 하위 50% 기업의 평균 수익률에서 상위 50% 기업의 평균 수익률을 차감하여 구한다. BE/ME는 전년도 기준 기업의 총자본에서 우선주 자본금을 제외한 값을 6월말 시가총액으로 나눈 값으로 정의하고, HML은 BE/ME를 기준으로 정렬하여 상위 30% 기업의 평균 수익률에서 하위 30%의 평균 수익률을 차감하여 구한다. 모멘텀 수익률은 개별기업의 $t-12$ 월부터 $t-2$ 월까지 일별 평균 수익률로 정의하고, MOM은 상위 30% 기업의 평균 수익률에서 하위 30%의 평균 수익률을 차감하여 구한다.

또한, 파생상품시장의 거래가 투자자 심리를 반영한다는 이문형·윤선중(2017, 2018)의 연구를 고려하여 옵션투자자 심리지수를 통제변수로 이용한다. 이는 투자심리지수로써 유의성을 보인 옵션투자자 심리지수를 통제하고도 본 연구에서 살펴보는 3가지 투자심리지수가 개별기업의 주식수익률에 유의한 영향을 미치는지 분석하기 위함이다. 옵션투자자 심리지수(OPTION)는 식 (5)를 이용하여 생성하고 식 (15)를 통해 산출한 잔차를 이용한다. <표 4>의 Panel A는 개별기업의 재무정보를 이용해 구성한 재무비율 변수의 기초통계량을, Panel B는 Carhart(1997)가 제안한 4요인(MKT, SMB, HML,

MOM)과 OPTION 변수의 기초통계량을 나타낸다.

3.3 검증 모형

위에서 구성한 3개의 일별 투자심리지수(Senti_IBSI, Senti_TR, Senti_Multi)가 개별기업의 초과수익률을 설명하는 유의한 변수인지 알아보기 위해 횡단면 분석과 시계열 분석을 실시한다. 식 (16)은 Fama and Macbeth(1973)의 횡단면 분석으로 기업의 특성변수를 통제변수로 사용하였으며, 식 (17)은 시계열 분석으로 4요인과 옵션투자자 심리지수를 통제변수로 사용하였다. 또한, 기존 문헌

<표 4> 통제변수들의 기초통계량

Panel A는 2010년부터 2017년 동안 제조업에 종사하는 개별기업의 과거 기업 변동성(Volatility), 수익성(ROA), 현금흐름(CF), 부채비율(LEV), 기업규모(SIZE), 장부가치 대 시장가치 비율(BM)의 기초통계량을 보여준다. Panel B는 2010년부터 2017년 동안 시장초과수익률(MKT), 기업규모(SMB), 장부가치 대 시장가치 비율(HML), 모멘텀수익률(MOM), 옵션투자자 심리지수(OPTION)의 기초통계량을 보여준다. 기초통계량으로는 평균(Mean), 표준편차(Std), 최솟값(Min), 제1분위수(P25), 중간값(Median), 제3분위수(P75), 최댓값(Max)을 보여주고 있다.

Panel A. 개별기업의 재무비율 기초통계량							
	Mean	Std	Min	P25	Median	P75	Max
Volatility	0.02776	0.01086	0.00560	0.01990	0.02570	0.03340	0.08380
ROA	4.62346	6.85304	-31.10025	1.49105	4.22086	7.66672	100.88621
CF	8.38631	7.31219	-28.86900	4.68910	7.71515	11.75461	105.90848
LEV	1.25444	2.96832	-43.38862	0.44419	0.90938	1.55517	7.71965
SIZE	19.92575	1.69985	14.40279	18.86097	19.59558	20.66561	26.43287
BM	1.57020	1.25451	0.05986	0.75429	1.26964	1.98399	26.04701
Panel B. 4요인(MKT, SMB, HML, MOM)과 옵션투자자 심리지수(OPTION)의 기초통계량							
	Mean	Std	Min	P25	Median	P75	Max
MKT	-0.00005	0.00948	-0.06456	-0.00447	0.00004	0.00501	0.04864
SMB	-0.00009	0.00543	-0.08672	-0.00304	0.00005	0.00298	0.04705
HML	-0.00060	0.00777	-0.15961	-0.00367	-0.00046	0.00280	0.03499
MOM	-0.00029	0.00743	-0.17569	-0.00278	0.00019	0.00294	0.02331
OPTION	1.01226	0.03388	0.91313	0.99194	1.00943	1.02955	1.23224

에서 투자자 심리가 주식수익률을 예측할 수 있는 설명력이 존재한다는 결과를 고려하여(Neal and Wheatley, 1998; Huang et al., 2015) 기준 전일($t-1$)의 투자심리지수를 통제변수로 추가하여 투자심리지수가 개별기업의 수익률에 동시적으로(contemporaneous) 미치는 영향을 살펴본다.

$$R_{i,t} - R_{f,t} = \beta_0 + \beta_1 \times Sentiment_{i,t} + \beta_2 \times ROA_{t-1} + \beta_3 \times CF_{t-1} + \beta_4 \times LEV_{t-1} + \beta_5 \times Size_{t-1} + \beta_6 \times BM_{t-1} + \beta_7 \times Volatility_{i,t} + \beta_8 \times Sentiment_{i,t-1} + \epsilon_{i,t} \quad (16)$$

$$R_{i,t} - R_{f,t} = \beta_0 + \beta_1 \times Sentiment_{i,t} + \beta_2 \times MKT_t + \beta_3 \times SMB_t + \beta_4 \times HML_t + \beta_5 \times MOM + \beta_6 \times OPTION_t + \beta_7 \times Sentiment_{i,t-1} + \epsilon_{i,t} \quad (17)$$

식 (16)과 (17)에서 *Sentiment*는 각각 Senti_IBSI, Senti_TR, Senti_Multi를 의미하며, 통제 변수를 추가하고도 투자심리지수의 계수(β_1)가 유의하게 추정된다면 투자자 심리가 개별기업의 수익률에 유의한 영향을 미친다고 할 수 있다.

IV. 실증분석

〈표 5〉는 개별기업의 초과수익률과 투자심리지수인 Senti_IBSI, Senti_TR, Senti_Multi 간에 상관관계를 나타낸다. 3개의 투자심리지수 모두 1%의 유의수준으로 개별기업의 초과수익률과 유의한 상관관계를 보이며, Senti_IBSI의 경우 주식수익률과 음의 관계가 존재한다.

〈표 6〉은 식 (16)을 이용하여 Fama and MacBeth (1973)의 횡단면 회귀분석의 결과를 나타낸다. M1은 개별기업의 초과수익률과 기업특성 변수들의 관계를 나타내는 결과로, 기업의 초과수익률에 대한 기업특성 변수의 설명력을 살펴본다. M2, M3, M4는 기업특성 변수들을 통제하고도 투자심리지수가 개별기업의 수익률에 유의한 영향을 주는지에 대한 결과를 보여준다. 3개의 투자심리지수 모두 개별기업의 초과수익률에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 본 연구에서 사용한 3개의 투자심리지수가 개별기업의 주식수익률에 대한 유의한 설명력을 가짐을 의미하며, 투자심리지수로써 유용성을 가진다고 해석할 수 있다. 또한, 3개의 투자심리지수 모두 t 시점과 $t-1$ 시점에 투자심리지수의 회귀계수

〈표 5〉 변수들의 상관관계

Return은 개별기업의 초과수익률을 의미하며, Senti_IBSI는 개인투자자의 매수-매도 거래량 불균형 변수를 이용한 투자심리지수, Senti_TR은 거래회전율을 이용한 투자심리지수, Senti_Multi는 다변수를 이용한 투자심리지수를 의미한다. ***는 1% 유의수준을 나타낸다.

	Return	Senti_IBSI	Senti_TR	Senti_Multi
Return	1.0000			
Senti_IBSI	-0.2983***	1.0000		
Senti_TR	0.1075***	0.0070***	1.0000	
Senti_Multi	0.1844***	-0.2044***	0.0752***	1.0000

〈표 6〉 기업특성을 통제한 개별기업의 수익률과 투자자 심리지수와의 관계

2010년부터 2017년까지의 기간 동안 유가증권에 상장된 제조업을 대상으로 Fama and Macbeth(1973)의 횡단면 분석을 이용하여 각 투자심리지수가 개별기업의 초과수익률에 미치는 영향을 보여준다. Senti_IBSI는 개인투자자의 매수-매도 거래량 불균형 변수를 이용한 투자심리지수, Senti_TR은 거래회전율을 이용한 투자심리지수, Senti_Multi는 다변수를 이용한 투자심리지수를 의미한다. 통제변수로는 과거 기업 변동성(Volatility), 수익성(ROA), 현금흐름(CF), 부채비율(LEV), 기업 규모(SIZE), 장부가치 대 시장비율(BM)을 사용하였다. AIC와 BIC는 모형 적합성 검증을, Adj.R²는 조정된 결정계수를 의미한다. ()안의 값은 t-통계량을 나타내고, ***, **, *은 1%, 5%, 10%의 유의수준을 나타낸다.

	M1	M2	M3	M4	M5
Intercept	-0.0004 (-0.55)	-0.0011 (-1.63)	0.0003 (0.36)	0.0003 (0.55)	0.0004 (0.71)
Senti_IBSI _t		-0.0371*** (-98.12)			-0.0216*** (-71.00)
Senti_IBSI _{t-1}		0.0092*** (43.00)			0.0053*** (27.92)
Senti_TR _t			0.0045*** (24.17)		0.0035*** (21.65)
Senti_TR _{t-1}			-0.0033*** (-22.47)		-0.0026*** (-20.64)
Senti_Multi _t				0.0021*** (136.84)	0.0018*** (128.12)
Senti_Multi _{t-1}				-0.0020*** (-137.67)	-0.0017*** (-129.93)
Volatility _{t-1}	-0.0027 (-0.22)	-0.004 (-0.34)	-0.0248** (-2.22)	-0.0091 (-0.84)	-0.0260*** (-2.72)
ROA _{t-1}	0.0001** (2.53)	0.0001** (2.23)	0.0000* (1.82)	0.0000* (1.79)	0.0000 (1.04)
CF _{t-1}	0.0001** (2.37)	0.0001*** (2.64)	0.0001*** (2.75)	0.0001** (2.52)	0.0001*** (3.06)
LEV _{t-1}	0.0000*** (3.23)	0.0000*** (3.28)	0.0000*** (3.79)	0.0000*** (2.91)	0.0000*** (3.44)
SIZE _{t-1}	-0.0001** (-2.34)	-0.0001 (-1.44)	-0.0001** (-2.48)	-0.0001*** (-2.70)	-0.0001** (-2.40)
BM _{t-1}	0.0006*** (5.31)	0.0007*** (6.93)	0.0005*** (5.40)	0.0003*** (4.10)	0.0004*** (5.32)
AIC	-1060.6	-1077.9	-1077.7	-1116.1	-1140.9
BIC	-1057.9	-1074.6	-1074.5	-1112.9	-1136.2
Adj.R ² (%)	4.78	16.69	15.93	36.75	47.82

부호가 서로 반대로 나타났다. 이는 강장구 외(2013), 임경·윤선중(2018) 등의 국내연구에서 투자자 심리가 주식수익률의 회귀 현상을 설명할 수 있다는 주장과 일치하며, 투자자 심리가 미래의 주식수익률에도 영향을 미친다고 볼 수 있다.

3개의 투자심리지수 모두 개별기업의 기업특성 변수를 통제하고도 초과수익률에 유의한 영향을 미치지만, 투자심리지수별로 주식수익률에 대한 설명력이나 유용성 간에는 차이가 존재한다. Senti_IBSI의 추정계수는 -0.0371로 개별기업의 초과수익률에 통계적으로 유의한 음(-)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 기존연구에서 개인투자자가 심리적 편향(behavioral bias)에 영향을 받기 쉽고, 기관투자자에 비해 정보열위에 있기 때문에 개인투자자의 거래가 기업의 수익률에 부정적인 영향을 미치는 것으로 해석할 수 있다(Chung et al., 2017; Ryu et al., 2017; Seasholes and Wu, 2007; Yang, Ahn, Kim, and Ryu, 2017). 특히, Kim and Park(2015)은 개인투자자의 경우 t 시점에 수익률이 낮은 주식이 $t+1$ 에는 수익률이 높아지는 회귀 현상을 기대하고 의사결정을 내리기 때문에 개인투자자의 매수-매도 거래량 불균형이 주식수익률과 음의 관계가 존재함을 보였다. 또한, 개인투자자의 거래가 다른 시장 참여자와 반대 방향으로 발생하기 때문에 시장에 유동성을 제공해준다고 주장한다. 이는 개인투자자의 거래대금 불균형을 분석한 송형상·김범(2015)의 연구와도 동일한 결과를 보여준다. Senti_TR과 Senti_Multi변수는 모두 개별기업의 초과수익률과 유의한 양(+)의 관계를 보여준다. 이를 통해 기존 국내외 연구들과 마찬가지로 투자자 심리가 개별기업의 주가에 유의한 영향을 미치는 요소임을 알 수 있다.

한편, 각 투자자 심리의 유의성(t -통계량 값)을 비

교해보면, Senti_Multi의 추정계수의 유의성은 136.84로 다른 투자자 심리지수의 추정계수의 유의성보다 크게 추정되었으며, Senti_Multi변수의 설명력 또한 크게 나타났다. 즉, M4의 조정된 결정계수는 36.75%로 M2와 M3의 조정된 결정계수보다 크다.

3개의 투자심리지수를 모두 고려하여 분석한 M5의 결과에서도 Senti_Multi의 추정계수의 유의성이 128.12로 가장 높게 추정되었다. 이러한 결과는 개별기업에 반영된 투자자 심리를 추정하기 위해서는 단일변수로 생성한 투자심리지수보다는 다양한 변수의 공통요인을 추출하여 생성한 투자심리지수가 효율적이라는 기존 결과들과 일치한다. 모형 적합성 검증으로 AIC(Akaike Information Criterion)와 BIC(Bayesian Information Criterion)를 분석한 결과 Senti_Multi를 분석한 M4가 가장 낮은 값을 가지면서 다른 모형보다 개별기업의 초과수익률 분석에 사용하기에 적합함을 확인했다. 따라서 국내 기업의 투자자 심리를 정교하게 추정, 분석하기 위해서는 다변수를 이용한 투자심리지수를 이용하는 것이 더 나은 방법이 될 수 있음을 보여준다.

〈표 7〉은 Carhart(1997)가 제안한 시장초과수익률(MKT), 기업규모(SMB), 장부가치 대 시장가치 비율(HML), 모멘텀 수익률(MOM)을 통제변수로 사용하고도, 투자심리지수가 개별기업의 초과수익률에 유의한 영향을 미치는지 알아보기 위해 식 (17)을 이용한 시계열 회귀분석 결과를 나타낸다. M1은 개별기업의 초과수익률에 대한 4요인의 설명력이 9.4%로 추정된 결과를 보여준다. 4요인을 통제하고 개별기업의 초과수익률에 대한 Senti_IBSI, Senti_TR, Senti_Multi의 설명력을 각각 살펴본 모형인 M2, M3, M4의 조정된 결정계수는 각 19.1%, 11.83%, 30.02%이다. 즉, 투자심리지수의 설명력은 Senti_Multi가 가장 우수한 것으로 나타났으며 t -통계량

〈표 7〉 4요인 위험변수를 통제한 개별기업의 수익률과 투자자 심리지수와의 관계

2010년부터 2017년까지의 기간 동안 유가증권에 상장된 제조업을 대상으로 각 투자심리지수가 개별기업의 초과수익률에 미치는 영향을 보여준다. Senti_IBSI는 개인투자자의 매수-매도 거래량 불균형 변수를 이용한 투자심리지수, Senti_TR은 거래회전율을 이용한 투자심리지수, Senti_Multi는 다변수를 이용한 투자심리지수를 의미한다. 통제변수로는 시장초과수익률(MKT), 기업규모(SMB), 장부가치 대 시장가치 비율(HML), 모멘텀 수익률(MOM)을 사용하였다. ()안의 값은 t-통계량으로 heteroscedasticity consistent standard error를 고려해 이분산성을 조정한 값이다. AIC와 BIC는 모형 적합성 검증, Adj.R²는 조정된 결정계수를 의미하며 %로 나타내었다. ***은 1%의 유의수준을 나타낸다.

	M1	M2	M3	M4	M5
Intercept	-0.0001*** (-2.85)	-0.0001*** (-2.98)	-0.0001*** (-2.68)	-0.0001*** (-3.3)	-0.0001*** (-3.22)
Senti_IBSI _t		-0.0371*** (-210.13)			-0.0248*** (-142.65)
Senti_IBSI _{t-1}		0.0093*** (57.41)			0.0069*** (44.6)
Senti_TR _t			0.0020*** (12.45)		0.0017*** (12.94)
Senti_TR _{t-1}			-0.0014*** (-13.38)		-0.0012*** (-13.54)
Senti_Multi _t				0.0016*** (271.05)	0.0014*** (195.67)
Senti_Multi _{t-1}				-0.0015*** (-248.33)	-0.0013*** (-192.86)
MKT _t	0.8158*** (130.92)	0.8227*** (137.36)	0.8163*** (131.08)	0.8043*** (138.16)	0.8115*** (142.78)
SMB _t	0.2781*** (24.75)	0.3530*** (31.51)	0.2854*** (25.37)	0.1302*** (13.08)	0.2089*** (20.76)
HML _t	-0.1273*** (-16.24)	-0.1386*** (-17.71)	-0.1288*** (-16.49)	-0.1163*** (-16.71)	-0.1255*** (-17.83)
MOM _t	0.0572*** (7.03)	0.0592*** (7.19)	0.0577*** (7.13)	0.1065*** (15.2)	0.0999*** (13.94)
AIC	-2130656.7	-2163025.2	-2138170.5	-2204053.5	-2227379.6
BIC	-2130656.7	-2163023.2	-2138168.5	-2204051.5	-2227377.6
Adj.R ² (%)	9.4	19.1	11.83	30.02	35.52

〈표 8〉 통제변수를 이용한 개별기업의 수익률과 투자자 심리지수와의 관계

2010년부터 2017년까지의 기간 동안 유가증권에 상장된 제조업을 대상으로 각 투자자 심리지수가 개별기업의 초과수익률에 미치는 영향을 보여준다. Senti_IBSI는 개인투자자의 매수-매도 거래량 불균형 변수를 이용한 투자심리지수, Senti_TR은 거래회전율을 이용한 투자심리지수, Senti_Multi는 다변수를 이용한 투자심리지수를 의미한다. 통제변수로는 시장초과수익률(MKT), 기업규모(SMB), 장부가치 대 시장가치 비율(HML), 모멘텀 수익률(MOM), 옵션투자자 심리지수(OPTION)를 사용하였다. ()안의 값은 t-통계량으로 heteroscedasticity consistent standard error를 고려해 이분산성을 조정한 값이다. AIC와 BIC는 모형 적합성 검증을, Adj.R²는 조정된 결정계수를 의미하며 %로 나타내었다. ***은 1%의 유의수준을 나타낸다.

	M1	M2	M3	M4	M5
Intercept	-0.0202*** (-13.26)	-0.0232*** (-16.11)	-0.0213*** (-14.1)	-0.0147*** (-10.85)	-0.0184*** (-14.14)
Senti_IBSI _t		-0.0371*** (-210.27)			-0.0248*** (-142.82)
Senti_IBSI _{t-1}		0.0093*** (57.37)			0.0068*** (44.53)
Senti_TR _t			0.0020*** (12.45)		0.0017*** (12.95)
Senti_TR _{t-1}			-0.0014*** (-13.37)		-0.0012*** (-13.53)
Senti_Multi _t				0.0016*** (271.07)	0.0014*** (195.37)
Senti_Multi _{t-1}				-0.0015*** (-248.38)	-0.0013*** (-192.7)
MKT	0.8520*** (118.44)	0.8643*** (125.00)	0.8543*** (118.67)	0.8306*** (123.32)	0.8446*** (128.15)
SMB	0.2792*** (24.97)	0.3543*** (31.83)	0.2866*** (25.60)	0.1311*** (13.21)	0.2102*** (20.97)
HML	-0.1212*** (-15.49)	-0.1316*** (-16.88)	-0.1224*** (-15.71)	-0.1119*** (-16.07)	-0.1200*** (-17.07)
MOM	0.0502*** (6.21)	0.0512*** (6.26)	0.0504*** (6.26)	0.1014*** (14.52)	0.0935*** (13.11)
OPTION	0.0199*** (13.20)	0.0228*** (16.06)	0.0209*** (14.04)	-0.0015*** (-248.38)	0.0181*** (14.08)
AIC	-2130840.3	-2163296.8	-2138379.3	-2204051.5	-2227593.9
BIC	-2130838.3	-2163294.8	-2138377.3	-2204175.5	-2227591.9
Adj. R ² (%)	9.53	19.27	11.90	30.05	35.56

값 역시 Senti_Multi가 271.05로 추정되어 Senti_IBSI와 Senti_TR보다 계수의 유의성이 가장 높은 것으로 나타났다. AIC와 BIC를 통해 모형 적합성을 검증한 결과 역시 Senti_Multi를 분석한 M4가 가장 낮은 값을 가지면서 다른 모형보다 개별기업의 초과수익률 분석에 사용하기에 적합함을 확인하였다.

〈표 8〉은 국내 주식시장의 4요인 위험변수와 옵션투자자 심리지수를 통제변수로 사용하여 투자심리지수와 개별기업의 수익률과의 관계를 분석한 결과이다. M1은 개별기업의 초과수익률에 대한 4요인과 옵션투자자 심리지수만 포함한 모형으로, 설명력(Adj.R²)이 9.53%로 추정된다. 개별기업의 초과수익률에 대한 각 투자심리지수(Senti_IBSI, Senti_TR, Senti_Multi)의 설명력을 살펴본 모형인 M2, M3, M4의 조정된 결정계수는 각각 19.27%, 11.90%, 30.05%이다. 즉, Senti_Multi의 설명력이 가장 우수하다. 또한, Senti_Multi 계수의 *t*-통계량 값이 271.07로 추정되어 Senti_IBSI와 Senti_TR보다 계수의 유의성 또한 높은 것을 알 수 있다. 이러한 Senti_Multi의 유의성은 3개의 투자심리지수를 모두 고려한 M5의 결과에서도 195.37로 추정되어 Senti_Multi가 개별기업의 수익률을 가장 유의하게 설명하는 변수임을 보여준다. 이는 〈표 7〉의 결과와도 일치하는 결과로써, 특히 행태재무학 관련 연구에서 모멘텀 효과를 지지해왔음을 고려해 보았을 때, 모멘텀 효과를 포함한 4요인과 옵션투자자 심리지수를 통제하고도 3개의 투자심리지수가 모두 개별주식의 자산가격 움직임에 유의한 영향을 준다는 결과는 투자자의 심리 또한 주요 변수로 인식되어야 함을 시사한다. AIC와 BIC를 이용한 모형 적합성 검증 역시 〈표 7〉의 결과와 동일하다.

V. 결론

본 연구는 국내외 연구에서 논의된 투자자 심리의 대용변수를 정리하고 투자심리지수의 유용성에 대해 살펴보았다. 그리고 개별기업의 초과수익률에 대한 설명력이 가장 높은 투자심리지수가 무엇인지 횡단면 분석과 시계열 분석을 통해 알아보고, 국내 주식시장에 적합한 투자심리지수를 제안한다. 투자심리지수는 크게 단일변수를 이용하거나 다양한 변수의 공통요인을 추출해 생성한다. 따라서 본 연구에서는 그동안 많은 연구에서 사용되었던 단일변수(개인투자자의 매수-매도 거래량 불균형, 상장주식 거래회전율)와 류두진 외(2018) 연구에서 사용한 다변수를 이용해 투자심리지수를 생성하고 기업특성 변수, 4요인(시장요인, 규모요인, 가치요인, 모멘텀요인) 변수와 옵션투자자 심리지수를 통제하고도 투자심리지수가 국내 개별기업의 주식수익률에 영향을 미치는지, 어떤 투자심리지수가 설명력이 더 높은지 알아보았다.

2010년부터 2017년까지 유가증권시장에 상장된 제조업 기업을 대상으로 개별기업 정보를 이용한 대표적인 3개의 투자심리지수의 설명력을 비교 분석한 결과, 기업수익률에 영향을 미치는 기업특성 변수들을 통제하고도 3개의 투자자 심리 모두 개별기업 자산의 수익률에 유의한 영향을 미치고 있음을 보였다. 특히, 모멘텀 효과와 옵션투자자 심리지수를 통제하고도 다변수를 이용한 투자심리지수가 단일변수를 이용한 투자심리지수보다 개별기업의 수익률에 대한 설명력이 더 높은 것으로 나타났다. 이러한 결과를 통해 단일변수만 이용하여 투자심리지수를 생성하는 방법론에는 한계가 존재하며, 국내 개별기업의 투자자 심리를 적절히 반영하기 위해서는 다양한

변수의 공통요인을 추출하여 생성한 투자심리지수의 유용성 더 크게 나타남을 확인하였다. 투자자 심리는 자산가격의 움직임을 설명하는 요소임을 국내외 연구에서 보이며, 이는 투자자 심리를 적절히 반영할 수 있는 대응변수에 관한 연구의 중요성을 시사하고 있음을 고려해 보았을 때, 본 연구는 추후 국내 개별기업의 투자자 심리 및 행태재무연구에 유용한 지수를 제시한다.

참고문헌

- 강장구·권경윤·심명화(2013), "개인투자자의 투자심리와 주식수익률," **재무관리연구**, 30(3), 35-68.
- 강장구·김병천·윤재선·류두진, "실증적 추계할인율에 대한 연구: KOSPI 200옵션시장을 중심으로," **재무연구**, 21(3), 91-137.
- 강장구·류두진(2009), "옵션시장에서 GARCH 계열 모형들의 성과 비교에 관한 연구," **한국증권학회지**, 38(2), 137-176.
- 김동환·박동규(2017), "원자재 ETF를 활용한 주식시장에서의 투자자심리와 비합리적 투자자의 행태에 관한 연구," **금융공학연구**, 16(2), 87-106.
- 김소정·윤선중(2015), "파생상품 거래와 주식수익률 변화에 대한 연구: 투자자 유형별 분석을 중심으로," **한국증권학회지**, 44(4), 771-806.
- 김솔·박혜현(2012), "주가지수옵션 미결제약정 수량과 현물 주식시장 수익률 간의 정보효과," **선물연구**, 20(1), 65-100.
- 김유신·김남규·정승렬(2012), "뉴스와 주가: 빅데이터 감성분석을 통한 지능형 투자자사결정모형," **지능정보연구**, 18(2), 143-156.
- 김현아·정성창(2010), "낙관적 투자자의 기대가 핫마켓 상황 IPO 시장의 이상현상에 미치는 영향력 검증," **재무관리연구**, 27(2), 1-33.
- 류두진·류두원·양희진(2018), "개별기업의 특성을 반영한 투자자 심리지수와 주식수익률," **재무연구**, 31(1), 1-38.
- 류두진·이창준(2009), "칼만 필터를 이용한 학습 자본자산 가격결정모형의 검증," **재무연구**, 22(4), 63-92.
- 박재환(2005), "소비심리지수, 투자자 심리지수와 주식수익률," **금융연구**, 10(2), 199-224.
- 변진호·김근수(2010), "투자자의 감정이 자사주 매입에 미치는 영향," **대한경영학회지**, 23(4), 2271-2288.
- 변진호·김근수(2013), "주식시장 투자 심리지수의 유용성," **재무관리연구**, 30(4), 225-248.
- 서성원(2017), "투자자 심리가 신용 등급과 주가 수익률의 관계에 미치는 영향," **한국재무학회 학술대회**.
- 송형상·김범(2015), "거래불균형에서의 유동성공급과 종목집중현상," **대한경영학회지**, 28(2), 365-388.
- 옥기울·김지수(2012), "소비자 심리지수가 KOSPI 수익률에 미치는 비대칭적 영향에 대한 연구," **금융공학연구**, 11(1), 17-37.
- 이득환·강형구·김수현·이창민(2013), "빅데이터에 나타난 감성 분석," **금융공학연구**, 12(2), 79-96.
- 이문형·윤선중(2017), "파생상품시장의 투자심리와 주식수익률 예측에 관한 연구," **금융연구**, 31(2), 1-40.
- 이문형·윤선중(2018), "옵션시장 투자자심리지수의 독립성에 관한 연구," **금융연구**, 32(1), 1-42.
- 이준서(2012), "펀드시장의 구조적 변화와 주식형 펀드의 시장예측 및 종목선택 능력," **재무연구**, 25(1), 1-36.
- 이효정(2014), "개인투자자의 투자심리와 주식수익률간의 관계에 관한 횡단면적 분석: 거주지모형(Habitat Model)을 중심으로," **금융지식연구**, 12(1), 177-204.
- 임경·윤선중(2018), "펀드 자금흐름을 이용한 투자자심리지수 산출의 유용성에 대한 연구," **재무연구**, 31(1), 83-115.
- 임병진·허지훈(2018), "투자자 심리와 애널리스트 투자 의견 변경에 대한 시장반응," **산업경제연구**, 31(1),

- 181-206.
- 장승욱 · 안승철(2012), "투자심리가 위험-수익에 미치는 영향에 관한 연구," *경영연구*, 27(3), 63-85.
- 정정현 · 김수경(2009), "투자자 심리의 척도로서의 시장유동성이 주식수익률에 미치는 영향," *금융공학연구*, 8(4), 65-90.
- 허창수 · 강형철 · 엄경식(2012), "한국 상장지수펀드(ETF)의 가격효율성," *금융연구*, 26(1), 39-73.
- Ahn, H.-J., J. Kang, and D. Ryu(2008), "Informed Trading in the Index Option Market: The Case of KOSPI 200 Options," *Journal of Futures Markets*, 28(12), 1118-1146.
- Ahn, H.-J., J. Kang, and D. Ryu(2010), "Information Effects of Trade Size and Trade Direction: Evidence from the KOSPI 200 Index Options Market," *Asia-Pacific Journal of Financial Studies*, 39(3), 301-339.
- Akhtar, S., R. Faff, B. Oliver, and A. Subrahmanyam (2012), "Stock Salience and the Asymmetric Market Effect of Consumer Sentiment News," *Journal of Banking and Finance*, 36(12), 3289-3301.
- Amihud, Y.(2002), "Illiquidity and Stock Returns: Cross-section and Time-series Effects," *Journal of Financial Markets*, 5(1), 31-56.
- Antoniou, C., J.A. Doukas, and A. Subrahmanyam (2013), "Cognitive Dissonance, Sentiment, and Momentum," *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 48(1), 245-275.
- Asem, E., J. Chung, X. Cui, and G.Y. Tian(2016), "Liquidity, Investor Sentiment and Price Discount of SEOs in Australia," *International Journal of Managerial Finance*, 12(1), 25-51.
- Baek, C.(2016), "Stock Prices, Dividends, Earnings, and Investor Sentiment," *Review of Quantitative Finance and Accounting*, 47(4), 1043-1061.
- Baker, M., and J.C. Stein(2004), "Market Liquidity as a Sentiment Indicator," *Journal of Financial Markets*, 7(3), 271-299.
- Baker, M., J. Wang, and J. Wurgler(2008), "How does Investor Sentiment affect the Cross-section of Stock Returns?," *Journal of Investment Management*, 6(2), 57-72.
- Baker, M., and J. Wurgler(2000), "The Equity Share in New Issues and Aggregate stock returns," *Journal of Finance*, 55(5), 2219-2257.
- Baker, M., and J. Wurgler(2006), "Investor Sentiment and the Cross section of Stock Returns," *Journal of Finance*, 61(4), 1645-1680.
- Baker, M., and J. Wurgler(2007), "Investor Sentiment in the Stock Market," *Journal of Economic Perspectives*, 21(2), 129-152.
- Baker, M., J. Wurgler, and Y. Yuan(2012), "Global, Local, and Contagious Investor Sentiment," *Journal of Financial Economics*, 104(2), 272-287.
- Bandopadhyaya, A., and A.L. Jones(2008), "Measures of Investor Sentiment: A Comparative analysis Put-call Ratio vs Volatility Index," *Journal of Business and Economics Research*, 6(8), 27-34.
- Barber, B.M., T. Odean, and N. Zhu(2009), "Systematic Noise," *Journal of Financial Markets*, 12(4), 547-569.
- Bekaert, G., C.R. Harvey, and C. Lundblad(2007), "Liquidity and Expected Returns: Lessons from Emerging Markets," *Review of Financial Studies*, 20(6), 1783-1831.
- Ben-Rephael, A., S. Kandel, and A. Wohl(2012), "Measuring Investor Sentiment with Mutual Fund Flows," *Journal of Financial Economics*, 104(2), 363-382.

- Berger, D., and H.J. Turtle(2012), "Cross-sectional Performance and Investor Sentiment in a Multiple Risk Factor Model," *Journal of Banking and Finance*, 36(4), 1107-1121.
- Black, F.(1986), "Noise," *Journal of Finance*, 41(3), 529-543.
- Brown, G.W., and M.T. Cliff(2004), "Investor Sentiment and the Near-term Stock Market," *Journal of Empirical Finance*, 11(1), 1-27.
- Brown, G.W., and M.T. Cliff(2005), "Investor Sentiment and Asset Valuation," *Journal of Business*, 78(2), 405-440.
- Brown, S.J., W.N. Goetzmann, T. Hiraki, N. Shirishi, and M. Watanabe(2003), "Investor Sentiment in Japanese and US Daily Mutual Fund Flows," *National Bureau of Economic Research Working Paper*.
- Canbas, S., and S.Y. Kandir(2009), "Investor Sentiment and Stock Returns: Evidence from Turkey," *Emerging Markets Finance and Trade*, 45(4), 36-52.
- Cao, C., Z. Chen, and J.M. Griffin(2005), "Informational Content of Option Volume Prior to Takeovers," *Journal of Business*, 78(3), 1073-1109.
- Carhart, M.M.(1997), "On Persistence in Mutual Fund Performance", *Journal of Finance*, 52(1), 57-82.
- Chakravarty, S., H. Gulen, and S. Mayhew(2004), "Informed Trading in Stock and Option Markets," *Journal of Finance*, 59(3), 1235-1257.
- Chan, L.K.C., N. Jegadeesh, and J. Lakonishok (1996), "Momentum Strategies," *Journal of Finance*, 51(5), 1681-1713.
- Chen, H., T.T.L. Chong, and X. Duan(2010), "A Principal-component Approach to Measuring Investor Sentiment," *Quantitative Finance*, 10(4), 339-347.
- Chen, N.-F., R. Kan, and M.H. Miller(1993), "Are the Discounts on Closed-end Funds a Sentiment Index?," *Journal of Finance*, 48(2), 795-800.
- Chiang, M.C., I.C. Tsai, and C.F. Lee(2011), "Fundamental Indicators, Bubbles in Stock Returns and Investor Sentiment," *Quarterly Review of Economics and Finance*, 51(1), 82-87.
- Chen, S.S.(2012), "Consumer Confidence and Stock Returns over Market Fluctuations," *Quantitative Finance*, 12(10), 1585-1597.
- Chung, C.Y., H. Kim, and D. Ryu(2017), "Foreign Investor Trading and Information Asymmetry: Evidence from a Leading Emerging Market," *Applied Economics Letters*, 24(8), 540-544.
- Chung, K.H., S.G. Park, and D. Ryu(2016), "Trade Duration, Informed Trading, and Option Moneyness," *International Review of Economics and Finance*, 44, 395-411.
- Daniel, K., and S. Titman(1997), "Evidence on the Characteristics of Cross Sectional Variation in Stock Returns," *Journal of Finance*, 52(1), 1-33.
- De Long, J.B., A. Shleifer, L.H. Summers, and R.J. Waldmann(1990), "Noise Trader Risk in Financial Markets," *Journal of Political Economy*, 98(4), 703-738.
- Derrien, F.(2005), "IPO Pricing in 'Hot' Market Conditions: Who Leaves Money on the Table?," *Journal of Finance*, 60(1), 487-521.
- Easley, D., M. O'hara, and P.S. Srinivas(1998), "Option Volume and Stock Prices: Evidence on Where Informed Traders Trade," *Journal of Finance*, 53(2), 431-465.

- Easley, D., S. Hvidkjaer, M. O'hara(2002), "Is Information Risk a Determinant of Asset Returns?," *Journal of Finance*, 57(5), 2185-2221.
- Fama, E.F., and J.D. MacBeth(1973), "Risk, Return, and Equilibrium: Empirical Tests," *Journal of Political Economy*, 81(3), 607-636.
- Fama, E.F., and K.R. French(1992), "The Cross section of Expected Stock Returns," *Journal of Finance*, 47(2), 427-465.
- Fama, E.F., and K.R. French(1993), "Common Risk Factors in the Returns on Stocks and Bonds," *Journal of Financial Economics*, 33(1), 3-56.
- Finter, P., A. Niessen-Ruenzi, and S. Ruenzi(2012), "The Impact of Investor Sentiment on the German Stock Market," *Zeitschrift für Betriebswirtschaft*, 82(2), 133-163.
- Fisher, K.L., and M. Statman(2003), "Consumer Confidence and Stock Returns," *Journal of Portfolio Management*, 30(1), 115-127.
- Fong, W.M., and B. Toh(2014), "Investor Sentiment and the MAX Effect," *Journal of Banking and Finance*, 46, 190-201.
- Frazzini, A., and O.A. Lamont(2008), "Dumb Money: Mutual Fund Flows and the Cross-section of Stock Returns," *Journal of Financial Economics*, 88(2), 299-322.
- Han, H., A.M. Kutan, and D. Ryu(2015), "Effects of the US Stock Market Return and Volatility on the VKOSPI," *Economics: The Open-Access, Open-Assessment E-Journal*, 9(2015-35), 1-34.
- Hofstede, G.(2001), "Culture's Recent Consequences: Using Dimension Scores in Theory and Research," *International Journal of Cross Cultural Management*, 1(1), 11-17.
- Hu, J.(2014), "Does Option Trading Convey Stock Price Information?," *Journal of Financial Economics*, 111(3), 625-645.
- Huang, D., F. Jiang, J. Tu, and G. Zhou(2015), "Investor Sentiment Aligned: A Powerful Predictor of Stock Returns," *Review of Financial Studies*, 28(3), 791 - 837.
- Jansen, W.J., and N.J. Nahujs(2003), "The Stock Market and Consumer Confidence: European Evidence," *Economics Letters*, 79(1), 89-98.
- Jegadeesh, N., and S. Titman(1993), "Returns to Buying Winners and Selling Losers: Implications for Stock Market Efficiency," *Journal of Finance*, 48(1), 65-91.
- Kim, J.S., and D. Ryu(2015), "Are the KOSPI 200 Implied Volatilities Useful in Value-at-risk Models?," *Emerging Markets Review*, 22, 43-64.
- Kim, J.S., D. Ryu, and S.W. Seo(2014), "Investor Sentiment and Return Predictability of Disagreement," *Journal of Banking and Finance*, 42, 166-178.
- Kim, K., and J. Byun(2010), "Effect of Investor Sentiment on Market Response to Stock Split Announcement," *Asia Pacific Journal of Financial Studies*, 39(6), 687-719.
- Kim, M., and J. Park(2015), "Individual Investor Sentiment and Stock Returns: Evidence from the Korean Stock Market," *Emerging Markets Finance and Trade*, 51(5), 1-20.
- Kim, S.-H., and H.-G. Kang(2015), "Tactical Asset Allocation Using Investors' Sentiment", *Hitotsubashi Journal of Economics*, 56(2), 177-195.
- Kumar, A., and C.M.C. Lee(2006), "Retail Investor Sentiment and Return Comovements," *Journal of Finance*, 61(5), 2451-2486.

- Kurov, A.(2010), "Investor Sentiment and the Stock Market's Reaction to Monetary Policy," *Journal of Banking and Finance*, 34(1), 139-149.
- Lee, C.M.C., A. Shleifer, and R.H. Thaler(1991), "Investor Sentiment and the Closed end Fund Puzzle," *Journal of Finance*, 46(1), 75-109.
- Lee, C.M.C, and B. Swaminathan(2000), "Price Momentum and Trading Volume," *Journal of Finance*, 55(5), 2017-2069.
- Lee, W.Y., C.X. Jiang, and D.C. Indro(2002), "Stock Market Volatility, Excess Returns, and the Role of Investor Sentiment," *Journal of Banking and Finance*, 26(12), 2277-2299.
- Lemmon, M., and E. Portniaguina(2006), "Consumer Confidence and Asset Prices: Some Empirical Evidence," *Review of Financial Studies*, 19 (4), 1499-1529.
- Liu, S.(2015), "Investor Sentiment and Stock Market Liquidity," *Journal of Behavioral Finance*, 16(1), 51-67.
- Long, J.B.(1974), "Stock Prices, Inflation, and the Term Structure of Interest Rates," *Journal of Financial Economics*, 1(2), 131-170.
- Markowitz, H.(1952), "Portfolio Selection," *Journal of Finance*, 7(1), 77-91.
- McLean, R.D., and M. Zhao(2014), "The Business Cycle, Investor Sentiment, and Costly External Finance," *Journal of Finance*, 69(3), 1377-1409.
- Menkhoff, L., and R.R. Rebitzky(2008), "Investor Sentiment in the US-dollar: Longer-term, Non-linear Orientation on PPP," *Journal of Empirical Finance*, 15(3), 455-467.
- Merton, R.C.(1973), "An Intertemporal Capital Asset Pricing Model," *Journal of the Econometric Society*, 41(5), 867-887.
- Mian, G.M., and S. Sankaraguruswamy(2012), "Investor Sentiment and Stock Market Response to Earnings news," *Accounting Review*, 87 (4), 1357-1384.
- Neal, R., and S.M. Wheatley(1998), "Do Measures of Investor Sentiment Predict Returns?," *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 33(4), 523-547.
- Pan, J., and A.M. Poteshman(2006), "The Information in Option Volume for Stock Prices," *Review of Financial Studies*, 19(3), 871-908.
- Park, Y.J., A.M. Kutan, and D. Ryu(2018), "The Impacts of Overseas Market Shocks on the CDS-option Basis," *North American Journal of Economics and Finance*, Forthcoming.
- Polk, C., and P. Sapienza(2009), "The Stock Market and Corporate Investment: A Test of Catering Theory," *Review of Financial Studies*, 22 (1), 187-217.
- Ryu, D.(2011), "Intraday Price Formation and Bid-ask Spread Components: A New Approach Using a Cross-market Model," *Journal of Futures Markets*, 31(12), 1142-1169.
- Ryu, D.(2013), "What Types of Investors Generate the Two-phase Phenomenon?," *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 392(23), 5939-5946.
- Ryu, D.(2015), "The Information Content of Trades: An Analysis of KOSPI 200 Index Derivatives," *Journal of Futures Markets*, 35(3), 201-221.
- Ryu, D., J. Kang, and S. Suh(2015), "Implied Pricing Kernels: An Alternative Approach for Option Valuation," *Journal of Futures Markets*, 35 (2), 127-147.
- Ryu, D., H. Kim, and H. Yang(2017), "Investor Sentiment, Trading Behavior and Stock Returns," *Applied Economics Letters*, 24(12), 826-830.

- Schmeling, M.(2009), "Investor Sentiment and Stock Returns: Some International Evidence," *Journal of Empirical Finance*, 16(3), 394-408.
- Seasholes, M.S., and G. Wu(2007), "Predictable Behavior, Profits, and Attention," *Journal of Empirical Finance*, 14(5), 590-610.
- Shleifer, A.(2000), "Inefficient Markets: An Introduction to Behavioral Finance," *Oxford University Press*.
- Siganos, A., E. Vagenas-Nanos, and P. Verwijmeren (2014), "Facebook's Daily Sentiment and International Stock Markets," *Journal of Economic Behavior and Organization*, 107, 730-743.
- Sim, M., D. Ryu, and H. Yang(2016), "Tests on the Monotonicity Properties of KOSPI 200 Options Prices," *Journal of Futures Markets*, 36(7), 625-646.
- Song, W., D. Ryu, and R.I. Webb(2016), "Overseas Market Shocks and VKOSPI Dynamics: A Markov-switching Approach," *Finance Research Letters*, 16, 275-282.
- Song, W., D. Ryu, and R.I. Webb(2018), "Volatility Dynamics under an Endogenous Markov-switching Framework: A Cross-market Approach," *Quantitative Finance*, 18(9), 1559-1571.
- Stambaugh, R.F., J. Yu, and Y. Yuan(2012), "The Short of it: Investor Sentiment and Anomalies," *Journal of Financial Economics*, 104(2), 288-302.
- Sun, L., M. Najand, and J. Shen(2016), "Stock Return Predictability and Investor Sentiment: A High-frequency Perspective," *Journal of Banking and Finance*, 73, 147-164.
- Swaminathan, B.(1996), "Time-varying Expected Small Firm Returns and Closed-end Fund Discounts," *Review of Financial Studies*, 9(3), 845-887.
- Wang, C.(2001), "Investor Sentiment and Return Predictability in Agricultural Futures Markets," *Journal of Futures Markets*, 21(10), 929-952.
- Yang, C., and B. Gao(2014), "The Term Structure of Sentiment Effect in Stock Index Futures Market," *North American Journal of Economics and Finance*, 30, 171-182.
- Yang, C., and R. Zhang(2014), "Does Mixed-frequency Investor Sentiment Impact Stock Returns? Based on the Empirical Study of MIDAS Regression Model," *Applied Economics*, 46(9), 966-972.
- Yang, C., and L. Zhou(2015), "Investor Trading Behavior, Investor Sentiment and Asset Prices," *North American Journal of Economics and Finance*, 34, 42-62.
- Yang, C., and L. Zhou(2016), "Individual Stock Crowded Trades, Individual Stock Investor Sentiment and Excess Returns," *North American Journal of Economics and Finance*, 38, 39-53.
- Yang, H., H.-J. Ahn, M.H. Kim, and D. Ryu(2017), "Information Asymmetry and Investor Trading Behavior around Bond Rating Change Announcements," *Emerging Markets Review*, 32, 38-51.
- Yang, H., H.-S. Choi, and D. Ryu(2017), "Option Market Characteristics and Price Monotonicity Violations," *Journal of Futures Markets*, 37(5), 473-498.
- Yang, H., A.M. Kutan, and D. Ryu(2018), "Option Moneyness and Price Disagreements," *Applied Economics Letters*, 25(3), 192-196.
- Yang, H., J. Lee, and D. Ryu(2018), "Market Depth,

- Domestic Investors and Price Monotonicity Violations," *Applied Economics Letters*, 25 (10), 688-692.
- Yang, H., and D. Ryu(2018), "The Directional Information Content of Options Volumes," *Journal of Futures Markets*, Forthcoming.
- Yang, H., D. Ryu, and D. Ryu(2017), "Investor Sentiment, Asset Returns and Firm Characteristics: Evidence from the Korean Stock Market," *Investment Analysts Journal*, 46(2), 132-147.
- Yu, J., and Y. Yuan(2011), "Investor Sentiment and the Mean - variance Relation," *Journal of Financial Economics*, 100(2), 367-381.

Investor Sentiment Indices and the Cross-section of Stock Returns of Individual Firms*

Karam Kim** · Doojin Ryu*** · Heejin Yang****

Abstract

This study explores various proxies and components used to construct the investor sentiment indices, including the sentiment proxies documented in the previous behavioral finance literature. We also examine the investor sentiment indices that explain the cross-sectional stock returns of individual firms. By analyzing the stock trading data of the manufacturing companies listed on the KOSPI stock market for the period 2010 to 2017, we compare both single-variable (e.g., individual investor buy-sell imbalance, trading ratio) and multiple-variable (e.g., Baker and Wurgler, 2006, 2007) approaches to construct and measure the investor sentiment. We find that the multiple-variable approach yields better empirical performance in explaining the individual stock returns than the single-variable approach does. Our result is robust after controlling for the risk factors and options market sentiment.

Key words: Behavioral finance, Cross-section of stock returns, Firm characteristics, Individual firm, Investor sentiment, Risk factor

* Ryu's research work is supported by IREC, The Institute of Finance and Banking, Seoul National University.

** Department of Economics, Sungkyunkwan University, First Author

*** Tenured Professor, Department of Economics, Sungkyunkwan University, Corresponding Author

**** Assistant Professor, School of Finance, College of Business Administration, Soongsil University, Co-Author

- 저자 김가람은 현재 성균관대학교 경제학과 대학원에 재학 중이다. 연구 분야는 투자론, 행태재무, 금융시장미시구조, 자본시장이다.
- 저자 류두진은 서울대 전기공학부를 졸업하고 KAIST 경영대학에서 Finance를 전공하여 박사학위를 취득하였다. 국민연금공단, 한국외대 교수, 중앙대 교수를 거쳐, 현재 성균관대 경제학과 교수로 재직 중이며, 스포츠과학대학 교수를 겸직하고 있다. SSCI 학술지인 Emerging Markets Review와 Investment Analysts Journal의 Editor이다.
- 저자 양희진은 성균관대 경영전문대학원에서 석사학위를 취득하고, 경제학과에서 Finance를 전공하여 박사학위를 취득하였다. 현재 숭실대 금융학부에 연구중점 조교수로 재직 중이며, 투자론, 시장미시구조, 파생금융상품시장, 행태재무와 같은 전통적인 재무론 연구와 핀테크, 빅데이터, 인공지능, 블록체인과 같은 디지털 금융의 다양한 연구를 수행하고 있다.