

# 주식시장관리제도와 소셜 미디어의 역할<sup>†</sup>

- 개인 투자자 집단 유형과 토픽 분석 -

김정수\* · 이석준\*\*

## <요 약>

국내 주식시장 내 개인 투자자들은 주식거래를 장기적인 투자방안보다 단기 매매차의 실현 수단으로 인식하고 있어 시장의 투명성과 건전성을 강화하기 위한 주식 시장관리제도의 역할이 중요하다. 특히, 개인 투자자들은 금융정책에 의한 시장조치로 불확실한 상황에 직면하여 투자환경에 따라 동태적 의사결정에 영향을 받게 되므로 투자자 보호를 위한 시장조치의 실효성 여부를 투자자들의 반응과 행동변화를 통해 접근할 필요가 있다. 본 연구는 시장관리 조치(상장적격성 실질심사) 전후로 개인 투자자 집단의 유형 및 반응의 변화추이를 분석하고자 하였다.

분석을 위해, 상장적격성 실질심사 대상기업 중 텍스트 분석이 가능한 9개의 기업을 선정(2009년~2014년)한 후, 국내 주식 관련 소셜 미디어(종목 토론실)로부터 웹 크롤링을 통해 개인들의 메시지를 수집하였다. 사건 발생에 따른 개인 투자자들의 관심사(토픽)와 변화추이는 텍스트 클러스터링과 토픽모델링 방법을 활용하여 개인 투자자 유형을 투자자와 비투자자 집단으로 분류하여 분석하였다.

분석결과, 특정 주식 종목 내 다양한 이해관계자 형태가 존재하며, 실질심사 대상 선정 전후로 비투자자 유형은 감소하고, 투자자는 시장 참여 유형에 따른 비중변화가 나타나는 현상을 발견하였다. 이러한 결과를 토대로 시장 조치에 따른 주식시장 내 제도의 영향을 시간(사건)경과에 따라 개인 투자자들의 반응변화를 통해 파악한 데 본 연구의 의의가 있다.

핵심주제어: 상장적격성 실질심사, 개인 투자자 집단 유형, 소셜 미디어, 텍스트 클러스터링, 토픽 모델링

논문접수일: 2015년 08월 12일 수정일: 2015년 12월 06일 게재확정일: 2015년 12월 07일

† 이 논문은 2015년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(NRF-2015S1A5A8017787)

\* 광운대학교 경영학부 박사(제 1저자), aron78@kw.ac.kr

\*\* 광운대학교 경영학부 조교수(교신저자), sjlee@kw.ac.kr

## I. 연구배경 및 목적

세계 주식시장은 1990년대 이래로 기술적 발전과 비즈니스 미디어의 확산을 통해 개인의 직접 투자 활동이 활성화되었다(Aspara and Tikkanen, 2011). 국내 주식시장의 경우도 지난 70년 동안 관련 법률개혁과 기술 변화로 인해 개인 주식거래 투자 환경이 변모되어 왔다(Lee and Synn, 2001). 이용자들은 정보통신기술 발달로 신속한 상호작용과 능동적 선택(다양한 정보, 정보전달 채널 및 시스템에 대한 통제)이 가능해지면서(윤중현, 2013), 개인적인 관심분야에 관한 유용한 정보 등을 보다 용이하게 획득할 수 있게 되었다(Rechenthin *et al.*, 2013). 이로 인해 주식시장 내 개인들의 직접 투자(direct investment)가 급증(Aspara and Tikkanen, 2011)하였고 매매세력 중 개인 투자자들이 가장 큰 비중을 차지하고 있다(구맹희와 이운선, 2001). 특히, 급속한 정보통신의 발전과 인터넷의 보급으로 기존 면대면 커뮤니케이션 방식과 달리 컴퓨터를 매개한 온라인상의 커뮤니케이션 상호작용이 일상생활이 되었고(김종기 외, 2012) 소셜 미디어는 주식시장에 상당한 영향을 미치게 되었다. 또한, 주식 종목 토론실의 이용자들은 주가 변동 기간에 더욱 많은 긍정적, 부정적 메시지를 생성하고 제시하며 이를 통한 주가변동 예측도 가능해졌으며(Antweiler and Frank, 2004), 블로그와 트위터 내 특정 기업의 키워드 노출변화를 통해 해당 기업의 주식 수익률 흐름을 파악할 수 있다(Kim *et al.*, 2014). 이처럼 많은 연구들은 소셜 미디어 내 이용자들의 메시지 분석을 통해 단순히 정보공유 수단이 아닌 개인의 의사결정 측면에서 투자자의 투자행위를 이해해 왔다.

하지만 주식시장은 동일한 정보 또는 일부 내용에 대한 투자자의 선택적 지각에 따라 예상하지 못한 주가반응이 나타날 수 있다. 1999년~2000년 우리나라 코스닥 시장은 주가가 비정

상적으로 급등하다 미국 나스닥 시장 붕괴 사건의 여파로 주가지수가 붕괴된 IT 주식버블을 겪었다. 이런 현상은 개인들이 외환위기 이후 새로운 환경변화 상황에서 시장 메커니즘을 제대로 이해하지 못하고, 시류에 따라 군중심리가 작용한 비이성적(irrational) 반응에 그 원인이 있다. 특히, 정부의 무분별한 벤처기업 지원책과 버블 붕괴과정에서 적절한 대응부재와 맞물려 과열된 시장의 주가가 급격하게 하락하면서 수많은 IT 관련 벤처기업이 파산하여 사회·경제적 손실이 발생하였다. 결국 개인 투자자들은 주식시장에 불신을 갖고 기업의 가치평가를 통한 투자형태보다 단기 차익을 목적으로 투기적 거래행위(박진우 외, 2008)를 중용하면서 재정적 손실을 입고 있다. 이런 주식시장의 이례현상(anomalies)은 개인 투자자의 의사결정 형태, 동기요인, 관심 등(Wood and Zaichkowsky, 2004)에 의해 발생할 수 있다. 하지만, 금융시장 위험 하에서 투자행위는 동태적(dynamic) 의사결정 행동과 비슷하며, 투자자의 위험에 대한 상이한 태도로 인해 의사결정에서 차이가 나타난다(Wen *et al.*, 2014). 왜냐하면 실제 사람들은 주관적 심리적 장(field)에서 일어나는 중요한 사건에만 반응하여 심리적·신체적 영향(Lewin, 1939; 김정식과 김완석, 2008)을 받기 때문에 개인 투자자들이 상호작용하는 투자환경 요인이 중요하다고 볼 수 있다.

이에 본 연구는 주식시장 내 투자환경 변화에 영향을 미치는 정부의 투자자 보호정책의 역할을 고찰하고자 한다. 투자자 입장에서 상장폐지 가능성이 있는 주식은 환금성과 잔존가치가 거의 영(0)으로 투자자에게 막대한 피해를 줄 수 있어 투자활동에서 가장 위험한 요인(이포상과 박진우, 2015)이라 볼 수 있다. 그렇기 때문에 상장폐지 여부를 결정하기 위한 적격성 실질심사대상(한국증권거래소[KRX] 공시)이라는 부정적인 내용을 접한 개인 투자자들의 반응에 따라

현재 또는 추후 투자행위가 달라질 수 있다. 특히, 개인들은 투자한 주식종목이 상장적격성 실질심사 대상에 해당할 때, 현재 어떤 문제에 직면하고 있는지 그 문제를 어떻게 정의하고 해결하기 위해 어떤 정보가 필요한지 판단하지 못하는 불확실한 상황에 직면하게 된다(권종욱, 2006). 개인 투자자들은 자신의 생존이 위협받을 수 있다는 긴장감을 갖게 되며 직·간접적인 반응을 통해 이를 회피하고자 부정적인 사회적 단서(social cue)에 따라 정보를 축소하여 보다 정확한 의사결정을 내리지 못하게 된다(Fredrickson, 2001). 즉, 개인 투자자들은 시장 내 급격한 변동이 발생하는 갑작스런 공황상태에서 주식시장을 떠나거나 또는 객관적인 평가를 통한 투자보다 개인적인 열정으로 떠오르는 주식(hot stock)을 매수하는 감정적인 의사결정을 통해 더욱 손실을 입게 된다(Hirshleifer, 2014). 이처럼 펀더멘탈에서 벗어난 시장의 변동성은 자연스러운 현상이 아니며 일부 변동성은 비윤리적이고 불법적인 거래행위를 불러오는 미성숙 시장구조로 인해 시장의 건전성을 위협할 수 있다(Aitken *et al.*, 2014). 하지만, 현재까지 국내 선행연구들은 주로 주식시장 성과지표에 영향을 미치는 요인탐색과 영향관계(예: 김유신 외, 2012; Kim *et al.*, 2014)를 밝히는데 초점을 두고 있어 주식시장 관련 관리제도가 시장 내 개인 투자자에게 어떠한 영향을 미치는지 설명하는데 한계가 있다.

따라서 본 연구는 첫째, 국내 주식시장의 건전성을 개선하기 위한 상장적격성 실질심사제도 시행이 투자자에게 어떠한 영향을 미치는지 개인 투자자들의 반응과 유형의 변화추이를 통해 탐색하고자 한다. 우리나라는 지속적인 금융기관 구조조정과 자본시장 정비를 통해 금융시스템의 선진화 및 효율성을 제고해 왔으며(이명환, 2005), 주식시장의 경우도 기업 상장 활성화 및 건전성 강

화를 위한 시장관리 제도를 운영하고 있다. 그러나 상장적격성 실질심사라는 시장충격으로 인해 투자자는 상당한 위험 요소에 반응하여 의사결정을 하게 된다. 즉, 주식시장에서 주가와 관련한 중요한 사건(event)은 투자자의 반응에 영향을 미치는 정보효과(강경이 외, 2009)로 작용한다. 따라서 해당 제도의 실효성에 대한 효과를 파악하고자 시장 건전성 및 기업 가치투자를 위한 정보의 투명성 측면에서 개인 투자자들이 얼마나 신뢰하고 있는지 개인 투자자들의 반응과 유형의 변화 추이를 통해 탐색하고자 한다.

둘째, 본 연구를 통해 주식시장 내에서 소셜 미디어 분석의 유용성을 밝히고자 한다. 개인 투자자들은 소셜 미디어를 통해 종목별 세부정보를 공유할 뿐만 아니라 개인의 의사결정에 활용하므로 이들의 전반적인 투자행위를 이해시키는데 기여한다(Hong *et al.*, 2004). 그러므로 개인 투자자들이 참여하는 주식종목 토론실 내 메시지를 활용한 투자자들의 인식 및 투자형태 분석이 필요하다. 이를 위해 본 연구는 소셜 미디어 텍스트 분석을 통해 의미 있는 정보를 추출하는 과정인 텍스트 마이닝(Yu *et al.*, 2012) 기법을 활용하여 투자자 유형 및 반응변화를 살펴보고자 한다.

## II. 이론적 배경

### 1. 시장관리제도(상장적격성 실질심사)와 주식시장 반응(투자자)

국내 주식시장은 해외 주요 시장에 비해 시가총액규모의 변동은 높지 않지만 월간거래회전율이 세계 30개 시장에서 3위로 유동성이 매우 높다. 이로 인해 개인들은 주식거래를 통해 많은 재정적 손실을 입고 있다. 이것은 시장 내 투자자들이 주로 투기 성향의 단기적인 거래행위를 선택

하고 있어 외부 충격(예: 금융위기)과 급작스런 시장변동에 취약하며 기업의 가치평가를 통한 투자형태가 아닌 단기적 성과에 초점을 둔 투자지향(자본시장 연구원, 2009)으로 건전한 투자가 이루어지지 못하고 있기 때문이다. 한편, 개인 투자자들은 주식투자 시 활용 가능한 정보가 부족한 상태에서 기업 내·외부의 위험요소와 급변하는 시장변화로 인한 주가 변동성을 예측하기 어렵기 때문에 투자 대비 수익에 대한 불확실성을 회피하기 위해 인터넷 증권 게시판(예: 주식종목 토론실)에 메시지(게시물)를 입력하거나 탐독하는데 상당한 시간과 노력을 소요하고 있다(Antweiler and Frank, 2004). 이런 행동은 일반적으로 소비자들이 자신의 구매목적이 무엇인지 확신하지 못하거나, 구매 후 결과에 만족하지 못하여 발생할 수 있는 부정적인 결과에 대한 심리적 지각위험을 회피하기 위한 전략(Cox, 1967)에 기인한다. 예를 들어, 위험 회피적 성향을 지닌 개인 투자자(민재형과 구기동, 2004)는 주식거래에 따른 손해의 원인을 주식시장의 건전성에 있다고 판단하여 이를 불신하게 된다(박정운, 2003). 이와 같은 투자자의 시장불신을 해소하고자 한국증권거래소는 부실하거나 불공정행위를 하는 기업을 대상으로 퇴출을 강화하는 상장폐지 실질심사제도(이하, 상장적격성 실질심사)를 2009년 2월 4일부터 도입·운영(한국증권거래소, 2013)하여 시장에 대한 건전성 및 신뢰성을 확보하기 위해 노력하고 있다. 구체적인 실질심사 업무 절차는 다음과 같다. 거래소는 '기업의 계속성, 경영의 투명성, 기타 공익 실현과 투자자 보호 등의 목적으로 실질심사사유가 발생하면 매매거래 정지 후, 심사대상 해당 여부를 15일 이내로 결정하며 상장폐지가 필요하다고 인정되는 경우(예: 불성실공시, 중대한 허위거래·누락, 횡령·배임, 회계처리기준 위반 등 : 상장공시업무해설집, 2013)'에 7일 이내에 상장폐지 여부를 결정한다. 상장적격성 실질심사 선정기준

및 절차에 대한 자세한 내용은 박홍조와 지현미(2010)의 연구와 한국거래소에 설명되어 있다.

상장적격성 실질심사 제도가 주식시장에 미치는 영향관계에 초점을 둔 선행연구를 살펴보면, 김태혁과 엄철준(1997)은 관리대상종목과 주식수익률의 연구에서 해당 종목의 월별/일별 수익률 하락과 초과수익율 내용에 따른 손실 증가에 미치는 영향관계를 밝혔다. 박홍조와 지현미(2010)는 상장적격성 실질심사 전후 기간 내 상장기업의 회계정보 신뢰성 간의 영향에 관한 연구를 통해 해당 제도 시행 이후, 코스닥 시장에 상장된 기업의 자의적인 이익조정이 감소하여 상승된 회계정보 투명성이 일반 투자자 보호에 기여한다고 주장하였다. 김민철(2004)은 관리종목 지정사유에 따른 주가수익률 분석을 통해 재무적 사유가 비재무적 사유에 따라 누적초과수익률 차이가 발생하였으며 지정 사유에 따라 분류된 특정 집단(하락 추세형, 부도발생 가능형 등)은 관리종목 지정일을 기준으로 기간에 따라 해당 수익률 변화를 검증하였다. 그러나 상기한 연구들에서 다른 정책·규제에 따른 주식시장 내 투자자에 미치는 영향관계는 투자자들 간의 관계성이나 이들의 투자행위로 인한 역동성을 간과하고 상위수준의 영향력(예: 주식시장 변동)에 초점을 두어 생태적 오류(ecological fallacy) (Klein and Kozlowski, 2000)가 발생할 가능성이 있다. 또 다른 측면에서 기존연구들은 주식시장 성과지표와 다양한 독립변수(예: 이용자 감성단어 빈도수, 텍스트 속성)의 관련성을 통해 상위 수준요인인 주식시장 변동에 미치는 영향력을 검증하는 원자적 오류(atomistic fallacy)를 범할 수 있다(Klein and Kozlowski, 2000).

따라서 본 연구는 개인 투자자들의 공통된 토픽(예: 이슈·특성)에 따라 특정 유형 집단으로 구분하여 개인 투자자가 아닌 개인 투자자 집단을 중심으로 영향관계를 분석함으로써 상기한 오류의

가능성을 낮추고자 한다. 개인 투자자들은 공식적인 조직목표에 따라 구성되고 결성된 집단이 아니지만, 사회적 접촉에 대한 필요에 따라 특정 주식 종목 토론실에 투자 관련 글을 게재하고 정보를 공유하면서 자연스럽게 구성된 비공식 집단(informal group)이며, 특정한 목적달성을 위해 모여 주기적으로 상호작용하는 사회적 시스템의 한 형태(Robbins and Judge, 2011)이다. 따라서 복잡한 주식시장 내 변동패턴을 보다 명확하게 이해하기 위해서 특정 개인의 개별적인 반응이나 영향에 따른 변동성보다 동일한 관심사(토픽)를 가진 개인 투자자 집단의 변화를 분석하는 것이 요구된다.

### III. 연구방법

#### 1. 데이터 수집 및 분석기간 정의

본 연구는 상장적격성 실질심사와 같은 시장 관리제도에 의한 개인 투자자 집단의 반응 및 투자유형 변화를 분석하고자 한다.

이를 위해, 한국거래소 전자공시(KIND)를 검색하여 상장적격성 실질심사 대상기업을 표본으로 선정하고 해당기업의 소셜 미디어 데이터(텍스트 메시지)를 수집한다. 데이터 수집 기간을 설정하기 위해 상장적격성 실질심사 기간을 사건 구간으로 정의하고, 표본기업의 소셜 미디어 데이터 수집은 사건과 사건 전후 구간에서 수행된다. 사건이전 구간은 사건 발생 3개월 이전이며, 사건이후 구간은 거래정지 해제 이후 3개월 기간을 의미한다. 자세한 데이터 수집 및 분석 기간에 대한 조작적 정의는 <표 1>에서 설명하고 있으며, 상장적격성 실질심사라는 사건을 중심으로 사건 이전 구간, 사건 발생 구간, 사건 이후 구간으로 정의하였다.

<표 1> 데이터 수집을 위한 분석 기간

구간	조작적 정의
사건이전	사건이 발생하기 전 정상적으로 주식거래가 이루어지고 있는 기간
사건발생	상장적격심사로 인해 주식 거래가 정지된 기간
사건이후	거래정지 이후 정상거래가 이루어지고 있는 기간

#### 2. 군집화(clustering) 기법을

##### 이용한 개인 투자자 집단유형 분류

수집된 메시지를 분석하여 구간별(사건 이전, 사건 발생, 사건 이후 구간) 투자집단 유형을 분류하기 위해 텍스트 군집화 분석이 수행된다. 군집화는 데이터 마이닝 기법 중 하나로 수많은 데이터 속에서 비슷한 성격의 데이터 군집으로 분류하는 기법이다. 텍스트 기반 군집화는 문서들에서 하나 이상의 범주를 찾는 탐색 과정(Iwayama and Tokunage, 1995)으로 방대한 정보를 의미 있는 작은 수의 군집으로 체계화함으

로써 직관적인 방향과 탐색을 제공한다(Hotho *et al.*, 2003). 특히, 다른 문서 그룹들과 구분되는 또 다른 문서 그룹들에서 집단을 탐색한다(Decherchi *et al.*, 2009). 따라서 본 연구는 군집화를 통해 유사한 메시지를 기준으로 집단을 구분하여 투자자 집단 유형을 결정한다.

군집화 알고리즘은 대표적으로 K-means와 EM(expectation-maximization, 이하 EM) 알고리즘이 있다. K-Means와 EM은 반복적인 모델 정제 과정을 통해 최적의 군집을 발견한다는 측면에서 유사하다. 그러나 K-means가 데이터 간의 거리를 계산할 때 유클리디안(Euclidean) 거

리 계산 방법을 사용하는 것과는 달리 EM은 통계적인 방법을 사용하므로 최근 텍스트 군집화 알고리즘으로 주로 활용되고 있다. 따라서 본 연구에서는 Hartley(1958)가 처음 제안하고, Dempster *et al.*(1977)에 의해 체계화된 EM 알고리즘을 사용한다. EM 알고리즘은 확률 모델에 관측 불가능한 변수들이 포함되어 있는 경우 최대 가능도나 최대 사후확률 가능도를 갖는 변수를 찾는 방법으로 반복 정제 과정을 통해 기존의 가능도를 기반으로 더 나은 가능도를 찾는 계산을 반복하는 구조로 이루어져 있다.

소셜 미디어 텍스트 데이터의 군집화를 위하여 메시지들로부터 범주를 대표하는 중요 용어인 자질들을 추출한다. 자질에 대한 점수 계산은 문서를 term vector로 표현할 때 일반적으로 사용되는 TF-IDF(Term Frequency - Inverse Document Frequency)를 사용하였으며(Pazzani *et al.*, 1996), 이 척도는 아래 식(1)과 같다.

$$TF-IDF(d, t) = TF(d, t) \times IDF(t)$$

$$TF(d, t) = \begin{cases} 0 & \text{If } freq(d, t) = 0 \\ 1 + \log(1 + \log(freq(d, t))) & \text{otherwise} \end{cases}$$

$$IDF(t) = \log \frac{|d|}{|d_t|}$$

(1)

위 식에서  $freq(d, t)$ 는 문서  $d$ 에서 용어  $t$ 가 나타난 빈도수이며,  $|d|$ 는 전체 문서의 수,  $|d_t|$ 는 용어  $t$ 를 포함하는 문서의 수를 의미한다. 용어  $t$ 가 다른 문서에서는 일반적으로 나타나지 않고 문서  $d$ 에서 많이 나타난다면, 용어  $t$ 가 문서  $d$ 에서 나타나는  $TF-IDF(d, t)$  값이 높게 나타난다.

또한, 군집화를 수행할 때 데이터를 몇 개의 군집으로 나눌 것인지가 성능에 많은 영향을 줄 수 있다(Bradley and Fayyad, 1998). 일반적으로 군집화 대상이 되는 분야를 관찰하고 군집화의 목적에 맞는 군집의 개수를 할당하게 되는데 본 연구에서는 군집들의 비중이 각각 5% 이상일 때 군집화를 종료하는 시행착오 방법을 사용한다. 이 방법은 Jiang *et al.*(2014)의 연구에서 소셜 미디어 데이터로부터 군집화를 통해 주제들을 분류할 때 사용되었다.

<그림 1>은 소셜 미디어 데이터를 군집화한 예시를 보여주고 있다. 군집을 형성하고 있는 주요 키워드를 투자 또는 비투자 관련 내용에 따라 전문가의 의견을 반영하여 투자자/비투자자 집단 유형으로 구분된다. 또한 주요 키워드들에 따른 TF-IDF 계산을 통해 산출된 가중치를 보여주고 있으며, 이것은 단어들의 군집형성을 위한 자질로 사용되었다.

군집 ID	주요 키워드	
1	감사보고서(0.488) 공시(0.405) 적정(0.552) 감사의견(0.623) 거래(0.458) 주주총회(0.604) 시간(0.422) 거절(0.632)	투자자 집단 성향의 키워드 (정보교환)
2	무선(0.459) 개발(0.594) 기술(0.516) 삼성(0.518) 세계(0.607) 원천(0.567) 정밀(0.634) 제어(0.636) 충전(0.539)	
3	도표(0.543) 거래량(0.490) 매도(0.436) 매수(0.361) 바닥(0.554) 반등(0.576) 세력(0.412) 증가(0.493) 주식(0.324)	
4	상장폐지(0.398) 감사(0.567) 관리종목(0.473) 자본잠식(0.545) 적자(0.461) 회사(0.382) 분기(0.558) 실적(0.552) 기업(0.476) 상황(0.544)	
5	놈(0.374) 사람(0.446) 오라버니(0.602) 돈(0.465) 성공(0.541) 게시판(0.519) 호구(0.578) 생각(0.468) 공부(0.597)	비투자자 집단 성향의 키워드

<그림 1> 군집화를 통한 집단 유형 분류(예시)

### 3. 토픽분석을 이용한 구간별 투자집단 유형에 따른 반응 분석

토픽분석이란 각 문서에 포함된 용어의 빈도수에 근거하여 유사 문서를 그룹화한 뒤, 각 그룹을 대표하는 주요 용어들을 추출하여 해당 그룹의 토픽 키워드 집합을 제시하는 기법이다. 하나의 문서가 여러 그룹, 여러 토픽에 대응된다는 점에서 전통적인 군집화와는 차이가 있다. 구간별 토픽분석 수행을 통해 투자자 유형별 토픽(키워드)을 추출하고 이들의 반응을 다음 두 단계를 거쳐 분석된다.

첫 번째 단계는 투자 집단 유형에 따른 주요

토픽을 추출하고 해당 토픽과 근접한 투자자 집단 유형을 확률(문서별 근접 군집)에 기반하여 매칭한다. <그림 2>는 토픽분석 결과와 군집을 매칭하여 투자자 집단 성향(예: 투자자, 비투자자)을 구분하고 그들의 반응과 관심내용을 예시로 보여주고 있다. 토픽분석을 통해 산출된 키워드들을 토대로 토픽들을 명명하고 군집과 가장 가까운 문서들의 빈도를 산출하여 군집화로 구분된 투자자 집단을 관련 토픽과 매칭한다. 예를 들어 토픽 1에 해당하는 집단의 주요 관심사는 해당 기업의 사업내용이며 투자자 집단으로 구분된다.

(a) 토픽별-군집별 문서 빈도

토픽	군집 ID			
	1	2	3	4
1	653	54	50	17
2	32	113	130	306
3	111	164	386	11
4	140	268	5	0

(b) 토픽분석 결과, 군집 매칭

토픽	키워드	토픽명	군집 군집	투자자 집단 성향의 반응과 관심내용
1	주주, 유전, 회사, 동원, 공시	사업내용	1	
2	매수, 물량, 내일, 추가, 개미, 매도, 놔	주가현황	4	
3	주식, 세력, 개미, 물량, 놔, 돈, 사람	주가현황	3	
4	상장폐지, 주가, 횡령, 심사, 거래정지	주가현황	2	

<그림 2> 토픽분석 결과와 군집화 매칭을 통한 투자자 집단 구분(예시)

두 번째 단계에서는 시간의 흐름에 따른 투자자 집단의 반응(토픽) 변화를 분석하기 위해 구간별 토픽분류가 수행된다. 이를 위해 홍진성 외(2014)가 제시한 문서 범주(카테고리) 분류 방법론을 활용한다. 그들은 복합주제를 갖는 문서의 다중 범주(카테고리)를 식별하기 위해 직접 수집한 인터넷 뉴스 기사를 원(original) 카테고리에 다중의 범주(카테고리)를 추가로 식별하여 각각

의 문서에서 다양한 토픽을 분류하는 알고리즘 방식을 제안하였다. 본 연구에서는 구간으로 구별되어 있는 전체 문서(메시지)에 대한 토픽분석을 수행하며, 이를 통해 각 문서가 해당 토픽에 기여하는 문서-토픽 대응도(Document-Topic Score, 이하 D-T Score)를 합산하여 토픽-구간 대응도(Topic-Period Score, 이하 T-P Score) 분석을 실시하였다(<그림 3> 참고).

문서 No.	구간	토픽 1	토픽 2	토픽 3	토픽 4	토픽 1 기여도	토픽 2 기여도	토픽 3 기여도	토픽 4 기여도
1	사건이전	2.2	1.7	2.7	2.3	1	0	1	1
2	사건이전	2.9	2.7	2.1	2.5	1	1	0	0
3	사건발생	2.7	1.7	2.2	2.1	1	0	1	0
4	사건발생	2.1	2.8	2.7	2.9	0	1	0	1
5	사건이후	3.1	2.6	3.0	3.1	1	0	0	1
6	사건이후	1.0	2.2	1.8	1.9	0	1	0	1

문서 No.	구간	토픽 1	토픽 2	토픽 3	토픽 4
1	사건이전	2.2	0	2.7	2.3
2	사건이전	2.9	2.7	0	0
3	사건발생	2.7	0	2.2	0
4	사건발생	0	2.8	0	2.9
5	사건이후	3.1	0	0	3.1
6	사건이후	0	2.2	0	1.9

<그림 3> D-T score 산출 및 T-P Score 산출 과정(예시)

<그림 3>의 하단 테이블에 나타난 바와 같이 각 토픽은 문서를 통해 여러 구간과 관련을 맺고 있다. 예를 들어, <그림 3>에서 토픽 1은 문서 1과 문서 2를 통해 “사건이전” 구간과 관련을 맺고 있으며, 문서 3과 문서 5를 통해 각각 “사건발생”, “사건이후” 구간과 관련을 맺고 있다. 토픽 1은 세 가지 구간과 관련을 맺고 있으며, 관련성은 D-T Score가 높을수록, 그리고 연결되는 문서의 개수가 많을수록 높은 것으로 해석될 수 있다. T-P Score를 산출하는 식은 아래와 같다.

$$\begin{aligned}
 & T-P \text{ Score} (T_i, P_j) \\
 &= \sum D-T \text{ Score} (D_k, T_i)
 \end{aligned}
 \tag{2}$$

단,  $D_k$ 는 전체 문서 중 원래 구간이  $C_j$ 인 문서를 의미한다.

예를 들어 <그림 3>에 나타난 D-T Score에

서, 토픽 1을 통해 “사건이전” 구간과 관련성을 갖는 문서는 문서 1과 문서 2가 있다. 따라서 식 (2)에 의해 아래와 같은 T-P Score(= 5.1)가 계산된다.

$$\begin{aligned}
 & T-P \text{ Score} (T_1, P_1) \\
 &= D-P \text{ Score} (D_1, T_1) + D-P \text{ Score} (D_2, T_1) \\
 &= 5.1
 \end{aligned}$$

이와 같은 방식으로 4개 토픽과 3개 구간과의 대응도를 산출하며, 그 예시는 <그림 4>와 같다.

<그림 5>는 산출된 T-P Score를 이용하여 구간에 따른 토픽 변화 예시를 보여주고 있다. 이와 같은 분석을 통해 사건과 사건 전후의 토픽 변화를 개인 투자자 집단별로 구분할 수 있다. 본 연구에서는 대상기업별 T-P Score를 산출하여 사건과 사건전후의 개인 투자자 집단의 토픽 변화를 분석하고자 한다.



문서 No.	구간	토픽 1	토픽 2	토픽 3	토픽 4
1	사건이전	2.2	0	2.7	2.3
2	사건이전	2.9	2.7	0	0
3	사건발생	2.7	0	2.2	0
4	사건발생	0	2.8	0	2.9
5	사건이후	3.1	0	0	3.1
6	사건이후	0	2.2	0	1.9

구간	토픽 1	토픽 2	토픽 3	토픽 4
사건이전	5.1	2.7	2.7	2.3
사건발생	2.7	2.8	2.2	2.9
사건이후	3.1	2.2	0.0	5.0

<그림 4> T-P Score 산출(예시)



<그림 5> 시간에 따른 토픽 변화(예시)

## IV. 실증분석

### 1. 종목 선정 및 데이터 수집

실증분석에 사용될 종목 선정을 위해 한국 거래소 전자공시에서 2009년부터 2014년까지 상장 적격성 실질심사 대상기업을 모두 조사한 결과 총 89개의 대상기업이 추출되었다. 분석 대상 기업선정을 위해 거래정지 기간이 2~3일과 같이

너무 짧은 종목, 거래정지가 해제되지 않은 종목, 메시지 개수 1,000개 미만인 종목 등은 분석 대상에서 제외되었으며, 그 결과 총 9개의 종목이 분석 대상기업으로 최종 선정되었다. 해당 기업에 대한 시장 참여자인 개인 투자자의 반응과 변화를 파악하고자 특정 주식 종목에 대한 증권 종목 토론실 내 참여자들이 자유롭게 게재한 글을 특정 기업, 기간 기준을 토대로 수집하였다. 해당 데이터는 주식 종목 토론실을 운영하고 있

는 대표적인 포털 사이트인 네이버, 다음 커뮤니티케이션 및 주가 정보를 제공하는 팍스넷 사이트에서 JAVA Programing을 이용하여 취합하였다.

수집 데이터셋은 날짜, 시간, 제목, 내용, 댓글 등으로 구성되었다. 수집된 데이터는 분석 시 불필요한 데이터 삭제 및 데이터 형식의 표준화를 위해 전처리(preprocessing) 과정을 진행하였다. 이를 위해, HTML, 스크립트 언어, 특수기호(□, ▲, ○, ※, !, ?, @, #, \$, %, ^, ππ, ττ, &, \*) 등을 삭제하였다. 또한 재인용된 신문기사 및

객관적 재무제표, 인용 텍스트뿐만 아니라 유사한 내용을 반복적으로 사용하여 선동적 메시지를 담고 있는 소위 “도배글”도 제거한 후, 최종적으로 부산대학교와 (주)나라인포테크가 공동 개발하여 프리웨어로 사용 가능한 한국어 맞춤법/문법 검사기를 활용하여 맞춤법 검토를 수행하였다.

<표 2>는 대상기업과 그들의 상장적격성 실질심사 지정 사유, 그리고 소셜 미디어 메시지 정보를 보여주고 있다.

<표 2> 대상기업명 및 지정사유와 메시지 정보

No.	대상기업명	지정사유	메시지(단어) 개수			
			사건이전	사건발생	사건이후	합계
1	한진피앤씨	횡령, 배임 혐의발생	1,250 (101,140)	1,217 (156,830)	3,583 (259,590)	6,050 (517,560)
2	영남제분	횡령, 배임 혐의발생	1,349 (180,028)	233 (54,895)	358 (36,923)	1,940 (271,846)
3	정원엔시스	횡령, 배임 혐의발생	997 (133,813)	151 (30,556)	232 (27,583)	1,380 (191,952)
4	피에스엠씨	횡령, 배임 혐의발생	235 (31,342)	888 (156,988)	495 (63,439)	1,618 (251,769)
5	와이디온라인	회계처리위반	667 (26,287)	155 (9,820)	378 (18,362)	1,200 (54,469)
6	플레이워드	최근 3사업연도 중 2사업연도 자기자본 50% 초과 법인세 비용차감 전 계속사업손실 발생	300 (7,143)	205 (9,742)	1,265 (47,622)	1,770 (64,507)
7	오성엘에스티	최근 3사업연도 중 2사업연도 자기자본 50% 초과 법인세 비용차감 전 계속사업손실 발생	6214 (331,981)	921 (56,487)	2,395 (106,032)	9,530 (493,500)
8	와이즈파워	최근 4사업연도 연속 영업손실 발생, 최근 3사업연도 중 2사업연도 자기자본 50% 초과 법인세비용차감전 계속사업손실 발생	560 (57,310)	369 (53,538)	1,011 (113,632)	1,940 (224,480)
9	엘 에너지	소액공모 공시서류에 상기 회계처리기준을 위반한 재무제표를 사용의 사유	460 (22,035)	472 (38,839)	498 (26,887)	1,430 (87,761)

<그림 6>은 시장의 건전성 확보를 위해 운영되고 있는 상장적격성 실질심사로 인해 거래정지 이후 주가거래가 재개된 두 종목의 주가 흐름을 나타내고 있다. 나머지 7개 종목의 그래프는 부록 I에서 보여주고 있다. <그림 6(a)>의 경우 실질심사 이후 주가가 상승하는 추세를 보이

고 있으며, <그림 6(b)>의 경우는 심사 이후 주가가 하락하는 추세를 나타내고 있다. 본 연구에서는 실질심사로 인한 개인 투자자들의 반응 및 투자주체 유형(예: 투자자, 비투자자)을 시간의 흐름과 주가 추세를 고려하여 분석하고자 한다.



<그림 6> 대상기업 주가 추세

## 2. 개인 투자자 집단 유형 분류

본 연구는 개인 투자자 집단 유형을 투자자·비투자자로 구분하였으며, 투자자 집단의 경우 기업 주가 변동에 영향을 미치는 중요한 의사결정 주체로써 시장 참여 유형에 따른 기업의 주가변동을 확인하기 위하여 투자자 집단을 세분화하였다. 이를 위해 Zimbra *et al.*, (2015)가 제시한 개인 투자자 집단 분류체계를 참조하였다. 따라서 본 연구에서는 투자자 집단의 세부적 분류는 다음과 같이 정의하였다. 첫째, 기업분석 집단으로 비즈니스 모델, 재정절벽, 이익증가 등에 대한 메시지들을 주로 게시하는 유형이다. 둘째는 정보교환 집단으로 뉴스, 기사, 보고서 등에 대한 정보를 서로 공유하는 유형이다. 셋째는 주식거래 집단으로 거래, 매수, 매도 등과 관련된 메시지들을 게시하는 유형이며, 주식분석 집단은 거래량, 물량, 주식가격 등에 대한 메시지들을 게시하는 유형이다. 끝으로 재무분석 집단은 매출, 영업이익, 흑자 등의 메시지들을 주로 게시하는 유형이다. 반면 비투자자 집단은 Antweiler and Frank(2004)의 연구를 참고하여

노이즈 거래자(noise trader) 중에서 대상기업이나 주가와 무관한 메시지를 게시하는 유형으로 정의하였다.

<표 3>과 부록 II는 대상기업의 전체기간(사건이전, 사건발생, 사건이후) 데이터를 사용하여 군집분석을 수행한 결과를 보여주고 있다. (a) 한진피앤씨의 경우, 총 4개의 개인 투자자 집단으로 군집화 되었지만 기업분석(29.46%)과 주식거래(52.14%), 정보교환(18.40%)와 같이 3개의 유형이 나타났다. 특히, 주식거래 집단은 세부적으로 상이한 하위 유형이 존재하지만 동일한 유형으로 분류되어 나타났다. 이것은 소셜 미디어의 내용을 기간으로 구분하지 않고 통합하여 분석한 결과이며, 이러한 접근은 전체기간 내에 존재하는 모든 참여자 유형을 분석하기 위해 수행되었다. 보다 세부적인 개인 투자자 집단의 유형을 살펴보기 위해 문서 범주분류 방법론을 활용하여 토픽분석을 통해 추출된 집단들의 토픽을 문서(메시지)와 대응하여 기간별로 분류하였다. 이를 통해 동일한 집단의 구간별 변화추이를 파악하였다.

<표 3> 대상기업 개인 투자자 집단 유형 분류 결과

(a) 한진피앤씨

군집 ID	기술 용어	비중	유형
1	개발 그룹 동원 매각 사업 유전 인수 주가 주주 지분	29.46%	기업분석
2	상장폐지 거래정지 배임 세력 심사 주식 횡령 종목 하한가 매도	23.28%	주식거래
3	개미 거부 관리종목 높 대박 몰량 상한가 성공 유상증자	28.86%	주식분석
4	거래 거래량 동전 매도 매수 시초가 증가 추가	18.40%	주식거래

(b) 와이즈파워

군집 ID	기술 용어	비중	유형
1	감사보고서 공시 적정 감사의견 거래 주주총회 시간 거절	10.74%	정보교환
2	놈 사람 오라버니 돈 성공 게시판 호구 생각 공부	22.02%	비투자자
3	도표 거래량 매도 매수 바닥 반등 세력 증가 주식	28.23%	주식거래
4	상장폐지 감사 관리종목 자본잠식 적자 회사 분기 실적 기업 상황	22.17%	재무분석
5	무선 개발 기술 삼성 세계 원천 정밀 제어 충전	16.84%	기업분석

### 3. 구간별 개인 투자자 집단 및 관심사 변화

<표 4>와 부록 III은 구간으로 구별되어 있는 전체 문서에 대한 토픽분석을 수행하고 근접군집과 매칭하여 개인 투자자 집단에 따른 관심사(토픽)를 보여주고 있다. (a) 한진피앤씨의 경우 군집분석을 통해 구분된 동일한 유형인 주식거래는 거래현황, 거래주체의 관심사를 통해 상이

한 집단으로 구분되는 것을 볼 수 있다. 이것은 동일한 군집 내에서도 상이한 관심사를 가지는 투자자로 분류되는 것을 의미한다. (b) 와이즈파워의 경우 주식거래(거래주체), 기업분석(회사현황), 정보교환(투자위험), 기업분석(사업내용)과 같은 개인 투자자 유형과 비투자자 유형이 존재하였다. 비투자자 유형은 놈, 돈, 사람, 주식과 같이 기업 및 시장 등의 내용과 관련 없는 관심사들을 주로 표현하였다.

<표 4> 대상기업의 개인 투자자 집단 관심사

(a) 한진피앤씨

토픽 No.	키워드	유형	토픽	군집ID	군집 군집 비중(%)			
					1	2	3	4
1	주주 유전 회사 동원 공시	기업분석	회사현황	1	84.37	6.98	6.46	2.20
2	매수 몰량 추가 개미 매도 높	주식거래	거래현황	4	5.51	19.45	22.38	52.67
3	주식 세력 개미 몰량 놈 돈 사람	주식거래	거래주체	2	16.52	57.44	24.40	1.64
4	상장폐지 주가 횡령 심사 종목 거래정지 공시 회사 배임	주식거래	거래위험	2	33.90	64.89	1.21	0.00

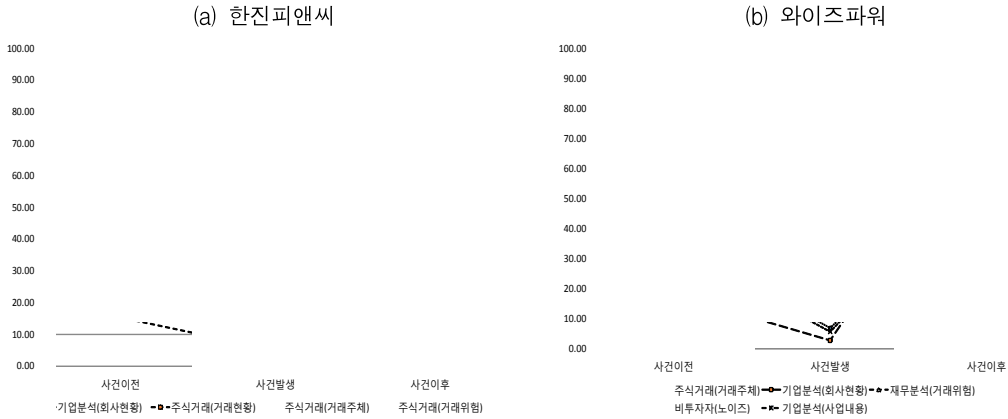
(b) 와이즈파워

토픽 No.	키워드	유형	토픽	군집ID	군집 군집 비중(%)				
					1	2	3	4	5
1	매수 매도 개미 주식 몰량 세력 하락 종목	주식거래	거래주체	3	0.32	12.97	70.57	9.18	6.96

	도표								
2	무선 탄소나노튜브 충전 기술 원천 허반키 세계 삼성	기업분석	회사현황	5	0.00	0.00	0.80	1.60	97.60
3	상장폐지 주식 회사 공시 주주 종목 관리종목 개미 적자	채무분석	거래위험	4	2.58	3.09	11.34	69.59	13.40
4	놈 돈 사람 주식	비투자자	노이즈	2	0.70	60.14	23.78	11.89	3.50
5	회사 기술 탄소나노튜브	기업분석	사업내용	5	6.10	3.76	2.35	25.35	62.44

상장적격성 실질심사라는 주식시장 충격에 대한 개인 투자자 집단의 변화를 살펴보기 위하여 집단유형의 비중을 분석하였으며, <그림 7>에서 보여주고 있다. (a) 한진피앤씨의 경우 실질심사 이후 주가가 상승하는 추세를 보였으며, 이것과 매칭하여 기업분석 집단의 회사현황, 주식거래

집단의 거래현황, 주식거래 집단의 거래주체에 대한 관심사가 상승하였으며, 주식거래 집단의 거래위험 관심사는 기간별로 변동이 미약하였다. (b) 와이즈파워의 경우, 채무분석 집단의 거래위험 관심사는 다른 집단들의 관심사에 비해 변동이 미약한 것으로 분석되었다.



<그림 7> 구간별 개인 투자자 집단(관심사)의 비중(%) 변화

사건 전후의 개인 투자자들의 반응과 유형(예: 투자자, 비투자자)의 비중 변화추이를 분석함으로써 개인들의 특성, 행동 및 인식은 하나로 통합되지 않으며, 집단이나 조직 내에서 변화한다 (Klein and Kozlowski, 2000)는 것을 알 수 있었다. 국내 주식시장의 경우, 개인 투자자들은 기관 또는 외국인 투자자의 정보 분석 및 처리능력에 비해 투자판단에 중요한 정보를 수집하여

처리할 능력이 상대적으로 부족하다(전욱, 2008). 따라서 일반 투자자들의 경제적인 투자에 대한 책임을 개인에게 돌리는 것보다 이들을 보호하기 위한 제도적·정책적 보호 장치 마련이 요구된다(최승재, 2008).

## V. 결론 및 시사점

본 연구는 주식시장 내 시장 조치가 개인 투자자 집단의 투자성향에 미치는 영향을 파악하고자 토픽모델링을 활용하여 개인 투자자 집단의 반응 및 유형의 변화추이를 탐색하였다. 종목토론실에 게재된 개인들의 메시지를 활용하여 이들의 주요 반응과 관심사를 토대로 투자자 집단 유형을 분류했다는 점에서 특정 기간 내 단어 빈도수나 품사를 통합하여 주식시장 영향 관계를 밝힌 기존 연구들과 차별성을 가지고 있다. 본 연구의 주요 결과와 시사점은 다음과 같다.

첫째, 본 연구는 주식시장 변동에 영향을 미치는 시스템 내 의사결정자인 개인 투자자의 행위와 관심사를 보다 심층적으로 이해하기 위해 주식 종목토론실(게시판)을 활용하여 분석하였다. 최근의 연구들은 사람들의 무의식적인 행동을 토대로 인지적 판단과 행동을 접근하는 방식을 강조하고 있다(Dweck *et al.*, 1995). 이런 의미에서 텍스트는 현실 세계에서 정보를 표현하고 전달하는 대표적인 수단으로 소리나 그림이 담지 못하는 풍부한 정보를 포함(Witten *et al.*, 2004)하고 있기 때문에 소셜 미디어는 집단지성의 한 형태로 충분한 정보와 적절한 연구 설계가 된다면 설문과 여론조사와 같이 분산된 정보 추출 방법보다 현실사회(real-world)의 결과를 정확하게 예측할 수 있다. 특히, 소셜 미디어 내 이용자들은 능동적으로 선택하여 이용하고자 하는 동기를 갖고 있어(천명환, 2012) 많은 사용자 커뮤니티를 통해 전파되는 정보의 높은 분산과 거대한 크기가 확보된다면 특정 결과에 대한 구체적인 예측을 가능하게 하는 형태로 데이터를 활용할 수 있다(Asur and Huberman, 2010). 따라서 본 연구의 주식 종목토론실(게시판)을 활용한 접근은 실제 주식시장 내 변화를 파악하는데 적합한 방법론이라 할 수 있다.

둘째, 본 연구는 시장조치(상장적격성 실질심사)가 개인 투자자들에게 미치는 영향을 탐색하기 위해 주식 종목토론실(게시판)의 사용자 메시지를 텍스트 마이닝 기법을 활용하여 사건전후로 투자자 집단과 시장 참여 유형변화 추이를 분석하였다. 이런 접근은 특정 주식종목 내 다양한 이해관계자들(stakeholders)이 존재하여 개인 투자자 집단의 유형 분류를 통해 시장변화의 예측(예: 주가변동, 거래량 등)이 가능하다(Jiang *et al.*, 2014; Zimbra *et al.*, 2015)는 선행연구의 주장과 일치한다. 특히, 본 연구는 한국증권거래소의 공시인 상장적격성 실질심사 대상 등의 부정적인 내용을 접한 개인 투자자들의 반응을 투자자 집단 유형에 따라 구분하여 투자자 보호를 위한 제도의 긍정적인 영향을 분석했다는 데 의의가 있다. 또한, 최근 금융시장의 복잡성(complexity)이 증가하면서 금융규제기관이 시장을 감시하고 규율하는 것이 점점 어려워지고 있고, 주식시장에는 다양한 유형의 개인 투자자들이 존재하며 이들은 시장 참여자(market players)로써 경제적인 의사결정을 통해 주식가격 형성에 직접적으로 영향을 주고 있으므로(Szado, 2011) 기업의 투자가치 제고를 위한 건전한 투자환경 조성이 중요하다. 이런 의미에서 본 연구는 투자환경 변화추이를 개인 투자자 집단의 반응변화 메커니즘을 통해 접근하여 분석했다는 데 의의가 있다.

본 연구의 한계점과 추후 연구에 대한 제언은 다음과 같다.

첫째, 향후 연구는 상장적격성 실질심사라는 시장관리제도 외에 주식시장 내 주기적으로 발생하는 기업의 실적발표(earnings announcement), 사업변동 등에 따른 개인 투자자 집단의 유형과 반응변화를 추가적으로 검증하여 일반화할 필요가 있다. 특정 기업이 특정 거래기간 동안에 실질심사 대상으로 선정되는 사례가 많지

않고 해당 기간 동안에 거래가 정지되어 투자자의 일반적인 투자행위를 설명하는데 한계가 있다. 특히, 금융시장의 위험 하에서 투자행위는 동태적(dynamic) 의사결정 행동과 유사하며, 투자자의 위험에 대한 상이한 태도로 인해 의사결정에서 차이가 나타난다는 Wen *et al.*(2014)의 주장에 따라 보다 다양한 시장 환경 내 변화요인에 따른 개인 투자자 반응을 분석할 필요가 있다.

둘째, 시장 조치와 개인 투자자들의 반응 간의 관계를 보다 명확하게 밝히기 위해 개인 투자자들의 심리적 특성을 고려한 분석이 필요하다. 일반적으로 주식시장은 다양한 요인들에 의해 영향을 받지만 사람들의 감성(sentiment)이 전체 시장에 영향을 미치면서 비이성적 과열(irrational exuberance)로 확장될 수 있다(Gilbert and Karahalios, 2010). 최근 연구자들은 투자자의 의사결정을 촉진할 수 있는 주식시장 변화를 예측하기 위해 주식시장 내 사건에 대한 투자자의 반응을 감성 유형이나 투자자의 성격으로 분류하고 있다(Das and Chen, 2007; 김영민 외, 2014; 조국행과 이재은, 2008). 따라서 향후 연구는 개인 투자자 집단의 의사결정에 영향을 미치는 투자성향을 다양한 심리적 변수를 활용하여 분석할 필요가 있다.

## 참고문헌

1. 강경이 · 이상원 · 최병우(2009), “회사정리기업의 주식성과와 회생절차종결 경영정보의 공시 효과,” *경영과 정보연구*, 28(4), 155-174.
2. 구맹희 · 이윤선(2001), “투자자 유형과 주가의 관계에 관한 연구,” *채무관리연구*, 18(1), 43-66.
3. 권종욱(2006), “역할모호성과 역할갈등이 조직 몰입에 미치는 영향: Hofstede 문화모형을 활용한 국가 간 분석,” *국제경영연구*, 17(4), 81-104.
4. 김민철(2004), “연구논문: 관리종목 지정사유별 주가수익률의 변화,” *세무회계연구*, 14, 229-245.
5. 김영민 · 정석재 · 이석준(2014), “소셜 미디어 감성분석을 통한 주가등락 예측에 관한 연구,” *Entrue Journal of Information Technology*, 13(3), 59-70.
6. 김유신 · 김남규 · 정승렬(2012), “뉴스와 주가: 빅데이터 감성분석을 통한 지능형 투자자결정모형,” *지능정보연구*, 18(2), 143-156.
7. 김정식 · 김완석.(2008), “사회변동의 지각과 주관적 안녕감: 대처자원의 효과에 대한 국가 간 차이의 분석,” *한국심리학회지: 문화 및 사회문제*, 14(1), 19-45.
8. 김종기 · 김진성 · 최정첩(2012), “소셜 네트워크 서비스가 사회적 자본에 미치는 영향,” *정보시스템연구*, 21(3), 163-186.
9. 김태혁 · 엄철준(1997), “연구논문: 관리대상종목의 수익률과 위험 속성에 관한 연구,” *증권금융연구*, 3(1), 93-133.
10. 민재형 · 구기동(2004), “불확실성하에서의 개인의 투자행태 및 투자결정요인,” *서강대학교 경영학연구*, 231-256.
11. 박정운(2003), “연구논문: 주식을 과연 투자 대상으로 고려해도 좋은가?,” *채무관리논총*, 9(1), 145-161.
12. 박진우(2013), “한국 주식시장에서 투자자 보호와 조회공시제도의 역할,” *국제지역연구*, 16(4), 175-196.
13. 박진우 · 김민혁 · 김주환(2008), “한국 IT 주식 버블에 관한 사례 연구,” *경영사학*, 46 (단일호), 9-41.
14. 박홍조 · 지현미(2010), “상장폐지 실질심사

- 제도 시행이 회계정보의 신뢰성에 미치는 영향,” *세무와회계저널*, 11(4), 253-274.
15. 윤중현(2013), “ICT 매체특성과 개인혁신특성이 커뮤니케이션 상호작용성에 미치는 영향에 관한 연구,” *경영과 정보연구*, 32(2), 193-212.
  16. 이명환(2005), “금융 포커스: 우리나라 금융구조의 변화 추이,” *주간금융브리프*, 14(47), 8-11.
  17. 이포상·박진우(2015), “상장적격성 실질심사제도와 정보비대칭,” *한국증권학회지*, 44(1), 157-187.
  18. 자본시장연구원(2009), 글로벌 금융위기 이후 한국자본시장의 정책방향.
  19. 전욱(2008). “자본시장과 금융투자업에 관한 법률상의 금융투자자보호제도에 관한 고찰,” *저스티스*, 193-222.
  20. 조국행·이재은(2008), “성격유형에 따른 주식투자행동에 관한 연구,” *경영과 정보연구*, 26, 117-132.
  21. 천명환(2012), “소셜네트워크 이용동기에 따른 감정적 관여, 인지적 관여의 형성과 만족,” *경영과 정보연구*, 31(2), 21-39.
  22. 최승재(2008), “금융시장에서의 금융소비자의 행동양태를 고려한 투자자보호규범의 설계에 대한 연구,” *증권법연구*, 9(2), 227-270.
  23. 한국증권거래소(2013), 유가증권시장 상장공시업무해설, 2013. 7.
  24. 홍진성·김남규·이상원(2014), “단일 카테고리 문서의 다중 카테고리 자동확장 방법론,” *지능정보연구*, 20(3), 77-92.
  25. Aitken, M. J., Harris, F. H. D. B., and Ji, S.(2014), “A Worldwide Examination of Exchange Market Quality: Greater Integrity Increases Market Efficiency,” *Journal of Business Ethics*, 1-24.
  26. Antweiler, W. and Frank, M. Z.(2004), “Is All That Talk Just Noise? The Information Content of Internet Stock Message Boards,” *The Journal of Finance*, 59(3), 1259-1294.
  27. Aspara, J. and Tikkanen, H.(2011), “Individuals’ affect-based motivations to invest in stocks: Beyond expected financial returns and risks,” *Journal of Behavioral Finance*, 12(2), 78-89.
  28. Asur, S. and Huberman, B.(2010), “Predicting the future with social media. In *Web Intelligence and Intelligent Agent Technology*,” *2010 IEEE/WIC/ACM International Conference on*, 1, 492-499.
  29. Bradley, Paul S. and Usama M. Fayyad.(1998). “Refining Initial Points for K-Means Clustering,” *ICML*, 98, 91-99.
  30. Cox, D. F.(1967), Risk handling in consumer behavior: an intensive study of two cases, in Cox, D. F. (Ed.), *Risk-taking and Information-Handling in Consumer Behavior*, Harvard University Press, Boston, MA, pp.34-81.
  31. Das, S. R. and Chen, M. Y.(2007), “Yahoo! for Amazon: Sentiment Extraction from Small Talk on the Web,” *Management Science*, 53(9), 1375-1388.
  32. Decherchi, S., Tacconi, S., Redi, J., Leoncini, A., Sangiacomo, F., and Zunino, R.(2009), Text clustering for digital forensics analysis. In *Computational Intelligence in Security for Information Systems* (pp.29-36). Springer Berlin Heidelberg.
  33. Dempster, A. P., Laird, N. M., and Rubin,

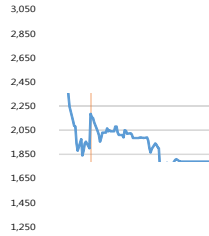


- D. B.(1977), "Maximum likelihood from incomplete data via the EM algorithm," *Journal of the royal statistical society: Series B (methodological)*, 1-38.
34. Dweck, C. S., Chiu, C. Y., and Hong, Y. Y.(1995), "Implicit Theories and Their Role in Judgments and Reactions: A World from Two Perspectives," *Psychological Inquiry*, 6(4), 267-285.
35. Fredrickson, B. L.(2001), "The role of positive emotions in positive psychology: The broaden-and-build theory of positive emotions," *American psychologist*, 56(3), 218.
36. Gilbert, E. and Karahalios, K.(2010), "Widespread Worry and the Stock Market," In ICWSM, 59-65.
37. Hartley, H. O.(1958), "Maximum likelihood estimation from incomplete data," *Biometrics*, 14(2), 174-194.
38. Hirshleifer, D. A.(2014), Behavioral finance, Available at SSRN 2480892.
39. Hong, H., Kubik, J. D., and Stein, J. C.(2004), "Social interaction and stock market participation," *The journal of finance*, 59(1), 137-163.
40. Hotho, A., Staab, S., and Stumme, G.(2003), Ontologies improve text document clustering. In Data Mining, ICDM 2003. Third IEEE International Conference on (pp.541-544). IEEE.
41. Iwayama, M. and Tokunaga, T.(1995), Cluster-based text categorization: a comparison of category search strategies, In Proceedings of the 18th annual international ACM SIGIR conference on Research and development in information retrieval (pp.273-280). ACM.
42. Jiang, S., Chen, H., Nunamaker, J. F., and Zimbra, D.(2014), "Analyzing firm-specific social media and market: A stakeholder-based event analysis framework," *Decision Support Systems*, 67, 30-39.
43. Kim, D. J., Ferrin, D. L., and Rao, H. R.(2008), "A trust-based consumer decision-making model in electronic commerce: The role of trust, perceived risk, and their antecedents," *Decision support systems*, 44(2), 544-564.
44. Kim, T., Jung, W. J., and Lee, S. Y. T.(2014), "The Analysis on the Relationship between Firms' Exposures to SNS and Stock Prices in Korea," *Asia Pacific Journal of Information Systems*, 24(2), 233-253.
45. Klein, K. J. and Kozlowski, S. W.(2000), Multilevel theory, research, and methods in organizations: Foundations, extensions, and new directions, Jossey-Bass.
46. Lee, B. and Synn, W.(2001), "Investor response to online stock trading: A study using Q methodology," *Operant Subjectivity*, 24(3), 109-131.
47. Lewin, K.(1939), "Field Theory and Experiment in Social Psychology," *American Journal of Sociology*, 44(6), 868-896.
48. Pazzani, Michael J., Jack Muramatsu, and Daniel Billsus.(1996), Syskill & Webert: Identifying interesting web sites, *AAAI/IAAI*, 1, 54-61.
49. Rechenhain, M., Street, W. N., and

- Srinivasan, P.(2013), "Stock chatter: Using stock sentiment to predict price direction," *Algorithmic Finance*, 2(3), 169-196.
50. Robbins, Stephen P. and Judge, Timothy A.(2011), *Organizational Behavior* 14th Edition. Prentice-Hall, Inc, 이덕로 · 김태열 · 박기찬 · 박원우 역(2011), *조직행동론* 제14판, 서울: 한티미디어.
51. Szado, E.(2011), "Defining speculation: The first step toward a rational dialogue," *The Journal of Alternative Investments*, 14(1), 75-82.
52. Wen, F., Gong, X., Chao, Y., and Chen, X.(2014), "The effects of prior outcomes on risky choice: evidence from the stock market," *Mathematical Problems in Engineering*, 2014, 1-8.
53. Witten, I. H., K. J. Don, M. Dewsnip, and V. Tablan.(2004), "Text mining in a digital library," *International Journal on Digital Libraries*, 4(1), 56-59.
54. Wood, R. and Zaichkowsky, J. L.(2004), "Attitudes and trading behavior of stock market investors: a segmentation approach," *The Journal of Behavioral Finance*, 5(3), 170-179.
55. Yu, E.-J., J.-C. Kim, C.-Y. Lee, and N.-G. Kim.(2012), Using Ontologies for Semantic Text Mining, *The Journal of Information Systems*, 21(3), 137-161.
56. Zimbra, D., Chen, H., and Lusch, R. F.(2015), "Stakeholder analyses of firm-related Web forums: Applications in stock return prediction," *ACM Transactions on Management Information Systems (TMIS)*, 6(1), 2.

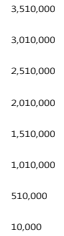
부록 I: 대상기업 주가추세

(a) 영남제분

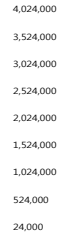


거래량 증가

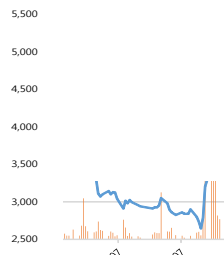
(d) 오성엘에스티



거래량 증가

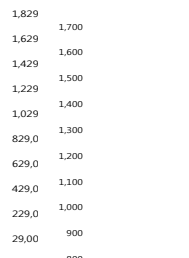


(b) 와이디온라인

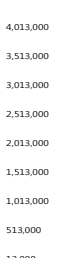


거래량 증가

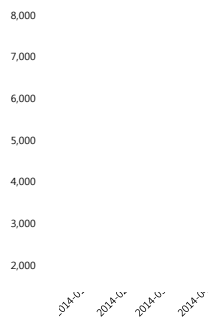
(e) 엘에너지



거래량 증가

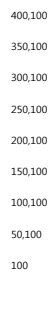


(c) 플레이워드

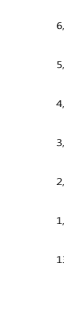


거래량 증가

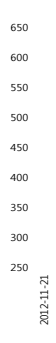
(f) 정원엔시스



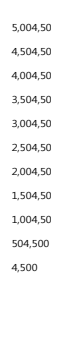
2014~ 2014~ 2014~  
거래량 증가



(g) 피에스엠씨



거래량 증가



## 부록 II: 개인 투자자 집단 유형

## (a) 영남제분

군집 ID	기술 용어	비중	유형
1	상장폐지 거래정지 배임 실질 심사 횡령 여부 기회 내용 거래	12.54%	주식거래
2	개미 거래량 매수 물량 세력 종목 주가 주식 악재	16.90%	주식분석
3	기업 네티즌 불매 영남제분 운동 회장 쓰레기 국민 사회	28.34%	비투자자
4	검사 놈 돈 변호사 사건 사람 사위 의사 인간 세상	25.36%	비투자자
5	검찰 밀가루 수색 압수 청구 회사 살인 허위 여대생 혐의	16.85%	비투자자

## (b) 와이디온라인

군집 ID	기술 용어	비중	유형
1	영향 대응 입장 자진 주식거래 게임 반기보고서 신규 오류 매출	12.13%	재무분석
2	놈 새끼 개미 개자식 종목 매수 물량 공모도 거래량 금융감독원	30.20%	주식분석
3	잡주 조심 기대 대박 세력 미래에셋 바다 전쟁 입장	8.91%	주식거래
4	개새 거래정지 상장폐지 거래 걱정 발표 가능성 실적 공시 주담	22.77%	주식거래
5	불가 천원 반대 기준 대박 비중 거래소 기회	3.47%	비투자자
6	유상증자 인수 마스터 흑자 모바일 콜옵션 게임주 게임	22.52%	주식분석

## (c) 플레이위드

군집 ID	기술 용어	비중	유형
1	주식 대박 상한가 목표가 세력 시간 게임주 감사 하수 종목	21.00%	주식분석
2	상장폐지 감자 주주 유상증자 가격 거래정지 회사 감사전 배정 대주주	24.43%	주식분석
3	인수 시작 상한 주가 매수 판단 매집 상승 생각	21.79%	주식거래
4	물량 관리종목 거래량 증가 거래 자본잠식 수익 사람 해소	16.91%	주식분석
5	온라인 개발 게임 매출 모바일 출시 퍼블리싱 신작 서비스 지분	15.86%	기업분석

## (d) 오성엘에스티

군집 ID	기술 용어	비중	유형
1	감자 공시 단가 시간 증가 평균 하한가 세력	26.79%	주식분석
2	가격 기업 물량 별도 보관 사업 상승 전환 태양광 한국실리콘	20.18%	기업분석
3	개미 놈 단타 돈 매도 매수 사람 회사 동호회 주주	26.95%	주식거래
4	거래정지 관리종목 도표 상장폐지 신주인수권 연속 종목 주식 자본잠식	26.08%	주식분석

## (e) 엘에너지

군집 ID	기술 용어	비중	유형
1	거래소 과거 정지 오일 재개 대표이사 거래 정진 대기업	8.72%	정보교환
2	중부 발전 입찰 남부 서부 바이오중유 중유 석유 바이오 납품	13.39%	기업분석
3	에어 계약 시장 연료 경쟁력 이익 우리나라 문제 규모 투자	13.98%	정보교환
4	거래량 매수 세력 매도 종목 증가 호재 상한가 조정 정진	21.17%	주식거래
5	장난 주식 거래재개 돈 안티 배정 주주 느낌	27.98%	주식분석
6	상장폐지 심사 회계처리 실질 대상 공시 매매 문상 사유 정지	14.75%	정보교환

(f) 정원엔시스

군집 ID	기술 용어	비중	유형
1	거부 투자 메시아 대장 폭락 테마주 느낌 사람 금요일 시간	21.29%	비투자자
2	장하성 공동 교수 국민 기자 민주당 서울시 신당 위원장	23.54%	비투자자
3	게시판 매수 종가 종목 주식 주주 물량 개미 놀	30.12%	주식거래
4	비트 상장폐지 공시 금액 대상 대주주 실질 심사 회사 회수	25.05%	정보교환

(g) 피에스엠씨

군집 ID	기술 용어	비중	유형
1	상장폐지 심사 실질심사 대상 결정 코스닥 여부 가능성 기업 결과	10.88%	정보교환
2	회사 기업 이익 영업이익 노조 흑자 감사 경영 공시 회계	19.70%	재무분석
3	매수 주가 추가 매도 저가 상승 손절매 가격 관리	8.73%	주식거래
4	배임 횡령 검찰 감사보고서 조사 분석회계 수사 분석 결과 회계	8.08%	정보교환
5	유상증자 배정 거래소 잡주 제삼자 결정 재개 주당 거래재개 정보	9.09%	주식분석
6	경영권 관리종목 지분 종목 대주주 최대 주주 소액주주 경영진 유상증자	13.03%	주식분석
7	개미 거래량 물량 세력 주식 달인 상한가 시간 개인	22.13%	주식거래
8	취포 게시판 종목 노조 회사 호재 이유 흑자	8.37%	정보교환

부록 III: 개인 투자자 집단의 관심사

(a) 영남제분

토픽 ID	키워드	유형	토픽	군집ID	군집 군집 비중(%)			
					1	2	3	4
1	밀가루 주가 회장 회사	비투자자	사업내용	3	7.79	7.36	<b>71.00</b>	13.85
2	상장폐지 횡령 배임 심사 거래정지	주식거래	거래위험	1	<b>71.04</b>	4.07	19.00	5.88
3	주식 주가 기업 세력 캐미 돈 종목 주주	주식분석	거래주체	2	5.70	<b>42.98</b>	32.02	19.30
4	회장 돈 사건 살인 검찰 놈 의사 청부 횡령 사모님 진단서 검사 배임	비투자자	기업위험	4	9.80	0.00	31.43	<b>58.78</b>
5	주주 쓰레기 살인 밀가루 놈 인간 상장폐지 회사 돈 사람	비투자자	투자위험	4	10.81	2.70	35.14	<b>51.35</b>

(b) 와이디온라인

토픽 ID	키워드	유형	토픽	군집ID	군집 군집 비중(%)					
					1	2	3	4	5	6
1	바다 잡주 주식	주식거래	거래위험	3	4.26	0.00	<b>72.34</b>	2.13	0.00	21.28
2	주가 종목 캐미 물량 콜업선 매수 공매도 조작 손실 저점 계좌 손절매 모습 하락 차트 수익 바다 회사 유상증자 매도	주식분석	거래주체	2	0.00	<b>61.29</b>	0.00	9.68	0.00	29.03
3	비트코인 거래 불가	주식분석	거래위험	2	0.00	<b>56.25</b>	0.00	6.25	0.00	37.50
4	게임 모바일 매출 실적 헛터 영업이익 소울 출시 주가 회사 순위 게임별 마스터 예정 국내 게임주 오픈 인기순 인수 후자	주식분석	사업내용	6	27.78	0.00	2.78	8.33	2.78	<b>58.33</b>
5	놈 주식 개자식 새끼 회사 쓰레기 상장폐지 금융감독원 주주 주담 세력 물량 캐미 개인 사기꾼	주식분석	사업내용	2	0.00	<b>84.62</b>	2.56	10.26	0.00	2.56
6	상장폐지 거래정지 거래 심사 예당 공시 실질 과거 가능성 주주 사항 걱정 실적 회사 코스닥 조치 오류 반기보고서 부탁	주식거래	투자위험	4	7.14	0.00	7.14	<b>80.95</b>	0.00	4.76

(c) 플레이워드

토픽 ID	키워드	유형	토픽	군집ID	군집 군집 비중(%)				
					1	2	3	4	5
1	상장폐지 주식 회사 거래량	주식분석	거래위험	2	5.77	<b>82.69</b>	0.00	9.62	1.92
2	게임 온라인 대박 개발 회사 모바일 신작	기업분석	사업내용	5	14.06	3.13	4.69	0.00	<b>78.13</b>
3	물량 캐미 매수 사람 상한가	주식분석	거래현황	4	15.94	10.14	27.54	<b>39.13</b>	7.25
4	감자 유상증자 자본잠식 주주 배정	주식분석	투자위험	2	5.26	<b>84.21</b>	3.51	1.75	5.26
5	주주 주식 거래 투자	주식분석	주가현황	1	<b>37.21</b>	27.91	6.98	24.42	3.49

(d) 오성엘에스티

토픽 ID	키워드	유형	토픽	군집ID	군집 군집 비중(%)			
					1	2	3	4
1	주식 캐미 돈 세력 회사 놈 감자 상장폐지	주식분석	거래위험	4	4.94	14.66	37.50	<b>42.90</b>
2	매수 캐미 물량 매도 놈	주식거래	거래현황	3	7.09	28.19	<b>62.68</b>	2.05
3	태양광 상장폐지 감자 종목 회사	주식분석	사업내용	4	8.17	31.16	6.13	<b>54.53</b>
4	주식 종가	주식분석	주식현황	1	<b>50.29</b>	10.02	7.13	32.56

(e) 엘에너지

토픽 ID	키워드	유형	토픽	군집ID	군집 군집 비중(%)				
					1	2	3	4	5
1	바이오 증유 발전 중부 입찰 에너지 서부 납품 발전용 업체 사업 시범 생산 지정 원료 공급 공기업 바이오디젤 바이오증유 산업 신재생에너지 발전 용 바이오증유 생산자 공사 지역난방 정유사 참여 실자 연료 자원 공장	기업분석	사업내용	2	4.08	<b>71.43</b>	20.41	4.08	0.00
2	상장폐지 거래재개 심사 실질 거래 공시 회사 정치 대상 거래정지 회계처리 과태료 회계 매매 대표이사 걱정 기업 사항 여부 사유 내용	주식분석	거래위험	5	28.57	3.57	7.14	17.86	<b>42.86</b>
3	에어 주주 주식 거래정지 입찰 주가 대박	정보교환	투자위험	3	4.48	26.87	<b>61.19</b>	2.99	4.48
4	종목 매수 거래 주가 상한가 주주 세력 투자 주식 물량 경고 증가 생각 개미 거래량 상승 호세 회사 거래정지 유상증자 매도 배정 축하 마감 월요일 정진 저가 가격 추가 돈 움직임	주식거래	거래현황	4	2.04	2.04	2.04	<b>77.55</b>	16.33
5	공시 환경 문제 시장 매출 계약 투자 중국 휘발성 영업 이익 연료 에어 엠두 이익 친환경 영업 해결 개발 우리나라 선점 가격 수익 경쟁력 공시가 가격 경쟁력 가능성	정보교환	사업내용	3	0.00	31.82	<b>63.64</b>	0.00	4.55
6	입찰 발전 개미 공시 서부 중부 물량 낙찰 거래재개 안티 주가 세력	기업분석	사업내용	2	1.41	<b>57.75</b>	9.86	15.49	15.49

(f) 정원엔시스

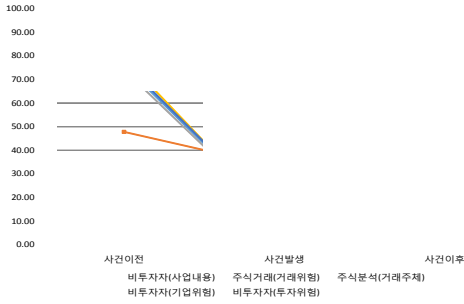
토픽 ID	키워드	유형	토픽	군집 ID	군집 군집 비중(%)			
					1	2	3	4
1	의원 정치 신당 추진 위원장 창단 민주당 국민 정책 기자 위원회 공동 서울시 후보 교수 출마 무소속 장하성 고려대 네트워크 새정치추진	비투자자	노이즈	2	2.25	<b>97.75</b>	0.00	0.00
2	상장폐지 횡령 회사 심사 금액 회수 결과 실질 대상 주주 여부 공시 대주 주 조사 적격성 과장 직원 경영진 거래 결정 돈 경찰 사건	정보교환	거래위험	4	0.96	0.00	0.96	<b>98.08</b>
3	비트코인 가격 테마주 거래 보안	정보교환	투자위험	4	4.00	2.00	2.00	<b>92.00</b>
4	종목 주가 주식 세력 물량 개미 사물 주주 매수 높 인터넷 장하성 게시문 하락 사람 흐름 대장 수익 시장 월요일 쓰레기 경제 매도 테마 민중화 증가 돈 시간	주식거래	거래주체	3	11.41	11.41	<b>65.77</b>	11.41

(g) 피에스엠씨

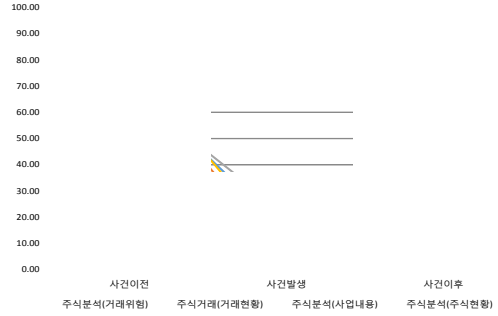
토픽 ID	키워드	유형	토픽	군집 ID	군집 군집 비중(%)							
					1	2	3	4	5	6	7	8
1	주식 세력 달인 놈 사람	주식거래	거래주체	7	5.95	8.33	2.98	1.19	5.95	11.31	60.12	4.17
2	심사 상장폐지 여부 대상 결정 심의 코스닥 적격성 규정 실질심사 제조 기업 거래소 결과 시장 사유	정보교환	거래위험	1	66.92	9.77	2.26	4.51	9.02	5.26	0.00	2.26
3	회사 주주	정보교환	기업현황	8	7.73	23.76	0.00	2.76	3.31	10.50	4.42	47.51
4	주주 지분 대주주 회사 경영진 최대 주가 소액주주 심사 경영권 경영 매수 주식 주주님 주주총회 카페 최대주주 공시	주식분석	기업현황	6	9.79	24.23	7.73	0.52	12.37	36.60	4.12	4.64
5	매수 종목 물량 놈 거래 추가 매도 공시 시간 상장폐지 관리종목 거래량 상한가	주식거래	거래현황	3	3.31	3.97	35.10	1.99	0.66	19.87	31.13	3.97
6	공시 횡령 영업이익의 해당 기업 여부 내용 경영 분석회계 회계 감사보고서 배임 감사 대주주 주가 경영진 시장 사유 혹자 제조 코스닥 검찰 재무 결과	재무분석	재무현황	2	6.50	44.72	5.69	21.95	4.88	13.82	1.63	0.81
7	상장폐지 회사 노조 놈 문제 거래소 횡령 분석 검찰 거래 배임 조사 결과 금융감독원	재무분석	기업위험	2	27.44	33.49	0.47	16.28	6.98	6.05	3.72	5.58
8	개미 물량 주가 세력 시간 생각 거래량 게시판 노조 호세 사람 돈 문제 대주주 회사	주식거래	주가현황	7	2.31	6.92	12.31	0.77	0.00	16.15	55.38	6.15

부록 IV: 개인 투자자 변화 추이

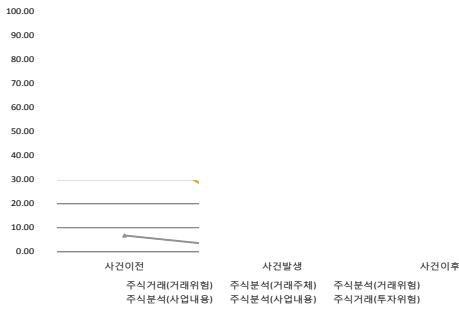
(a) 영남제분



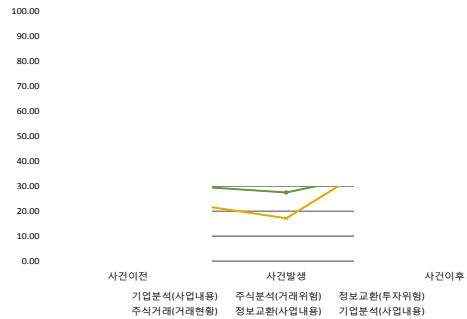
(d) 오성엘에스티



(b) 와이디온라인



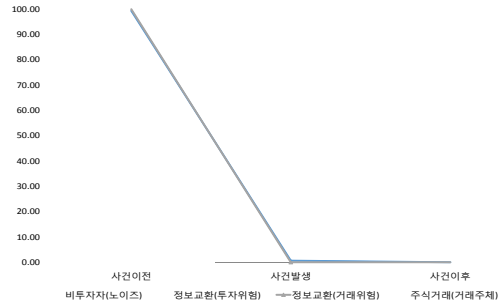
(e) 엘에너지



(c) 플레이워드



(f) 정원엔시스



(g) 피에스엠씨





## Abstract

### The Role of stock market management and social media<sup>†</sup>

- Analyzing the types of individual investor and topic -

Kim, Jung-Su<sup>\*</sup> · Lee, Suk-Jun<sup>\*\*</sup>

In the Korea stock market, individual investors have perceived stock as short arbitrage investment, not long-term investment strategy. In order to reinforce stock market transparency and soundness, it is important to enforce the measures for stock market management. Especially, stock market event caused by financial policy can be given individual investors negative information regarding a stock trading. Thus, it is a need for investigating whether comprehensive review of listing eligibility is influenced on individual investors' responses and stock behaviors in respect of effectiveness.

The purpose of this study to examine the relations between such stock market management and transitional aspect of individual investors' trading types and response on the based of pre- and post-event occurrence. Using an dataset of user's text messages on 9 firms posted on the firm-based social media (i.e., Naver, Daum, Paxnet) over the period 2009 to 2014. And we performed text-clustering and topic modeling according to keywords for classifying into investors group and non-investors groups and two types of investors were categorized depending on main topic transition by event windows in Comprehensive review of listing eligibility.

The results indicated that a variety of stockholders existed in the stock. And the ratio of non-investors group was on the decrease, on the other hand, the proportion of investors group veer onto the side of pre-pattern after comprehensive review of listing eligibility. A distinctive feature of our study is to explain the influence of stock market management on response changes of individual investors as well as to categorize in accordance with time progression. Implications and suggestions for future research were also discussed.

Key Words: Comprehensive review of listing eligibility, Classification of Individual investors' group, Social media, Text-clustering, Topic modeling

---

<sup>†</sup> This work was supported by the Ministry of Education of the Republic of Korea and the National Research Foundation of Korea (NRF-2015S1A5A8017787)

<sup>\*</sup> Ph.D. of Business Administration, Kwangwoon University, aron78@kw.ac.kr

<sup>\*\*</sup> Professor, Dept. of Business Administration, Kwangwoon University, sjlee@kw.ac.kr