

## A Study about the Correlation between Information on Stock Message Boards and Stock Market Activity\*

Hyun Mo Kim\*\*, Ho Young Yoon\*\*\*, Ry Soh\*\*\*\*, Jae Hong Park\*\*\*\*\*

Individual investors are increasingly flocking to message boards to seek, clarify, and exchange information. Businesses like Seekingalpha.com and business magazines like Fortune are evaluating, synthesizing, and reporting the comments made on message boards or blogs. In March of 2012, Yahoo! Finance Message Boards recorded 45 million unique visitors per month followed by AOL Money and Finance (19.8 million), and Google Finance (1.6 million) (McIntyre, 2012).

Previous studies in the finance literature suggest that online communities often provide more accurate information than analyst forecasts (Bagnoli *et al.*, 1999; Clarkson *et al.*, 2006). Some studies empirically show that the volume of posts in online communities have a positive relationship with market activities (e.g., trading volumes) (Antweiler and Frank, 2004; Bagnoli *et al.*, 1999; Das and Chen, 2007; Tumarkin and Whitelaw, 2001). The findings indicate that information in online communities does impact investors' investment decisions and trading behaviors. However, research explicating the correlation between information on online communities and stock market activities (e.g., trading volume) is still evolving. Thus, it is important to ask whether a volume of posts on online communities influences trading volumes and whether trading volumes also influence these communities.

Online stock message boards offer two different types of information, which can be explained using an economic and a psychological perspective. From a purely economic perspective, one would expect that stock message boards would have a beneficial effect, since they provide timely information at a much lower cost (Bagnoli *et al.*, 1999; Clarkson *et al.*, 2006; Birchler and Butler, 2007). This indicates that information in stock message boards may provide valuable information investors can use to predict stock market activities and thus may use to make better investment decisions. On the other hand, psychological studies have shown

---

\* This work was supported by the National Research Foundation of Korea Grant funded by the Korean Government (NRF-2013S1A5A8023738).

\*\* Ph.D. Candidate, school of management, Kyung Hee University

\*\*\* Bachelor's degree, school of management, Kyung Hee University

\*\*\*\* Bachelor's degree, school of management, Kyung Hee University

\*\*\*\*\* Corresponding Author, Assistant Professor, school of management, Kyung Hee University

that stock message boards may not necessarily make investors more informed. The related literature argues that confirmation bias causes investors to seek other investors with the same opinions on these stock message boards (Chen and Gu, 2009; Park *et al.*, 2013). For example, investors may want to share their painful investment experiences with others on stock message boards and are relieved to find they are not alone. In this case, the information on these stock message boards mainly reflects past experience or past information and not valuable and predictable information for market activities.

This study thus investigates the two roles of stock message boards - providing valuable information to make future investment decisions or sharing past experiences that reflect mainly investors' painful or boastful stories. If stock message boards do provide valuable information for stock investment decisions, then investors will use this information and thereby influence stock market activities (e.g., trading volume). On the contrary, if investors made investment decisions and visit stock message boards later, they will mainly share their past experiences with others. In this case, past activities in the stock market will influence the stock message boards. These arguments indicate that there is a correlation between information posted on stock message boards and stock market activities.

The previous literature has examined the impact of stock sentiments or the number of posts on stock market activities (e.g., trading volume, volatility, stock prices). However, the studies related to stock sentiments found it difficult to obtain significant results. It is not easy to identify useful information among the millions of posts, many of which can be just noise. As a result, the overall sentiments of stock message boards often carry little information for future stock movements (Das and Chen, 2001; Antweiler and Frank, 2004). This study notes that as a dependent variable, trading volume is more reliable for capturing the effect of stock message board activities. The finance literature argues that trading volume is an indicator of stock price movements (Das *et al.*, 2005; Das and Chen, 2007).

In this regard, this study investigates the correlation between a number of posts (information on stock message boards) and trading volume (stock market activity). We collected about 100,000 messages of 40 companies at KOSPI (Korea Composite Stock Price Index) from Paxnet, the most popular Korean online stock message board. The messages we collected were divided into in-trading and after-trading hours to examine the correlation between the numbers of posts and trading volumes in detail. Also we collected the volume of the stock of the 40 companies. The vector regression analysis and the granger causality test, 3SLS analysis were performed on our panel data sets. We found that the number of posts on online stock message boards is positively related to prior stock trade volume. Also, we found that the impact of the number of posts on stock trading volumes is not statistically significant. Also, we empirically showed the correlation between stock trading volumes and the number of posts on stock message boards. The results of this study contribute to the IS and finance literature in that we identified online stock message board's two roles. Also, this study suggests that stock trading managers should carefully monitor information on stock message boards to understand stock market activities in advance.

**Keywords : Stock Message Board Role, Stock Trading Volume, Investment Decisions, Social Community, Vector Autoregression, Granger Causality Test**

# 온라인 주식게시판 정보와 주식시장 활동에 관한 상관관계 연구

김 현 모, 윤 호 영, 소 리, 박 재 흥

## I. 서 론

첨단 정보기술과 모바일 통신의 급속한 발전은 온라인 커뮤니티에서 주식정보의 수집 및 공유를 가능하게 하였다. 특히 온라인 주식게시판은 주식 투자자로부터 주목 받고 있다. Yahoo! Finance 주식게시판은 매달 4천 5만 명 이상의 방문자 수를 기록하고 있으며, Money and Finance 주식게시판은 매달 1천 9백만 명 이상의 방문자 수를 기록하고 있다[McIntyre, 2012]. 또한 Yahoo! Finance 주식게시판에 등록된 주식게시물 수는 약 3천 만 건 이상이며, Google 주식게시판에 등록된 주식게시물 수는 약 1천 7백만 건 이상이다[Ogg, 2007].

주식투자자는 온라인 주식게시판의 정보에 많이 민감하다[Easley and Ohara, 1987; Hirshleifer and Teoh, 2003]. 온라인 주식게시판에는 향후 주식투자의 예측 정보뿐만 아니라 과거 주식투자의 경험담이 존재하기 때문이다. 즉, 온라인 주식게시판은 향후 주식투자자와 관련된 가치 있는 정보 제공의 역할을 하고, 과거 주식투자자와 관련된 경험 공유의 역할을 한다. 본 연구는 온라인 주식게시판 정보와 주식시장 활동 간의 상관관계 분석을 통하여 온라인 주식게시판의 2가지 역할을 확인해 보고자 한다.

첫째, 온라인 주식게시판은 향후 주식투자에 도움이 되는 정보 제공의 역할을 한다. 미국 엔론 기업의 회계부정 및 분식회계로 인한 부도 징후는 온라인 주식게시판에서 처음으로 언급되었다[Felton and Kim, 2002]. 그리고 한국의 환율폭등 및 금융위기 징후는 국내 포털사이트의 주식게시판에서 처음으로 언급되기도 하였다[한경닷컴, 2009. 1. 14.]. 주식투자 전략을 제공하는 Seekingalpha.com 및 Fortune Magazine은 온라인 주식게시판에서 언급된 정보들

을 종합해서 이용자들에게 소개하고 있다. 또한 온라인 주식정보를 제공하는 PredicWallStreet.com, Marketwatch.com, socialpicks.com, Stockpkr.com은 온라인 주식게시판으로부터 수집한 주식정보를 가치 있는 정보로 재생산하여 서비스 이용자들에게 제공하고 있다[Park et al., 2013]. 이러한 현상은 온라인 주식게시판의 정보가 주식투자자의 투자결정에 도움이 된다는 것을 보여주는 사례이다. 기존 실증 연구에서도 온라인 주식게시판의 정보는 주식투자 전문가의 예측정보보다 더 정확할 수 있다는 것으로 나타났다[Bagnoli et al., 1999; Clarkson et al., 2006]. 또한 온라인 주식게시판의 정보를 정확히 참고하여 주식투자를 할 경우, 수익률은 최대 209%까지 상승되는 것으로 나타났다[Pentland and Altshuler, 2012]. 이처럼 온라인 주식게시판은 향후 주식투자에 유용한 정보 제공의 역할을 할 수 있다.

둘째, 온라인 주식게시판은 과거 주식투자의 경험을 공유하는 역할을 한다. 온라인 커뮤니티의 한 형태인 온라인 주식게시판은 이용자 자신의 생각, 의견, 경험, 정보 등을 서로 공유하고 타인과의 관계를 형성할 수 있는 기능을 제공한다[FKII 조사연합팀, 2009]. 주식투자자는 온라인 주식게시판을 이용하여 주식투자자와 관련된 개인적인 일상을 공유한다[Shipley, 2004]. 의사소통 이론에 따르면 사람들은 자신의 경험에 대하여 타인의 의견을 듣고 싶어 한다[DeMarzo et al., 2003]. 이를 위한 방편으로 주식투자자는 온라인 주식게시판에 자신의 투자 경험과 관련된 게시물을 등록하여 타인의 의견을 듣고자 한다[Antweiler and Frank, 2004]. 그리고 주식투자자는 온라인 주식게시판에서 자신의 투자 경험을 평가 받기 위하여 가상 커뮤니티 활동에 참여한다[Gu et al., 2008]. 왜냐하면 자신의 투자 신념과 투자 결정이 옳다고 믿고 싶기 때문이

다. 이처럼 온라인 주식게시판은 과거 주식투자 활동에 대한 경험 공유의 역할을 할 수 있다.

위에서 언급한 것처럼 온라인 주식게시판은 2 가지 역할을 수행할 수 있으며, 이로 인하여 주식 투자자는 온라인 주식게시판의 주식 관련 정보를 공유하고 참고할 수 있다[Easley and Ohara, 1987; Hirshleifer and Teoh, 2003].

기존의 많은 연구자들은 온라인 주식게시판 정보가 주식시장 활동에 미치는 영향에 관한 연구를 주로 수행하였다. 대부분 온라인 주식게시판 정보인 게시물 수, 투자심리, 추천정보 등이 주식시장 활동인 주식거래량, 주가변동성, 주가 등에 미치는 영향을 확인하는 연구가 주를 이룬다[Wysocki, 1999; Bagnoli *et al.*, 1999; Tumarkin and Whitelaw, 2001; Antweiler and Frank, 2004; Bollen *et al.*, 2012]. 하지만 위와 같은 기존 연구들의 결과는 일치 하지 않았다. Wysocki[1999], Antweiler and Frank[2004], Sabherwal *et al.*[2008]의 연구는 주식 게시물 정보가 주식시장 활동에 영향을 미친다고 연구결과를 발표했지만, Tumarkin and Whitelaw [2001], Das *et al.*[2005]의 연구는 주식 게시물 정보가 주식시장 활동에 영향을 미치지 않는다고 연구 결과를 발표하였다. 본 연구에서 이러한 연구 결과의 불일치 원인은 온라인 주식게시판 역할을 분명히 파악하지 못한 것 때문이라고 판단하였다. 왜냐하면 만약 온라인 주식게시판이 향후 주식투자에 유용한 정보를 제공하는 역할 보다 주식투자 활동에 대한 경험을 공유하는 역할이 강하다면, 온라인 주식게시판 정보가 주식시장 활동에 미치는 영향이 미비하거나 유의하지 않을 것이다. 따라서 본 연구는 구전활동의 정도를 온라인 주식게시판의 게시물 수로 보고, 주식투자자의 투자 의사결정 정도를 주식거래량으로 본 후, 이들의 상관관계를 통하여 온라인 주식게시판의 역할을 알아보고자 한다. 예를 들어, 온라인 주식게시판의 지난 게시물 수가 당일 주식거래량에 영향을 미친다면, 주식투자자는 온라인 주식게시판에서 언급된 정보를 주식투자 결정에 사용하였다고 볼 수 있으므로 온라인

주식게시판은 미래 주식투자를 위한 정보 제공의 역할을 한다고 볼 수 있을 것이다. 반대로 과거 주식 거래량이 온라인 주식게시판의 당일 게시물 수에 영향을 미친다면, 주식투자자는 주식투자의 경험 공유를 위해 온라인 주식게시판을 사용한다고 볼 수 있으므로 온라인 주식게시판은 과거 경험을 공유하는 역할을 한다고 볼 수 있을 것이다.

따라서 본 연구는 온라인 주식게시판의 역할을 실증적인 방법으로 확인하고자 한다. 이를 위한 구체적인 과정은 다음과 같다. 첫째, 온라인 주식게시판에 등록된 게시물 수가 주식거래량에 미치는 영향을 확인해 보고, 반대로 주식거래량이 온라인 주식게시판에 등록된 게시물 수에 미치는 영향을 확인해 본다. 둘째, 온라인 주식게시판에 등록된 게시물 수와 주식거래량 간의 상호적 인과관계를 확인해 본다.

이어지는 제 II장에서 온라인 주식게시판 정보와 주식시장 활동 간의 상관관계와 관련된 선행연구를 살펴본다. 그리고 제 III장에서 분석방법 및 실증적 분석결과를 설명한다. 그리고 마지막 제 IV장에서는 연구결과에 따른 시사점 및 한계점, 향후 연구방향을 제시한다.

## II. 선행 연구

온라인 주식게시판은 이용자 자신의 생각, 의견, 경험, 정보 등을 서로 공유하고 타인과의 관계를 형성할 수 있도록 도와주는 개방화된 온라인 플랫폼이다[FKII 조사연구팀, 2006]. 주식투자자는 온라인 주식게시판을 이용하여 자유롭게 자신의 게시물을 작성하거나 타인의 게시물을 읽는다. 지금까지 온라인 주식게시판에 대한 연구는 소액투자자[Das *et al.*, 2005], 단기투자자[Wysocki, 1999; Koski *et al.*, 2004], 전문가/기관[Bagnoli *et al.*, 1999], 기업관계자[Carson and Felton, 2004] 등 다양한 주식투자자를 대상으로 진행되었다. 주식투자자가 온라인 주식게시판을 이용하는 이유는 다양하다. Das *et al.*[2005]는 온

라인 주식게시판을 이용하는 잠재적인 이유를 학습의 욕구, 전문적인 분석가를 통한 조언, 타인과의 상호작용, 자부심 때문이라고 보았다. Gu *et al.*[2008]은 주식투자자가 가상 커뮤니티를 이용하는 이유를 알아보기 위하여 Yahoo! Finance 주식게시판의 2004년 1월 1일부터 2006년 12월 31일까지 등록된 게시물을 분석하였다. 그 결과, 개인 주식투자자는 자신의 투자 의견과 가상 커뮤니티 정보 간의 불일치를 줄이기 위하여 가상 커뮤니티를 이용하는 것으로 나타났다. 또한 Park *et al.*[2013]은 우리나라 주식투자자가 가상 커뮤니티를 이용하는 이유를 알아보기 위하여 네이버 종목토론실 이용자를 대상으로 현장실험 연구를 수행하였다. 그 결과, 주식투자자는 자신의 투자신념을 확고히 하기 위하여 온라인 주식게시판을 이용하는 것으로 나타났다.

온라인 주식게시판에 대한 연구 중, 이슈가 되는 것은 온라인 주식게시판 정보와 주식시장 활동에 관한 상관관계 연구이다. 다수의 연구자들은 온라인 주식게시판 정보가 주식시장 활동에 미치는 영향력을 알아보기 위해서 다양한 연구를 수행하였다. 하지만 연구결과는 온라인 주식게시판 정보가 주식시장 활동에 미치는 영향력이 유의하다는 결론과 유의하지 않다는 결론으로 이분화된 양상을 보인다.

먼저, 온라인 주식게시판 정보는 주식시장 활동에 유의한 영향을 미친다는 연구결과를 살펴보자. 온라인 주식게시판 정보와 주식시장 활동의 관계를 살펴보는 연구는 Wysocki[1999]로부터 처음 시작되었다. Wysocki[1999]는 Yahoo! Finance 주식게시판으로부터 1998년 7월부터 1998년 9월까지 50개 주식종목에 대한 게시물 3,000건을 수집하였다. 이를 바탕으로 온라인 주식게시판의 게시물 수가 주식거래량 및 수익률에 어떠한 영향을 미치는지 연구하였다. 그 결과, 하루 전날 밤의 온라인 주식게시판 게시물 수는 당일 주식거래량(trading volume)과 주가지수 수익률(stock return)에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 또한 온라인 주식게시판의

게시물 등록이 활발한 주식종목은 시장가치가 높고, 공매도가 높으며, 주식거래량이 높은 것으로 나타났다. Das and Chen[2007]은 Yahoo! Finance 주식게시판에서 2001년 7월부터 2001년 9월 까지 약 2개월간 24개 주식종목에 대한 게시물 145,110건을 수집하였다. 이를 바탕으로 온라인 주식게시판의 게시물センチ멘트가 주가지수 수익률(stock index return), 주가지수 수준(stock index level), 주가(stock price)에 어떠한 영향을 미치는지 연구하였다. 그 결과, 온라인 주식게시판의センチ멘트는 다음날 주가지수 수익률과 주가지수 수준에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 확인되었다. 하지만 온라인 주식게시판의センチ멘트는 주가와 유의한 관계가 나타나지 않았다. Sabherwal *et al.*[2008]은 TheLion.com 주식게시판 중, 가장 활동이 활발한 10곳을 분석하였다. 그 결과, 온라인 주식게시판의 게시물 수는 초과수익률(abnormal returns)에 영향을 미치는 것으로 나타났다. Antweiler and Frank[2004]는 Yahoo! Finance와 Ringbull.com 주식게시판에서 2000년 한 해 동안 45개의 대형주 종목에 대한 게시물 약 150만 건을 수집하였다. 이를 바탕으로 온라인 주식게시판의 긍정적 혹은 부정적인 의견이 주가에 어떠한 영향을 미치는지 연구하였다. 그 결과, 온라인 주식게시판의 게시물 수는 주가변동성(volatility)에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 또한 온라인 주식게시판의 게시물 수가 증가하면 다음날 마이너스 수익률을 보였다. 즉, 온라인 주식게시판의 게시물 수는 투자성과에 부정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 뿐만 아니라 온라인 주식게시판에서 형성된 주식투자자의 투자심리는 주식시장 활동에 영향을 미치는 것으로 나타났다 [Tetlock, 2007; Baker and Wurgler, 2006; Kaniel *et al.*, 2004; Kumar and Lee, 2006; Sankaraguruswamy and Mian, 2008]. 특히 Hirschey *et al.*[2000]은 The Motley Fool 주식게시판의 추천 정보가 주가에 미치는 영향을 확인한 결과, 온라인 주식게시판의 주식투자 추천 정보는 전통적인 인쇄매체의 주식투자 추천 정보만큼 주가에 영향을 미친다고 나타났다.

Pleis[2007]의 연구에서는 비전문적인 주식투자자의 투자결정은 주로 온라인 주식게시판의 부정적인 게시물에 영향을 받는다고 나타났다.

다른 한편의 연구결과를 살펴보면, 온라인 주식게시판 정보는 주식시장 활동에 영향을 미치지 않거나, 영향의 정도가 미비하다는 연구가 존재한다. Tumarkin and Whitelaw[2001]은 Ragingbull.com 주식게시판에서 1999년 4월 7일부터 2000년 2월 18일까지 73개 주식종목에 대한 게시물 181,633건을 수집하였다. 이를 바탕으로 온라인 주식게시판이 산업조정 수익률(industry-adjusted returns) 및 주식거래 활동(abnormal trading activity)에 어떠한 영향을 미치는지 연구하였다. 그 결과, 온라인 주식게시판의 게시물 수가 급격하게 증가하면 산업조정 수익률이 변화한다고 나타났다. 그러나 온라인 주식게시판은 기타 수익률과 주식거래량에 아무런 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. Das *et al.*[2005]는 The Motley Fool 주식게시판의 게시물을 이용하여 7개월 동안 4개 주식종목에 대하여 연구한 결과, 오히려 주식수익률(stock returns)이 온라인 게시판 이용자의 투자심리를 변화시키는 것으로 나타났다. Koski *et al.*[2004]은 Yahoo! Finance 주식게시판 및 Raging Bull 주식게시판에 의한 잡음거래(noise trading)와 주식변동성(volatility)의 관계를 확인하였다. 그 결과, 주가변동성은 온라인 주식게시판에 영향을 주어 잡음거래의 원인이 되는 것으로 나타났다. Dewally[2000]은 뉴스그룹 2곳(misc.invest.stocks, alt.invest.penny-stocks)으로부터 주식투자 추천 메시지를 수집하였다. 분석 결과, 뉴스그룹의 추천 메시지는 주식시장에 대한 예측력이 없는 것으로 나타났다. 추천된 주식 종목은 추천 전에 이미 가치가 상승했던 것으로 나타났다. 또한 Das and Chen[2001]은 주식게시판이 주식 관련 정보를 급속도로 확산시키지만 주식수익률(stock returns)을 예측할 수 없다는 연구 결과를 발표하였다. Lerman[2010]은 Yahoo! Finance 주식게시판으로부터 2007년 4월부터 2008년 3월까지 1858개 주식종목에 대한 게시물 약 2백만 건을 분석하였다.

그 결과, 온라인 주식게시판의 정보가 주식투자자의 투자성과에 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 오히려 개인 투자자들은 상장기업의 회계정보에 주목하는 것으로 확인되었다.

본 연구는 이처럼 서로 다른 연구결과들의 원인을 온라인 주식게시판의 역할 때문이라고 생각한다. 만약 온라인 주식게시판이 향후 주식투자에 유용한 정보를 제공하는 역할 보다 주식투자 활동에 대한 경험을 공유하는 역할이 강하다면, 온라인 주식게시판이 주식시장 활동에 미치는 영향이 미비하거나 유의하지 않을 것이다. 앞서 살펴본 다양한 연구들은 온라인 주식게시판의 정보로서 게시물 수, 투자심리, 추천정보 등이 이용 되었으며, 주식시장 활동으로서 주식거래량, 주가변동성, 주가 등을 이용하여 연구 되었다. 본 연구는 온라인 주식게시판이 어떠한 역할을 수행하는지 확인해 보기 위하여, 온라인 주식게시판 정보인 온라인 주식게시판의 게시물 수를 온라인 주식게시판의 구전활동 정도로 보았고, 주식시장 활동인 주식거래량을 주식투자자의 투자 의사결정 정도로 보았다. 따라서 온라인 주식게시판의 게시물 수와 주식거래량 간의 상관관계를 확인함으로써 온라인 주식게시판의 2가지 역할을 확인한다.

### Ⅲ. 분석방법 및 실증분석

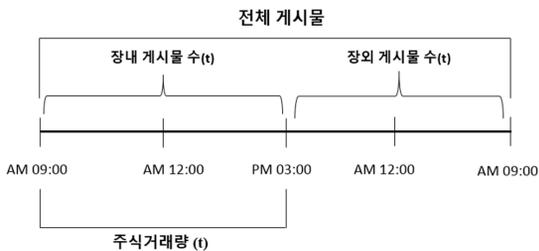
#### 3.1 자료수집

본 연구의 실증분석을 위하여 KOSPI에 등록된 기업 중, 지난 5년간 시가총액 1조 원을 상회한 업종인 IT서비스, 자동차부품, 화학, 반도체, 식품[etnews, 2013. 11. 6.]에 해당되는 40개 주식종목을 선택하였다. 선택한 주식 종목의 팍스넷 종목토론실로부터 2013년 5월 1일부터 2013년 7월 31일까지 3개월 동안 등록된 모든 게시물을 수집하였으며, 총 46,077개의 게시물로 데이터를 구성하였다. 팍스넷 종목토론실은 우리나라에서 가장 많은 방문자 수를 가진 주식게시판이며[조

선비즈, 2014. 1. 14.], 주식 종목별로 게시판이 구비되어 있으므로 해당 주식 종목에 대한 게시물을 수집하기에 적합한 형태로 구성되어 있다.

우리나라 증시의 정규거래 시간은 오전 9시부터 오후 3시까지이며, 하루 총 6시간 동안 주식거래가 가능하다. 따라서 본 연구에서는 증시 정규거래 시간에 따른 온라인 주식게시판 역할의 변화 가능성을 고려하여 우리나라 증시 정규거래 시간을 기준으로 수집한 게시물 데이터를 분류하였다. <그림 1>처럼, 당일 주식거래량에 해당하는 날의 개장 이후(am 9:00)부터 폐장 직전(pm 3:00)까지 등록된 게시물 수를 장내 게시물 수로 분류하였으며, 폐장 이후(pm 3:01)부터 다음날 개장 직전(am 08:59)까지 등록된 게시물 수를 장외 게시물 수로 분류하였다.

해당 주식 종목의 주식거래량 및 증가는 한국거래소(ktx.co.kr)에서 제공하는 주식정보 서비스를 이용하여 수집하였다. 수집된 모든 데이터는 각각의 주식 종목별로 시계열 데이터가 포함되어 있는 패널데이터 형태로 구성하였다.



<그림 1> 게시물 수 및 주식거래량의 시차 구분

<표 1> 변수 기초 통계량

구분	변수	평균	전체 표준편차 (overall)	그룹 간 표준편차 (between)	그룹 내 표준편차 (within)
온라인 주식게시판 정보	팩스넷 장내 게시물 수	9.69	30.38	23.43	19.68
	팩스넷 장외 게시물 수	10.36	39.91	30.01	26.72
주식시장 활동	주식거래량	1140926	2170371	1309775	1742444
	증가	63197.08	217262.5	219346.2	15597.37

<표 1>은 실증분석에 사용된 변수의 기초통계량이다. 온라인 주식게시판 정보인 팩스넷 종목 토론실의 장내 및 장외 게시물 수, 주식시장 활동인 주식거래량에 대한 패널데이터의 평균, 전체 표준편차(overall), 패널 그룹간(between group) 표준편차, 패널 그룹 내(within group) 표준편차를 확인할 수 있다.

### 3.2 단위근 검정

패널 데이터를 이용한 회귀분석 전에 데이터의 안정성(stationary) 여부를 확인하기 위하여 단위근 검정(unit root test)을 실시한다. 안정성이란 시계열 자료가 시간의 변화에 따라 평균 및 분산이 일정하게 유지되는 현상을 의미한다. 만약 시계열 자료가 불안정 하다면, 가성적 회귀(spurious regression)의 문제가 발생하기 때문에 추정 결과를 신뢰할 수 없다. 패널데이터의 단위근 검정은 횡단면 개체들 간의 공통 단위근 과정(common unit root process)을 가정하는 검정 방법과 개별 단위근 과정(individual unit root process)을 가정하는 검정 방법으로 구분된다. 패널 데이터를 이용한 단위근 검정은 Levin and Lin[1992]에 의해 최초로 소개 되었으며 이와 관련된 연구는 최근에도 진행되고 있다. 공통 단위근 과정의 검정 방법은 Breitung [2001], Harris and Tzawalis[1999], Levin *et al.* [2002] 등의 연구에서 제시되었으며, 개별 단위근 과정의 검정 방법은 Im *et al.*[2003], Choi[2001], Maddala and Wu[1999] 등에서 제시되었다.

<표 2> 단위근 검정 분석결과

변수 \ 검정방법	공통 단위근 검정		개별 단위근 검정	
	Levin, Lin and Chu (t-test)	Im, Pesaran and Shin (W-test)	ADF-Fisher (Chi-square)	PP-Fisher (Chi-square)
주식거래량	-11.9205*** (0.000)	-16.6153*** (0.000)	455.257*** (0.000)	797.341*** (0.000)
팍스넷 장내 게시물 수	-18.7576*** (0.000)	-20.3019*** (0.000)	552.114*** (0.000)	846.167*** (0.000)
팍스넷 장외 게시물 수	-20.9188*** (0.000)	-20.6375*** (0.000)	579.977*** (0.000)	959.547*** (0.000)
증가	-27.561*** (0.000)	-28.4577*** (0.000)	862.651*** (0.000)	1459.05*** (0.000)

\*\*\* p < 0.01, \*\* p < 0.05, \* p < 0.1.

본 연구는 신뢰성 있는 분석을 위하여 공통 단위근 검정 방법인 Levin *et al.*[2002]의 t-test를 수행하였으며, 개별 단위근 검정 방법인 Im *et al.* [2003]의 w-test, Maddala and Wu [1999], Choi [2001]가 제시한 ADF-Fisher 및 PP-Fisher의  $x^2$ -test를 수행하였다. 단위근 검정 결과, <표 2>와 같이 모든 데이터에는 단위근이 존재하지 않는 것으로 나타났다.

### 3.3 벡터자기회귀모형 분석

온라인 주식게시판의 게시물 수와 주식거래량 간의 상관관계를 확인하기 위하여 벡터자기회귀분석(Vector Autoregression, VAR)을 수행한다. 벡터자기회귀모형은 연립방정식 체계와 비슷하나 충격반응분석(impulse response analysis)를 통하여 어떤 독립변수가 종속변수에 영향을 미치는지 동태적으로 확인할 수 있다. 또한 분산분해(variance decomposition)를 통하여 종속변수의 전체 변화 중에 각 독립변수들이 기여한 영향력의 크기를 상대적으로 확인할 수 있다. 특히, VAR 모형은 특정 경제이론을 기초로 하여 가설을 설정하지 않고 실제 관찰되는 경제 시계열 데이터가 주는 정보를 이용하여 현실경제를 분석한다. 따라서 본 연구는 온라인 주식게시판의 장

내 및 장외 게시물 수와 주식거래량의 시차변수를 비롯하여 증가(close price)의 시차변수를 독립변수로 설정하였다.

장내 및 장외로 구분된 게시물 수와 주식거래량 관계를 확인함으로써 온라인 주식게시판의 역할을 확인할 수 있다. 만약 팍스넷 종목토론실의 지난 장내 및 장외 게시물 수가 당일 주식거래량에 영향을 미친다면, 온라인 주식게시판은 주식투자에게 유용한 정보 제공의 역할을 할 것이다. 반대로 지난 주식거래량이 당일 장내 및 장외 게시물 수에 영향을 미친다면, 온라인 주식게시판은 주식투자 경험을 공유하는 역할을 할 것이다.

식 (1)은 팍스넷 종목토론실의 지난 장내 게시물 수가 당일 주식거래량에 어떠한 영향을 미치는지 확인하기 위한 수식이다. 그리고 식 (2)는 지난 주식거래량이 팍스넷 종목토론실의 당일 장내 게시물 수에 어떠한 영향을 미치는지 확인하기 위한 수식이다.

$$\begin{aligned}
 Trading\ Volume_{i,t} = & \mu_i + \tau_t + \sum_{j=1}^n \beta_j Trading\ Volume_{i,t-j} \\
 & + \sum_{j=1}^n \gamma_j IntraNumOfPost_{i,t-j} \\
 & + \delta_j ClosePrice_{i,t-1} + \epsilon_{i,t}
 \end{aligned} \tag{1}$$

$$\begin{aligned}
 IntraNumOfPost_{i,t} = & \mu_i + \tau_t + \sum_{j=1}^n \quad (2) \\
 & \beta_j TradingVolume_{i,t-j} \\
 & + \sum_{j=1}^n \gamma_j IntraNumOfPost_{i,t-j} \\
 & + \delta_j ClosePrice_{i,t-1} + \epsilon_{i,t}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 OutNumOfPost_{i,t} = & \mu_i + \tau_t + \sum_{j=1}^n \quad (4) \\
 & \beta_j TradingVolume_{i,t-j} \\
 & + \sum_{j=1}^n \gamma_j OutNumOfPost_{i,t-j} \\
 & + \delta_j ClosePrice_{i,t-1} + \epsilon_{i,t}
 \end{aligned}$$

식 (3)은 팩스넷 종목토론실의 지난 장외 게시물이 당일 주식거래량에 어떠한 영향을 미치는지 확인하는 수식이다. 그리고 식 (4)는 지난 주식거래량이 팩스넷 종목토론실의 당일 장외 게시물 수에 어떠한 영향을 미치는지 확인하기 위한 수식이다.

$$\begin{aligned}
 TradingVolume_{i,t} = & \mu_i + \tau_t + \sum_{j=1}^n \quad (3) \\
 & \beta_j TradingVolume_{i,t-j} \\
 & + \sum_{j=1}^n \gamma_j OutNumOfPost_{i,t-j} \\
 & + \delta_j ClosePrice_{i,t-1} + \epsilon_{i,t}
 \end{aligned}$$

식 (1), 식 (2)의 종속변수는 주식 종목별 당일 주식거래량을 의미하는  $TradingVolume_{i,t}$ 이다. 주식 오름편의  $\mu_i$ 는 주식 종목의 고정효과(fixed effect)를 의미하며,  $\tau_t$ 는 주식거래일의 고정효과를 의미한다.  $TradingVolume_{i,t-j}$ 는 주식 종목  $i(= 1, 2, \dots, 40)$ 에 대한  $t(= 1, 2, \dots, 168)$ 일의 주식거래량을 의미하며,  $IntraNumOfPost_{i,t-j}$ 와  $OutNumOfPost_{i,t-j}$ 는 주식 종목  $i(= 1, 2, \dots, 40)$ 에 대한  $t(= 1, 2, \dots, 168)$ 일의 장내 및 장외 게시물 수를 나타낸다.  $ClosePrice_{i,t-1}$ 는 주식 종목  $i$ 에 대한 하루 전 종가를 의미한다. 식 (3), 식 (4)는 주식거래량이 온라인 주식게시판의 장내 및 장외 게시물 수에 어떠한 영향을 미치는지 확인하기 위한 수식이다. 종속변수는 주식 종목별 당일 장내

<표 3> 팩스넷 종목토론실 게시물 수 및 주식거래량의 상관관계 분석결과

독립변수 \ 종속변수	장내 식 (1)	장내 식 (2)	장외 식 (3)	장외 식 (4)
	주식거래량	게시물 수	주식거래량	게시물 수
주식거래량(t-1)	0.3059***	-0.011921	0.3216***	<b>0.0821***</b>
주식거래량(t-2)	0.2017***	0.019081	0.2017***	-0.0093
주식거래량(t-3)	0.0613***	-0.00232	0.0680***	0.0106
주식거래량(t-4)	0.0659***	0.013625	0.0684***	-0.0092
주식거래량(t-5)	0.1212***	0.007428	0.1090***	-0.0197
게시물 수(t-1)	<b>0.0739**</b>	0.441439***	0.0016	0.0720***
게시물 수(t-2)	-0.0087	0.132196***	-0.0242	0.0311*
게시물 수(t-3)	0.0233	0.083799***	0.0269	0.0556***
게시물 수(t-4)	0.0275	0.081249***	0.0085	0.2560***
게시물 수(t-5)	-0.0727*	0.109162***	0.0046	0.3530***
종가(t-1)	-0.0279*	0.041633***	-0.0202	0.0464***
R <sup>2</sup>	0.462051	0.715071	0.459379	0.673163
수정된 R <sup>2</sup>	0.459464	0.713701	0.45678	0.671592
S.E	0.644972	0.468095	0.646571	0.495647
Durbin-Watson stat	1.93483	2.032517	1.92938	2.160253

\*\*\* p < 0.01, \*\* p < 0.05, \* p < 0.1.

및 장외 게시물 수를 의미하는  $IntraNumOfPost_{i,t-j}$  와  $OutNumOfPost_{i,t-j}$ 가 설정되었으며 독립변수는 식 (1), 식 (2)와 동일하다. 증시 거래는 한 주에 토요일, 일요일을 제외한 5일 동안 진행되므로, 주식거래량의 데이터는 2일간의 시간 간격이 발생한다. 따라서 한 주 간의 온라인 주식게시판 게시물 수와 주식거래량의 관계를 살펴보는 것이 적절하다고 판단되어 시차는 최대 5일(t-5)로 설정하였다[Gu et al., 2006; Bissattini and Christodoulou, 2013; Yigitcan, 2013].

위의 식을 이용하여 팍스넷 종목토론실의 게시물 수와 주식거래량의 상관관계를 분석한 결과는 <표 3>과 같다.

팍스넷 종목토론실의 하루 전(t-1) 장내 게시물 수는 당일 주식거래량에 영향을 미치는 것으로 확인되었다. 그리고 하루 전(t-1) 주식거래량은 당일(t) 장외 게시물 수에 영향을 미치는 것으로 확인되었다. 다시 말해, 팍스넷 종목 토론실은 향후 주식투자에 유용한 정보를 제공하는 역할을 할 뿐만 아니라, 과거 주식투자자와 관련된 경험을 공유하는 역할을 수행하는 것으로 확인되었다. 즉, 팍스넷 종목토론실은 장내외 시점에 따라 온라인 주식게시판의 2가지 역할을 모두 수행하고 있음을 알 수 있다.

### 3.4 그랜저 인과관계 검정

온라인 주식게시판의 게시물 수와 주식거래량

간의 인과관계를 확인하기 위하여 그랜저 인과관계 검정(granger causality test)을 수행한다. Granger [1969]에 의해 정의된 그랜저 인과관계 검정은 한 변수가 다른 변수의 예측에 도움이 되는지를 검증하는 방법으로 영향력의 방향성을 확인할 수 있도록 도와준다. 다시 말해, 어떤 변수가 원인이 되고 어떤 변수가 결과가 되는지 확인하는 방법이다. 그랜저 인과관계 검정을 위하여 본 연구의 벡터자기회기모형 수식을 기반으로 잔차제곱합(Sum of Squared Residuals)을 이용하는 식 (5)의 F검정을 실시한다. 벡터자기회기모형 수식과 동일하게 시차는 한 주간의 인과관계를 살펴보기 위하여 최대 t-5로 설정하였다.

$$F = \frac{(SSR_R - SSR_{UR})/q}{SSR_{UR}/(n-p)} \quad (5)$$

n: 총 관측치의 수

p: 제약조건이 없을 때 회귀계수의 수

q: 제약조건이 부과된 회귀계수의 수

$RSS_R$ : 제약조건을 부여했을 때 잔차제곱의 합

$RSS_{UR}$ : 제약조건을 부여하지 않았을 때 잔차제곱의 합

식 (5)를 이용한 F검정 결과는 <표 4>와 같다. 그랜저 인과관계 검정의 분석결과를 살펴보면, 팍스넷 종목토론실의 장내 게시물 수와 주식거래량

<표 4> 네이버 종목토론실의 게시물 수 및 주식거래량 인과관계 분석결과

구 분	귀무가설	시차구분				
		Lag 1 F-value	Lag 2 F-value	Lag 3 F-value	Lag 4 F-value	Lag 5 F-value
장내	팍스넷 종목토론실의 장내 게시물 수는 주식거래량 변화의 원인이 아니다.	21.9216***	3.46988**	1.54983	1.16131	2.22457
	팍스넷 종목토론실의 장외 게시물 수는 주식거래량 변화의 원인이 아니다	15.059***	1.06284	1.54844	0.82065	0.54135
장외	주식거래량은 팍스넷 종목 토론실 장내 게시물 수 변화의 원인이 아니다.	9.57590***	0.48996	0.74673	0.61363	0.62163
	주식거래량은 팍스넷 종목 토론실 장외 게시물 수 변화의 원인이 아니다.	27.5093***	12.317***	8.0998***	6.92791***	6.70074***

\*\*\* p < 0.01, \*\* p < 0.05, \* p < 0.1.

은 각각 1일 전(t-1)에 서로 양방향의 인과관계가 존재하는 것으로 확인되었다. 팍스넷 종목토론실의 장외 게시물 수와 주식거래량은 각각 1일 전(t-1)에 서로 양방향의 인과관계가 있는 것으로 확인되었다. 또한 2일 전, 3일 전, 4일 전, 5일 전의 주식거래량은 팍스넷 종목 토론실의 당일 장외 게시물 수 변화에 원인이 되는 것으로 확인되었으나, 반대 방향의 인과관계는 나타나지 않았다. 다시 말해, 게시물 수가 주식거래량 변화의 원인이 되는 경우보다 주식거래량이 게시물 수 변화의 원인이 되는 경우가 더 많다. 즉, 팍스넷 종목토론실은 향후 주식투자에 유용한 정보를 제공하는 역할보다는 과거 주식투자에 대한 경험을 공유하는 역할이 더 크다고 할 수 있다. 본 연구의 그랜저 인과관계 검정에 따른 변수의 원인 및 결과에 대한 방향성은 앞서 수행한 벡터자기회기모형의 분석결과와 일치한다.

### 3.5 3단계 최소자승법 분석

앞서 수행한 벡터자기분석모형 분석 및 그랜저 인과관계 검정은 동시대적(simultaneity) 상관관계를 규명하는데 한계를 가지고 있다. 3단계 최소자승법(Three Stage Least Squares, 3SLS)은 연립방정식의 모든 모수들을 동시에 추정할 수 있는 기법이다. 연립방정식을 이용한 추정 과정에서 발생할 수 있는 내생성(endogeneity)을 해결하기 위하여 3SLS(3 Stage Least Squares) 분석을 실시해 온라인 주식게시판의 게시물 수와 주식거래량 간의 동시대적 상관관계를 살펴본다.

식 (6), 식 (7)은 팍스넷 종목토론실의 지난 장내 및 장외 게시물 수가 당일 주식거래량에 어떠한 영향을 미치는지 확인함과 동시에 지난 주식거래량이 팍스넷 종목토론실의 당일 장내 및 장외 게시물 수에 어떠한 영향을 미치는지 확인하기 위한 수식이다.

$$Trading\ Volume_{i,t} = \mu_i + \tau_t + \sum_{j=1}^n \quad (6)$$

$$\begin{aligned} & \beta_j Trading\ Volume_{i,t-j} \\ & + \sum_{j=1}^n \gamma_j IntraNumOfPost_{i,t-j} \\ & + \delta_j ClosePrice_{i,t-1} \\ & + \epsilon_j ClosePrice_{i,t-7} + \epsilon_{i,t} \end{aligned}$$

$$IntraNumOfPost_{i,t} = \mu_i + \tau_t + \sum_{j=1}^n$$

$$\begin{aligned} & \beta_j Trading\ Volume_{i,t-j} \\ & + \sum_{j=1}^n \gamma_j IntraNumOfPost_{i,t-j} \\ & + \delta_j ClosePrice_{i,t-1} \\ & + \epsilon_j IntraNumOfPost_{i,t-7} + \epsilon_{i,t} \end{aligned}$$

$$Trading\ Volume_{i,t} = \mu_i + \tau_t + \sum_{j=1}^n \quad (7)$$

$$\begin{aligned} & \beta_j Trading\ Volume_{i,t-j} \\ & + \sum_{j=1}^n \gamma_j Out\ Num\ Of\ Post_{i,t-j} \\ & + \delta_j ClosePrice_{i,t-1} \\ & + \epsilon_j ClosePrice_{i,t-7} + \epsilon_{i,t} \end{aligned}$$

$$Out\ Num\ Of\ Post_{i,t} = \mu_i + \tau_t + \sum_{j=1}^n$$

$$\begin{aligned} & \beta_j Trading\ Volume_{i,t-j} \\ & + \sum_{j=1}^n \gamma_j Out\ Num\ Of\ Post_{i,t-j} \\ & + \delta_j ClosePrice_{i,t-1} \\ & + \epsilon_j Out\ Num\ Of\ Post_{i,t-7} + \epsilon_{i,t} \end{aligned}$$

위의 수식을 이용하여 팍스넷 종목토론실의 게시물 수와 주식거래량의 동시대적 상관관계를 분석한 결과는 <표 5>와 같다.

팍스넷 종목토론실의 1일(t-1) 전 장내 게시물은 당일(t) 주식거래량에 영향을 미치는 동시에 지난 주식거래량은 당일 장내 게시물에 아무런 영향을 미치지 않는 것으로 확인되었다. 1일 전(t-1) 주식거래량은 당일(t) 장외 게시물 수에 영향을 미치는 동시에 지난 장외 게시물 수는 당일 주식거래량에 아무런 영향을 미치지 않는 것으로 확인되었다. 즉, 팍스넷 종목 토론실은 향후 주식투자에 유용한

<표 5> 팩스넷 종목토론실 게시물 수 및 주식거래량의 3SLS 분석결과

독립변수 \ 종속변수	장내 식 (6)		장외 식 (7)	
	주식거래량	게시물 수	주식거래량	게시물 수
주식거래량(t-1)	0.269***	-0.0264	0.281***	<b>0.0973***</b>
주식거래량(t-2)	0.159***	0.0152	0.160***	-0.00655
주식거래량(t-3)	-0.0115	-0.00552	-0.00325	-0.00377
주식거래량(t-4)	0.00544	0.00853	0.00864	0.00632
주식거래량(t-5)	0.0796***	0.0143	0.0676***	-0.00214
게시물 수(t-1)	<b>0.0523*</b>	0.372***	-0.0128	-0.0530**
게시물 수(t-2)	-0.0163	0.0742***	-0.0407	-0.0209
게시물 수(t-3)	0.0328	0.0483**	0.00554	0.0155
게시물 수(t-4)	0.0386	0.0157	0.0119	0.236***
게시물 수(t-5)	-0.0424	0.0566**	-0.00212	0.362***
증가(t-1)	-0.106	-0.182	-0.156	-2.310***
R <sup>2</sup>	0.5424	0.7222	0.5418	0.7167

\*\*\* p < 0.01, \*\* p < 0.05, \* p < 0.1.

정보를 제공하는 역할을 할 뿐만 아니라, 과거 주식투자자와 관련된 경험을 공유하는 역할을 수행하는 것으로 확인되었다. 벡터자기회귀모형의 분석결과와 비교하여 볼 때, 유의성에 대한 변화 없이 동일한 결과를 보인다. 따라서 온라인 주식게시판은 장내외의 시기에 따라서 2가지 역할을 모두 수행하는 것으로 확인되었다.

#### IV. 결 론

지금까지 온라인 주식게시판 정보가 주식시장 활동에 미치는 영향과 관련된 상관관계 연구는 다수 존재하였지만, 연구의 결과는 일치하지 않았다. 본 연구에서 기존 연구결과와의 불일치 원인은 온라인 주식게시판의 역할을 분명히 파악하지 못한 것 때문이라고 판단하였다. 뿐만 아니라 온라인 주식게시판 정보와 주식시장 활동 간의 상관관계를 통하여 온라인 주식게시판이 가진 2가지 역할을 확인하는 연구는 없었다. 따라서 본 연구는 국내 온라인 주식게시판의 2가지 역할을 알아보기 위하여 실증적인 방법으로 연구하였다.

먼저 팩스넷 종목토론실에서 2013년 5월 1일부터 2013년 7월 31일까지 3개월 간 KOSPI 상장기업 40개에 대한 모든 게시물 46,077개를 수집하였다. 증시 정규거래 시간에 따른 온라인 주식게시판 역할의 변화 가능성을 고려하여 장내, 장외 게시물 수를 구분하여 패널 데이터를 구성하였다. 팩스넷 종목토론실의 주식게시물 수와 주식거래량 간의 상관관계를 확인하기 위하여 벡터자기회귀분석 및 그랜저 인과관계 검정, 3단계 최소자승법 분석을 수행하였다. 먼저 벡터자기회귀모형의 분석결과를 살펴보면, 팩스넷 종목토론실의 하루 전(t-1) 장내 게시물 수는 당일(t) 주식거래량에 영향을 미치는 것으로 확인되었다. 반대로 하루 전(t-1) 주식거래량은 팩스넷 종목토론실의 당일(t) 장외 게시물 수에 영향을 미치는 것으로 확인되었다. 즉, 팩스넷 종목토론실은 장내외의 시기에 따라서 향후 주식투자에 유용한 정보 제공의 역할과 과거 주식투자 활동에 대한 경험 공유의 역할을 수행한다고 볼 수 있다. 그랜저 인과관계 검정의 분석결과를 살펴보면, 팩스넷 종목토론실의 1일 전(t-1) 장내 및 장외 게시물 수는 주식거래량 변화의 원인이

되는 것으로 확인되었다. 반대로 1일 전(t-1) 주식 거래량은 팍스넷 종목토론실의 장내 및 장외 게시물 수 변화의 원인이 되는 것으로 확인되었다. 또한 팍스넷 종목토론실의 2일 전(t-2), 3일 전(t-3), 4일 전(t-4), 5일 전(t-5) 주식거래량은 장외 게시물 수 변화의 원인이 되는 것으로 확인 되었으나, 반대의 인과관계에 대해서는 유의성을 가지지 않았다. 다시 말해, 팍스넷 종목토론실의 주식게시물 수와 주식거래량은 상호 간의 원인과 결과가 되는 것으로 나타났으나, 그 중 주식거래량이 팍스넷 종목토론실의 게시물 수 변화에 원인이 되는 경우가 더 많았다. 그러므로 팍스넷 종목토론실은 향후 주식투자에 유용한 정보 제공의 역할 보다 과거 주식투자 활동에 대한 경험 공유의 역할이 더 크다고 볼 수 있다. 마지막으로 3단계 최소자승법 분석결과를 살펴보면, 팍스넷 종목토론실의 하루 전(t-1) 장내 게시물 수는 당일(t) 주식거래량에 영향을 미치는 것으로 확인되었고, 동시에 반대의 상관관계는 존재하지 않았다. 그리고 하루 전(t-1) 주식거래량은 팍스넷 종목토론실의 당일(t) 장외 게시물 수에 영향을 미치는 것으로 확인되었고, 동시에 반대의 상관관계는 존재하지 않았다. 기존의 벡터자기회기 모형의 분석결과와 비교해 볼 때, 유의성의 변화 없이 동일 결과를 보였다. 결국, 팍스넷 종목토론실은 증시거래 시기에 따라서 향후 주식투자에 유용한 정보 제공의 역할과 과거 주식투자 활동에 대한 경험 공유의 역할을 모두 수행한다고 볼 수 있다.

앞서 살펴본, 온라인 주식게시판 정보가 주식시장 활동에 미치는 영향에 대한 이분화된 연구결과의 이유는 본 연구의 결과로 설명될 수 있다. 즉, 온라인 주식게시판은 향후 주식투자에 유용한 정보 제공의 역할과 과거 주식투자에 대한 경험 공유의 역할을 수행할 수 있다. 그렇기 때문에 온라인 주식게시판이 수행하는 역할 정도에 따라서 온라인 주식게시판 정보가 주식시장 활동에 영향을 미칠 수도 있으며, 미치지 않을 수도 있다.

학문적 기여도 관점에서 볼 때, 본 연구는 단지 온라인 주식게시판의 정보가 주식시장 활동

에 미치는 영향을 확인하는 기존 연구와는 달리, 온라인 주식게시판의 정보와 주식시장 활동 간의 양방향 상관관계를 확인하였다. 이러한 양방향의 상관관계 분석을 바탕으로, 장내 및 장외 시기에 따라 온라인 주식게시판이 어떠한 역할을 수행하는지 실증적인 방법으로 확인하였다. 뿐만 아니라 온라인 주식게시판의 2가지 역할을 확인함으로써 기존의 이분화된 연구결과에 대한 이해를 돕고자 하였다.

실무적 기여도 관점에서 볼 때, 본 연구는 온라인 주식게시판이 향후 주식투자와 관련된 유용한 정보 제공의 역할을 수행한다는 사실을 확인함에 따라, 주식투자자에게 온라인 주식게시판 활용에 대한 참고자료가 될 수 있을 것이다. 뿐만 아니라 온라인 주식게시판이 과거 주식투자와 관련된 경험 공유의 역할을 수행한다는 사실을 확인함에 따라, 상장기업은 팍스넷 종목토론실로부터 자사 종목에 대한 의견 및 구전을 제공 받을 수 있을 것이다. 상장기업은 자사 종목에 대한 시장성을 높이기 위하여 온라인 종목토론실을 주식투자자와의 의사소통 채널로 인식하고 온라인 종목토론실의 현황을 면밀히 검토·관리하여 자사 경영활동 및 경영정책에 활용해야 할 것이다.

본 연구는 온라인 주식게시판의 2가지 역할을 실증적인 방법으로 알아본 것에 큰 의의를 가짐에도 불구하고, 다음과 같은 몇 가지 한계점을 가진다. 첫째, 본 연구에서는 온라인 주식게시판의 정보로서 주식게시물 수만을 이용하여 주식거래량 간의 상관관계를 확인하였다. 하지만 온라인 주식게시판의 주식게시물 수를 구전활동 정도로 보았으므로, 이를 이용하여 온라인 주식게시판의 역할을 확인하는데 문제가 없다고 판단된다. 향후 연구에서는 수집한 게시물 데이터를 바탕으로 텍스트 마이닝 기법을 적용하여 해당 게시물이 주식투자 예측 정보인지 혹은 주식투자 경험담인지 속성 분류 후, 주식게시물 특성과 주식거래량 간의 상관관계를 확인하고자 한다. 둘째, 주식거래량의 변화 특성과 온라인 주식게시판의 이용자 특성이 고려되지 않

았다. 주식거래량은 주가 상승 및 하락에 따라 변화될 가능성이 있으며, 온라인 주식게시판 이용자는 실제 주식투자를 하지 않았음에도 불구하고 온라인 주식게시판을 이용할 가능성이 있다. 향후 연

구에서는 주식거래량의 변화요인 및 온라인 주식게시판 이용자의 이용방식을 고려하여 더욱 진보된 형태의 온라인 주식게시판 정보와 주식시장 활동에 관한 상관관계 연구를 수행하고자 한다.

## 〈References〉

- [1] 강현창 기자, "시총 1조 클럽 지각변동... 車·I T '웃고' 은행·조선 '울고'," News1, 2013. 11. 6., Available at <http://news1.kr/articles/1394149>.
- [2] 안재만 기자, "증권포털 최강자였던 '팍스넷' 어찌다가...", 조선비즈, 2014. 1. 14, Available at [http://biz.chosun.com/site/data/html\\_dir/2013/01/04/2013010400431.html](http://biz.chosun.com/site/data/html_dir/2013/01/04/2013010400431.html).
- [3] 이해성 기자, "미네르바 팍스넷에도 글 올려," 환경닷컴, 2009. 1. 14., Available at <http://www.hankyung.com/news/app/newsview.php?aid=2009011472391>.
- [4] FKII 조사연구팀, "소셜미디어(Social media)란 무엇인가?," IT Issue Report, 한국정보산업연합회, 2006.
- [5] Antweiler, W. and Frank, M.Z., "Is all that talk just noise? The information content of internet stock message boards," *The Journal of Finance*, Vol. 59, No. 3, 2004, pp. 1259-1294.
- [6] Bagnoli, M., Beneish, M.D., and Watts, S.G., "Whisper forecasts of quarterly earnings per share," *Journal of Accounting and Economics*, Vol. 28, Issue. 1, 1999, pp. 27-50.
- [7] Baker, M. and Wurgler, J., "Investor Sentiment and the Cross Section of Stock Returns," *The Journal of Finance*, Vol. 61, No. 4, 2006, pp. 1645-1680.
- [8] Bollen, J., Mao, H., and Zeng, X., "Twitter mood predicts the stock market," *Journal of Computational Science*, Vol. 2, Issue. 1, 2001, pp. 1-8.
- [9] Breitung, J., "The local power of some unit root tests for panel data," *Emerald Group Publishing Limited*, 2001, pp. 161-177.
- [10] Carson, J. and Felton, J., "New technology issues for corporate governance: internet message boards," *International Corporate Governance*, 2004, pp. 184-194.
- [11] Choi, I., "Unit root tests for panel data," *Journal of international money and Finance*, Vol. 20, No. 2, 2001, pp. 249-272.
- [12] Clarkson, P.M., Joyce, D., and Tutticci, I., "Market reaction to takeover rumor in Internet Discussion Sites," *Accounting and Finance*, Vol. 46, No. 1, 2006, pp. 31-52.
- [13] Das, S.R. and Chen, M.Y., "Yahoo! for Amazon: Sentiment extraction from small talk on the web," *Management Science*, Vol. 53, Issue. 9, 2007, pp. 1375-1388.
- [14] Das, S. and Chen, M., "Yahoo for Amazon: Extracting Market Sentiment from Stock Message Boards," *Proceedings of the 8th Asia Pacific Finance Association Annual Conference (APFA2001)*, Bangkok, Thailand, July 2001.
- [15] Das, S., Martinez-Jerez, A., and Tufano, P., "e-Information," *Financial Management*, Vol. 34, No. 5, 2005, pp. 103-137.
- [16] DeMarzo, P.M., Vayanos, D., and Zwiebel, J., "Persuasion bias, social influence, and uni-dimensional opinions," *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 118, No. 3, 2003, pp. 909-968.
- [17] Dewally, M., "Internet investment advice:

- Investing with a rock of salt," *Financial Analysts Journal*, Vol. 59, No. 4, 2003, pp. 65-77.
- [18] Easley, D. and O'hara, M., "Price, trade size, and information in securities markets," *Journal of Financial Economics*, Vol. 19, Issue. 1, 1987, pp. 69-90.
- [19] Felton, J. and Kim., J.C., "Warnings from the Enron message board," *The Journal of Investing*, Vol. 11, No. 3, 2002, pp. 29-52.
- [20] Granger, C.W., "Investigating causal relations by econometric models and cross-spectral methods," *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 1969, pp. 424-438.
- [21] Gu, B., Konana, P., Liu, A., Rajagopalan, B., and Ghosh, J., "Predictive value of stock message board sentiments," *McCombs Research Paper* No. IROM-11-06, 2006.
- [22] Gu, B., Konana, P., Liu, A., Rajagopalan, B., and Ghosh, J., "Identifying information in stock message boards and its implications for stock market efficiency," *In Workshop on Information Systems and Economics*, Los Angeles, CA., 2006.
- [23] Gu, B., Konana, P., Raghunathan, R., and Chen, H.M., "The Allure of Homophily in Social Media: Evidence from Investor Responses on Virtual Communities," *Information Systems Research*, Vol. 25, No. 3, 2014, pp. 604-617.
- [24] Harris, R.D. and Tzavalis, E., "Inference for unit roots in dynamic panels where the time dimension is fixed," *Journal of Econometrics*, Vol. 91, No. 2, 1999, pp. 201-226.
- [25] Hirschey, M., Richardson, V.J., and Scholz, S., "How "foolish" are Internet investors?," *Financial Analysts Journal*, Vol. 56, No. 1, 2000, pp. 62-69.
- [26] Hirshleifer, D. and Teoh, S.H., "Herd behaviour and cascading in capital markets: A review and synthesis," *European Financial Management*, Vol. 9, No. 1, 2003, pp. 25-66.
- [27] Im, K.S., Pesaran, M.H., and Shin, Y., "Testing for Unit Roots in Heterogeneous Panels," *Journal of Econometrics*, Vol. 115, Issue. 1, 2003, pp. 53-74.
- [28] Kaniel, R., Saar, G., and Titman, S., "Individual Investor Sentiment and Stock Returns," *SSRN eLibrary*, 2004.
- [29] Karabulut, Y., "Can Facebook predict stock market activity?," *SSRN eLibrary*, 2011.
- [30] Koski, J.L., Rice, E.M., and Tarhouni, A., *Noise trading and volatility: Evidence from day trading and message boards*, Available at SSRN 533943, 2004.
- [31] Kumar, A. and Lee, C., "Retail investor sentiment and return comovements," *The Journal of Finance*, Vol. 61, No. 5, 2006, pp. 2451-2486.
- [32] Lerman, A., "Individual Investors' Attention to Accounting Information: Message Board Discussions," *Working Paper*, Yale School of Management, 2011.
- [33] Levin, A., Lin, C.F., and James Chu, C.S., "Unit root tests in panel data: asymptotic and finite-sample properties," *Journal of Econometrics*, Vol. 108, No. 1, 2002, pp. 1-24.
- [34] Maddala, G.S. and Wu, S., "A comparative study of unit root tests with panel data and a new simple test," *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, Vol. 61, No. S1, 1999, pp. 631-652.
- [35] Malkiel, B.G. and Fama, E.F., "Efficient capital markets: A review of theory and empirical work," *The journal of Finance*, Vol. 25, No. 2, 1970, pp. 383-417.
- [36] McIntyre, D.A., *Will Google Dump Google Finance?*, 24/7 Wall St. April, 24, 2012, Available at <http://247wallst.com/media/2012/04/24/will-google-dump-google-finance/>.

- [37] Mian, G.M. and Sankaraguruswamy, S., "Investor sentiment and stock market response to corporate news," In *European Finance Association Annual Meeting*, 2008.
- [38] Ogg, J.C., *What To Expect After Mackey's Blunder WFMI nbsp OATS*, 24/7 Wall St., July 12, 2007, Available at <http://247wallst.com/retail/2007/07/12/what-to-expect-5/>.
- [39] PappuRajan, A. and Victor, S.P., "Web Sentiment Analysis for Scoring Positive or Negative Words using Tweeter Data," *International Journal of Computer Applications*, Vol. 96, No. 6, 2014, pp. 33-37.
- [40] Park, J.H., Konana, P., Gu, B., Kumar, A., and Raghunathan, R., "Information Valuation and Confirmation Bias in Virtual Communities: Evidence from Stock Message Boards," *Information System Research*, Vol. 24, No. 4, 2013, pp. 1050-1067.
- [41] Pleis, L.M., *Investment Decisions: Influence of an Internet Stock Message Board*, ProQuest, 2007.
- [42] Sabherwal, S., Sarkar, S., and Zhang, Y., "Online talk: does it matter?," *Managerial Finance*, Vol. 34, No. 6, 2008, pp. 423-436.
- [43] Shipley, C., "The BlogOn conference 2004," *University of California Berkeley's Haas Business School*, July 22-23 2004.
- [44] Tetlock, P.C., "Giving Content to Investor Sentiment: The Role of Media in the Stock Market," *The Journal of Finance*, Vol. 62, No. 3, 2007, pp. 1139-1168.
- [45] Tumarkin, R. and Whitelaw, R.F., "News or noise? Internet postings and stock prices," *Financial Analysts Journal*, Vol. 57, No. 3, 2001, pp. 41-51.
- [46] Pentland, A. and Altshuler, Y., "Turning Social Networks to Gain the Wisdom of the Crowd," *MIT Human Dynamics Lab*, 2012.
- [47] Wysocki, P., "Cheap talk on the Web: The determinants of postings on internet stock message boards," *University of Michigan Unpublished Manuscript*, 1999.

◆ About the Authors ◆



Hyun Mo Kim

Hyun Mo Kim is Ph.D. Candidate at the school of management at Kyung Hee University. He holds a master's degree from the school of management at Kyung Hee University. His research focuses on IT-related user behaviors, economic value of social networks, online WOM effect, business analytics.



Ho Young Yoon

HoYoung Yoon has a bachelor's degree in management at Kyung Hee University. His research focuses on economic value of social networks, Correlation Analysis.



Ry Soh

Ry Soh has a bachelor's degree in management and accounting & taxation at Kyung Hee University. Her research focuses on economic value of social networks and business analytics.



Jae Hong Park

Dr. JaeHong Park is an assistant professor at the school of management at Kyung Hee University. He received his Ph.D. in Management Information Systems from the Red McCombs School of Business, University of Texas at Austin. His current research examines economic value of social networks, online WOM effect, ecommerce activities and business analytics.

Submitted : June 05, 2014

1st revision : October 23, 2014

2nd revision : November 30, 2014

Accepted : December 03, 2014