

1. 논문제목 (국문 혹은 영문)

(국문) 한국 주식 시장에서의 투자자간 정보의 비대칭

2. 분야 : 재무

3. 저자명 및 소속(국문/영문) :

(국문) 조재범 (카이스트), 민홍기 (카이스트)

(영문) Cho Jae Beom (KAIST), Min Hong Ghi (KAIST)

[E-mail]bum123123@kaist.ac.kr

한국 주식 시장에서의 투자자간 정보의 비대칭

초록

주식시장에서 자국편중(Home bias)에 대한 논의는 계속적으로 이어져오고 있다. 국내 투자자와 외국인 투자자간의 수익률 또는 수익률의 대리 변수를 비교하여 자국편중이 존재한다는 결론을 내는 연구들이 보고되어 왔다. 하지만 평균 수익률이라는 것은 변동성이 커서 좋은 변수가 될 수 없기 때문에, 본 연구에서는 한국주식시장에서의 투자자들의 단순한 수익이 아닌, 수익을 가져다 주는 주식 정보와 그 정보의 질을 측정하여 비교함으로써 정보의 비대칭을 논의하려 한다. 투자자의 구별은 국내 투자자를 개인과 기관 투자자로 나누어서 세 그룹의 투자자로 구분을 하였다. 결론적으로 정보의 질적인 측면에서 국내 기관 투자자와 외국인 투자자가 높게 나왔으며, 국내 개인투자자의 경우에는 정보의 질이 떨어지는 것을 확인 할 수 있었다. 또한 외국인 투자자의 경우, 정보의 질이 미국 달러화 표시 수익률로 측정하였을 때, 그리고 미국 금융위기를 고려하였을 경우에 개선 되는 것을 발견했다. 그리고 국내 개인투자자의 정보의 질이 다른 두 투자자 그룹에 비해 낮은 것으로 나타났다.

1 서론

Choe et al. (2005) 논문이나 Choe et al. (1999) 논문에서는 국내 투자자가 유리한 위치에 있으며 외국인 투자자의 투자 결정이 우리나라 주식시장에 영향을 크게 주지 않는다는 연구 결과가 있다. 하지만 이러한 연구 결과에도 불구하고 한국 주식시장의 분석과 동향을 조사하는 많은 기관들이 주식시장의 등락을 설명함에 있어서 외국인 투자자의 투자 결정을 그 요인으로 삼고 있다. 우리는 이 두 가지 외국인 투자자에 대한 서로 다른 견해를 설명할 방법을 모색했다. 그 중 하나로 꼽을 수 있는 것은 주식시장의 움직임에 강력하게 영향을 미치는 정보이다. 그렇다면 외국인 투자자의 동향에 대한 분석이 자주 일어나는 것이 외국인들의 정보가 다른 투자자들 보다 우월해서 그렇지 않을까 생각할 수 있다. 그에 따라 본 연구에서는 투자자별로 정보를 측정하는 방법을 모색하고, 이를 통해 정보의 질을 측정 및 비교하여 정보의 비대칭 혹은 자국편중이 있는지 알아보았으며, 우리는 투자자간 정보의 비대칭은 존재하지만 자국편중이 존재한다는 증거는 찾을 수 없었다.

정보의 비대칭의 존재는 주식시장에 크게 두 가지의 영향을 미친다. 첫 째는 정보의 비대칭이 가져다 주는 의견 불일치(heterogeneous expectation)이다. 이 의견 불일치는 Doukas et al. (2006)의 연구를 비롯한 최근 논문에서 볼 수 있듯이 하나의 리스크로 간주되고 있다. 그에 따라 정보의 비대칭으로 시장의 리스크가 전반적으로 증가하게 된다. 두 번째는 시장 진입 장벽의 증가 문제이다. 시장에 정보의 비대칭이 만연해지면, 시장이 공평하지 않다는 인식이 생기게 된다. 그에 따라 정보를 가지지 못한 투자자들은 정보의 비대칭이 있는 시장에 진입하는 것에 두려움을 느낄 것이고, 이것은 시장의 진입장벽이 높아지는 것을 의미한다.

본 연구가 다른 기존의 연구들과의 차별 점을 둔 것은 크게 세가지가 있다. 가장 큰 차이점은 투자자들 간의 단순한 수익을 비교한 것이 아닌 정보의 질을 비교했다는 점이다. 한 투자자의 수익이라는 것은 오르고 내리는 변동폭이 매우 크다. 실제로 투자그룹의 수익을 보면, 어떤 해에는 양의 유의한 수익을 내기도 하다가 다음 해에는 음의 유의한 수익을 내는 등 매우 변동폭이 커 설명하기에 난해한 경우가 많다. 물론 정보라는 것 역시도 신뢰할만한 정보를 가질 때도 있고, 그렇지 않은 정보를 가질 때도 있을 것이다. 하지만 투자자들은 각자 투자자들만의 정보를 얻는 경로와 출처가 있고 이는 크게 변화하지 않는다. 그에 따라 정보의 질을 비교하는 것은 단순한 수익을 비교하는 것 보다 더욱 일관적인 경향을 가지게 된다. 두 번째 본 연구의 차별 점은 환율을 고려했다는 점이다. 대부분의 자국편중을 논의하는 연구들에서는 하나의 시장 안에서 이루어지는 상황이라는

이유로 환율을 고려하지 않고 자국의 화폐로 계산하는 경우가 있었다. 하지만 이는 엄연히 외국인 투자자에게 불리한 조건이다. 왜냐하면 외국인 투자자들은 투자행동을 고려할 때 그들은 국내의 화폐 단위로 이익을 실현하려고 생각하지 않는다. 외국인들 입장에서는 국내시장이 외국시장이고 언제든지 자신들이 사는 지역의 화폐단위로 바꾸어서 돈을 회수할 때의 이익을 생각한다. 그에 따라 외국인의 이익을 계산할 때에는 환율을 반듯이 고려해야 이들의 투자행동의 정보를 올바르게 담고 있다고 할 수 있다. 세 번째 본 논문의 차별 점은 2008년 미국 금융위기의 전과 후의 비교를 통해 세계적인 정보가 각 투자자들의 정보의 질에 어떻게 영향을 줄 수 있는지를 연구했다는 점이다. 이는 Bae et al. (2012) 논문의 세계적인 정보는 외국인 투자자들이 한국시장과 같은 신흥시장에 전달자 역할을 한다는 내용을 토대로 발전시킨 내용이다. 그에 따라 세계적인 정보인 2008년 미국 금융위기에 대한 정보에서는 외국인 투자자들이 더 신뢰할 만한 정보를 가지고 있어 외국인 투자자들의 정보의 질이 올라갈 것으로 예상했으며, 실제로도 그러한 결과를 나타냈다.

2 문헌연구

본 연구를 진행하기 위해 읽은 문헌 연구에 초점을 둔 부분은 첫 번째로 국내 투자자와 외국인 투자자의 정보의 비대칭을 연구한 논문을 찾는 것이었고, 두 번째로는 정보 혹은 정보의 비대칭을 측정하는 방법을 연구한 논문을 찾는 것이었다. 투자자를 자국민과 외국인으로 나누어 성과를 비교하는 연구들이 과거부터 많이 진행 되어왔다. 그 결과는 나라마다 방법마다 다른 결과를 내고 있었으며, 그에 따라 어느 투자자가 정보 우위에 있는지에 대한 의견이 분분하다. 국내 투자자가 우위에 있다는 결론을 낸 연구들에서는 그 이유를 보통 자국민이 외국인 보다 지리적이나 문화적 그리고 언어적으로 유리한 위치에 있기 때문이라는 설명이 많이 있었다. 반면에 외국인 투자자들이 우위에 있다는 결론을 낸 연구들에서는 외국인 투자자들의 정교함이나 국제 시장에서의 정보 우위 등을 그 원인으로 꼽았다. 본 연구의 대상인 한국 주식시장에 대해서도 그 의견은 분분했다.

한국 주식 시장의 1997년부터 1998년 사이의 투자자간 우위를 연구한 Choe et al. (2005) 논문에서는 국내 투자자에게 우위가 있다는 결론을 내고 있다. 하지만 이 논문에서는 외국인 투자자들의 투자 결정에 영향을 미칠 수 있는 환율의 변화를 전혀 고려하지 않았으며, 무엇보다도 표본 자료의 기간이 아시아 금융위기 기간과 겹쳐 일반화하기에는 무리가 있는 것으로 보여진다.

한국시장에서 위와 반대 되는 결론을 낸 논문들도 있다. KOSPI 200의 선물 시장의

1998년부터 2006년 사이에서의 투자자간 우위를 비교한 Ko (2012) 논문에서는 외국인 투자자 더 우위에 있다는 결론을 내고 있으며, 한국 주식 시장의 1996년부터 2002년 사이의 자료를 이용한 Bae et al. (2011) 의 논문에서도 역시 외국인 투자자의 우위를 결론지었다. 이와 더불어 실증 연구가 아닌 이론 연구인 Yoo (2011)의 논문에서도 한국 주식 시장에서의 외국인 투자자에 대한 과대평가된 인지도로 인해 외국인 투자자들이 우위를 점할 수 밖에 없다고 설명을 한 논문도 있다.

그 외에 다른 나라를 대상으로 한 연구에서 역시도 그 의견이 분분했다. 인도네시아를 대상으로 한 Dvorak (2005) 와 Agarwal et al. (2009) 에서는 대체로 자국 투자자들이 우위에 있다고 설명하고 있으며, 미국의 자료를 이용하여 연구한 Coval et al. (1999) 와 태국 자료를 이용한 Taechapiroontong et al. (2008) 의 논문 모두 자국 투자자들이 외국인 투자자들 보다 우위에 있다고 결론을 내고 있다. 반면에 대만의 자료를 이용하여 연구를 한 Han (2009) 의 논문과 스웨덴의 자료로 연구를 한 Dahlquist (2001) 의 논문에서는 외국인 투자자의 우위를 결론 내고 있다.

위와는 다르게 신흥국가 모두를 상대로 외국인 투자자의 역할에 대해 연구한 Bae et al. (2012) 의 논문에서는 외국인 투자자들이 국제 시장의 정보를 각 신흥 국가들에게 전달해 주는 역할을 하고 있다고 설명하고 있다. 본 연구에서는 이를 토대로 국제적인 정보가 미치는 영향을 고려하여 2008 미국 금융위기 전과 후로 나누어 추가적으로 연구를 진행하였으며, 미국 금융위기와 같은 국제적인 정보가 외국인들의 투자 정보에 영향을 미치는 것을 확인 할 수 있었다. Bae et al.(2008) 의 연구는 32개국의 투자분석가들을 대상으로 연구하였으며, 국가의 투자 환경에 따라 차이가 있지만, 대체로 국내 투자분석가들의 예측력이 외국 투자분석가들보다 더 높았다는 결론을 내고 있다. Kang et al.(1997) 의 연구는 1975년부터 1991년의 일본 자료로 진행되었으며, 특히 외국인 주주비율과 회사의 재무적 특징간 관계에 관한 연구이다.

문헌 연구에 있어서 두 번째 초점은 정보 혹은 정보의 비대칭을 측정하는 것이었다. Doukas et al. (2006), Duarte et al. (2009), Garfinkel (2009), 그리고 Miller (1977) 등 투자자간 의견 차이에 관한 논문들도 많이 참고 하였으나, 투자자간 정보의 비대칭을 측정하여 비교하기에는 부적합하였다. 하지만 Easley et al. (1996)에서 처음 소개된 PIN (Probability of Informed Trading)은 본 연구에 활용하기에 투자자간 비교가 용이한 점에서 차용하게 되었다. Easley et al.(2002) 논문에서는 투자자를 구분하지 않고 전체 투자자의 투자 정보가 있을 확률을 측정하여 활용하였으나, 본 연구에서는 이 방식을 그대로 이어 받아 투자자 별로 각각 PIN을 구하였다. 그에 따라 투자자간 정보의 비교가 가능하게

되었고, 더 나아가 투자자간 정보의 질을 측정할 수 있었다.

3 자료

본 연구는 한국 주식 시장에서의 투자자간 정보의 비대칭을 조사하는 연구로, 2006년 1월 1일부터 2013년 12월 31일까지의 일별 자료를 사용하였다. 그 자료에는 투자자 별 거래량, 주가, 주가 수익률, 외국인 주주 비율 등 각 회사의 재무제표 자료를 이용하였으며, 대상이 되는 회사로는 2013년 12월 31일 시가총액 기준으로 상위 100개의 회사를 선정하였다. 다만 상위 100개의 회사에 들어 있더라도 2006년 이후에 상장된 신규 상장회사는 주가의 불안정성을 고려하여 제외 시켰다. KOSPI에 상장되어 있는 회사는 총 1069개의 회사이지만 상위 100개의 회사가 전체 시가총액의 82%를 차지하고 있다. 또한 본 연구에서 더 자세한 연구를 위해 100개의 회사를 평균 시가 총액의 규모에 따라 2조원 이하의 회사는 작은 회사로, 2조원에서 7조원 사이의 회사는 중간 회사, 그리고 7조원 이상의 규모를 가진 회사는 큰 회사로 분류 하였다. 그에 따라 29개의 작은 회사와 44개의 중간 회사, 그리고 27개의 큰 회사로 구분 된다. 상위 100개의 회사에 대한 자세한 정보는 <표 1>과 <표 2>에 정리해 두었다. 위 자료들은 Data Stream 과 한국거래소(KRX) 자료를 이용하였다.

<표 1>¹

<표 2>

4 방법론

4.1 이익 측정

투자자들의 이익을 일별 이익(Daily Profit)과 누적 이익(Accumulated Profit)으로 나누어 계산하였다. 모든 투자자들의 이익은 원화 단위로 계산되었으며, 외국인 투자자의 경우에는 미화 달러와 원화 모두로 각각 계산하였다. 이익은 계산법에 따라 값이 달라질 수 있는데, 본 연구의 계산 법은 보유하고 있는 자산의 가치에서 그 자산을 얻기 위해 지불한 비용을 빼는 방법으로 계산 하였다. 다만 여기에서 거래 수수료는 제외 시켰다. 그 계산 식은 아래와 같다.

¹ 모든 표는 부록을 참조해 주시기 바랍니다.

$$Daily\ Profit_{i,t}^j = Price_{i,t} \times Net\ Trade\ Volume_{i,t}^j - Net\ Trade\ Value_{i,t}^j \quad (1)$$

$$Daily\ Foreign\ US\ Profit_{i,t} = Daily\ Profit_{i,t}^{foreign} \times FX_t \quad (2)$$

여기에서 ‘i’는 각 회사, ‘t’는 날짜, ‘j’는 투자자, 그리고 ‘FX’는 USD/KRW 환율이다. 거래한 주식의 양에 그 날의 주식 증가를 곱하여 자산의 가치를 계산하고 거기에 지불한 거래 대금을 뺀다. 식 (1) 과 (2)는 투자자들의 일별 이익으로 단기간의 이익이라 할 수 있다. 그러나 실질적으로 정보의 경우에는 하루의 시간만으로는 모두 볼 수 없기 때문에, 누적 이익을 추가적으로 계산하였다. 누적 이익의 계산원리는 위와 동일 하며, 다만 한달 혹은 일년 동안의 누적된 자산의 현재가치에서 지불한 총 거래 대금을 뺀 것이다. 이는 식 (3)과 식 (4)에 있다.

$$Accumulated\ Profit_{i,t_i,t_f}^j = Price_{i,t_f} \times \sum_{t=t_i}^{t_f} Net\ Trade\ Volume_{i,t}^j - \sum_{t=t_i}^{t_f} Net\ Trade\ Value_{i,t}^j \quad (3)$$

$$\begin{aligned} & Accumulated\ Foreign\ US\ Profit_{i,t_i,t_f} \\ &= FX_{t_f} \times Price_{i,t_f} \times \sum_{t=t_i}^{t_f} Net\ Trade\ Volume_{i,t}^{foreign} - \sum_{t=t_i}^{t_f} (FX_t \times Net\ Trade\ Value_{i,t}^{foreign}) \end{aligned} \quad (4)$$

여기에서 ‘t_i’는 시작 날짜, ‘t_f’는 끝 날짜이며 나머지는 위와 동일 하다. 누적 이익의 계산을 통해서 조금 더 장기적인 정보에 대한 분석이 가능해진다.

4.2 정보 측정

주식시장에서의 투자정보라는 것은 눈에 보이지도 수치화 되어있지도 않은 값이기에 이를 측정하는 것은 까다로운 일이다. 이러한 부분을 해결하는 방법으로 Easley et al. (2002) 연구의 PIN (Probability of Informed Trading)을 차용하였다. 본 연구에서는 PIN을 하나의 주식 투자 정보의 측정치로 사용하였으며, 그와 더불어 본 연구에서 새롭게 제안한 AGR (Agreement Ratio)도 함께 정보의 측정치로 사용하였다.

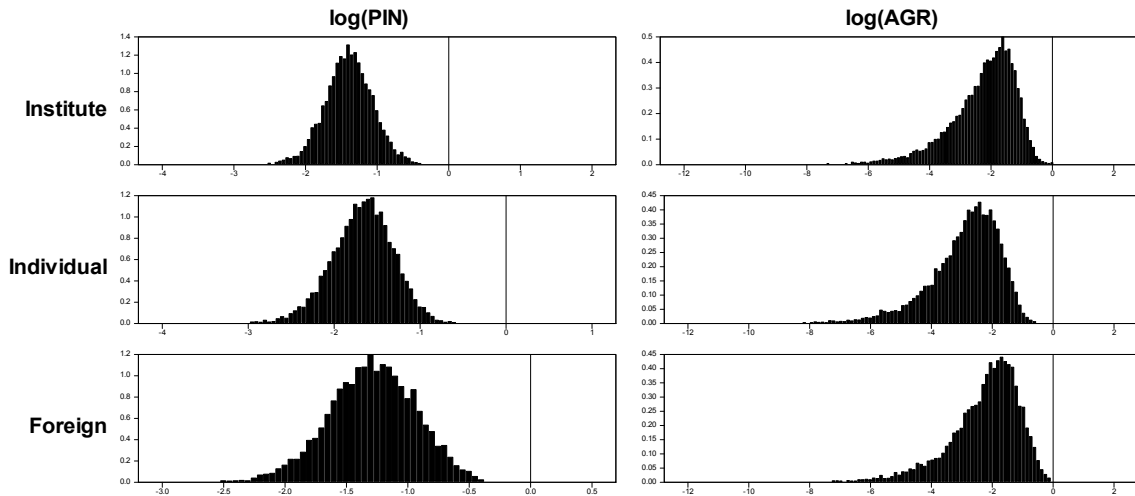
4.2.1 Probability of Informed Trading (PIN)

PIN의 기본적인 원리는 투자자들의 거래량으로부터 투자 정보를 추정할 수 있다는 것이다. 자세한 계산 방법은 Easley et al. (2002) 논문에서 나와 있다. 본 연구에서는 그 계산 방법을 응용하여 투자자 별 PIN을 구하였다. 그 과정에서 약간의 변형을 두었는데, 거래량을 능동거래(active trade)만 사용하는 것이 아닌 총 거래량을 사용했다는 점이다. Easley et al. (2002) 논문에서는 능동거래량만을 이용하여 PIN을 계산하였으나,

수동거래(passive trade)도 정보를 담고 있다고 판단하여 두 거래량을 모두 합친 투자자 별 총 거래량으로 PIN을 각각 구하였다. 예를 들어, 만약 개인 투자자가 외국인 투자자로부터 주식을 사다면, 개인 투자자에 하나의 매수 거래량과 외국인 투자자에 하나의 매도 거래량이 올라가게 된다. 이러한 방법으로 각 투자자 별 매수 거래량과 매도 거래량을 세고, 그 값을 이용하여 PIN을 각 투자자 별로 구할 수 있게 된다.

$$PIN = \frac{\alpha\mu}{\alpha\mu + \varepsilon_b + \varepsilon_s}, \quad RPIN = \frac{\alpha\mu(2\delta - 1)}{\alpha\mu + \varepsilon_b + \varepsilon_s}$$

여기에서 ‘ α ’는 정보가 발생할 확률, ‘ δ ’는 그 정보가 주가 상승을 야기시키는 정보일 확률, ‘ ε_b ’와 ‘ ε_s ’는 각각 정보가 없는 투자자들의 매수 거래량과 매도 거래량, ‘ μ ’는 정보를 가진 투자자들의 거래량을 의미한다.² 추가적으로 본 연구에서 활용하기 위해 RPIN이라는 것을 발전 시켰다. RPIN은 -1에서 1 사이의 값을 가지며, 양의 부호는 주가 상승을 암시하는 정보를 가졌을 때의 정보 거래 확률을 의미하고, 반대로 음의 부호는 주가 하락을 암시하는 정보를 가졌을 때의 정보 거래 확률을 나타내도록 구성하였다. 그에 따라 주어진 기간 동안 모든 정보가 주가 상승을 암시하는 정보였다면 RPIN 값은 1이 될 것이고, 주가 하락을 암시하는 정보였다면 -1 값이 될 것이다.



<그림 1>. Distribution of Logarithm of PIN and AGR

² Easley et al. (2002)의 연구에서는 연별 PIN을 계산하였으나, 본 연구에서는 기간을 조정하여 월별 PIN으로 바꾸었다. 그렇게 계산한 PIN에 예외 사항을 두었는데, 한달 동안의 거래가 하루라도 없는 경우, 그리고 추정 과정에서 모서리해(Corner Solution)인 경우는 자료에서 제외 시켰다.

4.2.2 Agreement Ratio (AGR)

본 연구에서는 투자자를 국내 개인 투자자, 국내 기관 투자자, 그리고 외국인 투자자로 나누어 보고 있다. 각 투자자 구분에는 많은 구성원이 있으며, 그들간의 매도 혹은 매수 의견이 같을 수도 다를 수도 있다. 만약 일부 구성원들이 동일한 투자 정보를 갖고 있다면, 그들은 그들의 정보에 따라 같은 투자 의견을 갖고 투자 할 것이다. 그렇게 되면 매수 거래량과 매도 거래량에 비대칭이 생기게 될 것이고, 이를 통해 정보가 있었음을 유추할 수 있게 된다. 이러한 방식으로 정보의 공유 혹은 의견의 일치로 인해 정보를 측정하였다고 하여, 이와 같은 방식으로 계산된 값을 AGR (Agreement Ratio)라 명명하였다. 그 계산 법은 식 (5)와 같다.

$$AGR_{i,t}^j = \frac{|Buy Value_{i,t}^j - Sell Value_{i,t}^j|}{Buy Value_{i,t}^j + Sell Value_{i,t}^j} \quad (5)$$

AGR도 PIN과 마찬가지로 0과 1사이의 값을 가지며, 모든 구성원들이 정보가 공유 되었다면 1의 값이 되고 정보가 없다면 0에 가까운 값을 가질 것이다.

$$RAGR_{i,t}^j = \frac{Buy Value_{i,t}^j - Sell Value_{i,t}^j}{Buy Value_{i,t}^j + Sell Value_{i,t}^j} \quad (6)$$

마찬가지로 본 연구를 위해 RAGR로 AGR을 발전시켰으며, 주가 상승의 정보를 암시하는 매수 거래량이 더 많을 경우 양의 값을 가지고, 주가 하락의 정보를 나타내는 매도 거래량이 더 많을 경우 음의 값을 가지게 된다.

4.3 정보의 질 측정

지금까지의 PIN과 AGR을 통해서 투자자들이 얼마만큼의 정보를 갖고 거래를 했는지 계산 할 수 있었다. 하지만 그 정보가 실질적으로 투자자들에게 이익을 가져다 주었는지는 다른 문제이다. 즉, 한 투자자가 정보가 많다 하더라도, 그 정보의 질이 안 좋다면 의미가 없는 것이다. 따라서 우리는 정보의 질을 측정할 필요가 있다. 본 연구에서는 정보의 질을 두 가지 방법으로 측정하였다. 하나는 정보가 실질적인 이익을 갖고 왔는지를 보는 방법, 다른 하나는 정보가 실질적인 주가 상승 혹은 하락을 잘 예측 했는지를 보는 방법이다.

4.3.1 실질 이익 접근법

정보의 질을 측정하기 위하여 본 연구에서는 정보를 나타내는 지표인 PIN과 AGR을 설명 변수로 하고, 각 투자자의 이익을 의존 변수로 하여 패널 회귀분석을 하였다. 그리고

이러한 방식으로 정보의 질을 측정 하는 방법을 실질 이익 접근법이라 명명하였다. 회귀분석 모형은 아래와 같다.

$$Profit_{i,t}^j = \alpha_{i,t}^j + \begin{pmatrix} \beta_P & 0 & \gamma_{P1} & \gamma_{P2} & \gamma_{P3} \\ 0 & \beta_A & \gamma_{A1} & \gamma_{A2} & \gamma_{A3} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \log(PIN)_{i,t}^j \\ \log(AGR)_{i,t}^j \\ \log(FirmSize)_{i,t}^j \\ \log(BTM)_{i,t}^j \\ \log(TO)_{i,t}^j \end{pmatrix} + \varepsilon_{i,t}^j \quad (7)$$

여기에서 ‘ α ’는 상수, ‘ ε ’는 오차항, ‘FirmSize’는 시가총액, ‘BTM’은 장부가치 대비 시장가치 비율, ‘TO’는 거래량회전율을 나타낸다. 이 마지막 세 변수는 통제변수로서 그 역할을 한다. 이익을 제외한 오른쪽의 설명 및 통제 변수들은 모두 로그를 취하였다. 위 회귀분석으로 나온 β 가 정보의 질을 나타내며, 양의 β 는 투자자가 가진 정보가 그들에게 실질적 이익을 주었다는 의미가 된다. 반대로 음의 β 는 투자자가 가진 정보가 오히려 그들에게 손해를 주었다는 것을 말한다. 특히 위의 식 (7)에서 β_P 는 정보의 측정치로 PIN을 사용했을 때의 효과를 나타내고, β_A 는 정보의 측정치로 AGR을 사용했을 때이다.

4.3.2 주가 상승률 접근법

정보의 질을 측정하는 다른 방법으로, 정보와 주가 상승률과의 패널 회귀분석을 통하여 정보가 주가 상승률을 얼마나 잘 설명하는지를 통해 알 수 있다. 본 연구에서는 이와 같은 방법을 주가 상승률 접근법이라 명명하였다. 회귀분석 모형은 아래와 같다.

$$Return_{i,t}^j = \alpha_{i,t}^j + \begin{pmatrix} \beta_P & 0 & \gamma_{P1} & \gamma_{P2} & \gamma_{P3} \\ 0 & \beta_A & \gamma_{A1} & \gamma_{A2} & \gamma_{A3} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} RPIN_{i,t}^j \\ RAGR_{i,t}^j \\ \log(FirmSize)_{i,t}^j \\ \log(BTM)_{i,t}^j \\ \log(TO)_{i,t}^j \end{pmatrix} + \varepsilon_{i,t}^j \quad (8)$$

식 (8)에서 (7)과 달라진 점은 의존 변수가 이익에서 주가 상승률로 바뀐 것이고, 설명 변수가 PIN과 AGR에서 RPIN과 RAGR로 바뀐 것이다. 설명 변수가 바뀐 이유는 β 의 설명에 일관성을 주기 위한 것으로, 주가의 상승 혹은 하락을 암시하는 정보가 실질적인 주가 상승 혹은 하락과 같은 움직임을 보였는지를 알 수 있다. 그에 따라 양의 β_P 와 β_A 는

투자자가 가진 정보가 주가와 같은 움직임을 보였다라는 것이고, 음의 β_p 와 β_A 는 정보가 주가와 반대의 움직임을 보여 정보의 질이 낮음을 나타낸다.

5 측정 결과

5.1 이익

Dvorak(2005)의 논문을 비롯한 많은 논문들에서 단순히 투자자간 이익을 비교함으로써 투자 정보의 우위를 설명한 논문들이 있다. 이처럼 이익 그 자체 만으로도 많은 것을 암시하고 있다.

<표 3>

<표 3>은 일별, 월별, 그리고 연도별 각 투자자들의 이익을 피 투자회사의 크기에 따라 나누어 정리한 것이다. 먼저, Panel A 에서는 일별의 단기 이익의 평균값을 정리해 놓은 것이고, 이 경우 외국인 투자자의 단기 이익이 양의 유의한 값을 가지고, 국내 개인 투자자의 단기 이익이 음의 유의한 값을 가진다. Panel B 에서는 월별 이익을 정리해 놓은 것으로 위의 단기 이익과는 다르게 개인 투자자들이 규모가 크지 않은 회사에 투자할 때 양의 유의한 이익을 보인다. Panel C 에서는 연간 이익의 평균을 정리한 표이고 월별 평균이익과 비슷한 양상을 띤다. Panel D 에서는 연도별 투자자들의 평균 이익을 나타낸 것이다. 표의 전체적인 결과는 부분적으로 유의하지만 특정 투자자의 우위를 확신할 만큼의 일관성은 보이지 않으며 기간마다 연도마다 그 결과가 달랐다.

5.2 정보

정보의 측정을 위해 본 연구에서는 각 투자자 별 PIN 과 AGR 을 계산 하였다. 두 측정치 모두 투자자들의 매수 혹은 매도 거래량을 기반으로 추정된 값이다. 두 측정치를 통하여 우리는 각 투자자들이 얼마만큼의 정보를 갖고 있는지를 알 수 있으며, 그 결과는 <표 4>와 <표 5>에 정리해 두었다.

<표 4>

PIN의 경우 그 특성상 일별 값을 계산 할 수가 없다. 그에 따라 <표 4>에서는 월별, 연간 PIN의 측정치를 정리해 두었다. Panel A 에서는 평균 월별 PIN을 투자자 별, 피 투자회사의 크기 별로 계산하여 나타내고 있다. Panel B 에서는 평균 연간 PIN의 측정치를, Panel C 에서는 연도별 PIN 값을 나타낸다. 이익과는 다르게 PIN의 결과는 피 투자회사의 크기나 자료의 기간에 상관없이 일관성을 보여주고 있다. 외국인 투자자가 가장 높은 PIN을

가지며, 다음으로는 국내 기관 투자자, 그리고 국내 개인 투자자 순으로 국내 개인 투자자가 가장 낮은 PIN 값을 가진다. 예외적으로 2010년부터 외국인 투자자와 국내 기관 투자자 간 PIN의 차이가 없는 것으로 보여진다.

<표 5>

<표 5>는 일별, 월별, 연간 AGR의 평균 값을 투자자 별로 나타낸 표이다. Panel A와 B는 각각 일별, 월별 AGR의 평균 값을 피 투자회사의 크기에 따라 나타내었다. 그 결과 규모가 작은 회사와 중간인 회사에서는 외국인 투자자들의 AGR 값이 높았으며, 규모가 큰 회사에서는 국내 기관 투자자들의 AGR 값이 가장 높았다. 반면에 규모에 상관없이 국내 개인 투자자의 AGR이 가장 낮았다. Panel C에서는 연간 AGR의 평균 값을 나타내며, 작은 회사와 중간 회사뿐만 아니라 큰 회사에서도 외국인 투자자의 AGR이 가장 높게 나왔다. Panel D에서는 연도별 평균 AGR을 나타내고 있다. 모든 연도에 있어서 국내 개인 투자자들의 AGR이 가장 낮았으며, 대체로 외국인 투자자들의 AGR 값이 가장 높으나 2011년

5.3 정보의 질

5.3.1 실질 이익 접근법

앞에서 투자자간 PIN과 AGR의 크기를 통해 정보의 양적인 측면을 비교하였다. 하지만 정보의 양만으로는 정보의 정확성과 같은 질적인 측면은 비교할 수가 없다. 그에 따라 정보의 질을 측정하기 위해 한 방법으로 실질 이익 접근법을 사용하였다. PIN과 AGR이 모두 기간에 따라 다르게 나오는 만큼 정보의 질 역시도 기간에 따라 일별, 그리고 월별로 구분하여 계산하였다. 다만 PIN의 경우 일별 값을 계산할 수 없기에 PIN을 활용한 일별 정보의 질 역시도 제외시켰다.

5.3.1.1 일별 정보의 질

먼저, 단기간의 일별 투자 정보와 이익간의 관계를 살펴 보았다. 그 관계를 보기 위해 패널 회귀분석을 실시하였고, 일별 이익을 의존변수로, 일별 AGR을 설명변수로 하였다. 그 결과는 <표 6>에 정리해 두었다.

<표 6>

<표 6>에서 Panel A와 B는 각각 패널 회귀분석의 고정 효과와 임의 효과를 고려했을 때의 결과이다. Hausman 검정은 고정 효과가 더욱 적합한 모형이라는 결론이 나왔다. Panel C는 통합 회귀분석 결과이다. 세 결과는 모두 같은 결론을 나타내고 있으며, 국내 기관과 외국인 투자자들에 대한 회귀 분석에서는 정보와 이익이 양의 관계를 갖고

있고, 국내 개인 투자자들에 대한 회귀 분석에서는 정보와 이익이 음의 관계를 갖고 있음을 알 수 있다. 즉, 국내 개인 투자자들이 가진 정보는 오히려 그들에게 손해를 끼치고 있음을 알 수 있다. 반면에, 국내 기관과 외국인 투자자들이 가진 정보는 그들에게 실질적인 이익을 실현해 주고 있어 정보의 질이 높다는 것을 말해 준다. 특히, Hausman 검증의 지지를 받는 고정 효과 모형에서는 외국인 투자자들의 정보의 질이 다른 투자자들 보다 굉장히 높음을 알 수 있었다.

5.3.1.2 월별 실질 이익 접근법

다음으로는 조금 더 긴 기간 동안의 정보의 질을 연구하기 위해 월별 투자 정보와 이익간의 관계를 보았다. 의존 변수로는 월별 투자 이익을 사용하였고, 설명 변수로는 PIN과 AGR을 각각 사용하였다. 그 결과는 <표 7>과 <표 8>에 정리되어있다.

<표 7>

<표 7>은 정보의 측정치로 PIN을 사용하여 이익과의 관계를 패널 회귀 분석한 결과이다. Panel A, B, C 가 나타내는 것은 <표 6>과 동일 하며, 다만 이번에는 Hausman 검정이 임의 모형이 더 적합하다는 결과를 말해 준다. 세 결과는 모두 유사하며, 국내 기관 투자자가 가진 정보가 이익과 가장 큰 관계를 보이고 있으며, 국내 개인 투자자가 가진 정보는 임의 모형에서는 음의 관계를 나머지 모형에서는 유의하지 않은 관계를 갖고 있다. 외국인 투자자의 경우에는 그들이 가진 정보가 원화가치의 이익에는 유의하지 않은 관계를 보이나, 미화가치의 이익에는 매우 높은 양의 관계를 가진다. 즉, 외국인 투자자들의 경우 그들의 투자 결정에 있어서 환율에 대한 정보를 매우 중요하게 생각하며, 그에 따라 투자를 하고 이익을 실현하고 있음을 알 수 있다. 외국인 투자자들이 환율을 고려한다는 점은 기간이 짧은 일별 실질 이익 접근법에서는 알 수 없었다. 그 이유는 일별 환율을 예측하는 정보는 외국인 투자자들도 갖고 있지 못한 것으로 파악되기 때문으로 보인다. 전체적으로, 국내 기관 투자자와 외국인 투자자는 그들의 정보가 이익을 가져다 주고 있지만, 개인 투자자의 경우 그렇지 않음을 알 수 있다.

<표 8>

<표 8>은 설명변수를 월별 PIN 대신 월별 AGR을 사용하여 분석한 결과이다. Panel A, B, C가 의미하는 바는 위와 동일 하며, Hausman 검증이 국내 개인 투자자에 대한 회귀분석에서는 고정효과를 지지하며, 나머지 국내 기관과 외국인 투자자에 대해서는 임의효과를 지지한다. 전체적인 결과는 <표 7>과 동일하며 다만 그 유의성이 더욱 높아진 것을 알 수 있다. 마찬가지로 기관 투자자와 외국인 투자자의 정보의 질은 양의 값을 가지며, 개인 투자자는 음의 정보의 질을 갖는다. 또한, 외국인 투자자의 경우에 환율을

고려하였을 때 정보와 이익간의 관계가 크게 높아지는 것을 알 수 있다.

5.3.2 주가 상승률 접근법

정보의 질을 측정 하기 위한 두 번째 방법으로, 주가 상승률 접근법을 사용하였다. 이 방법의 원리는 정보가 암시하는 주가 상승 혹은 하락을 실질적으로 그 암시와 맞았는지를 보는 것이다. 이 방법에서도 패널 회귀분석을 사용하였으며, 의존변수로는 주가 상승률을, 그리고 설명변수로는 RPIN과 RAGR을 사용하였다. 또한, 정보의 기간을 고려하여 단기의 일별 자료를 이용한 회귀분석과 월별 회귀분석을 모두 실시 하였다.

5.3.2.1 일별 주가 상승률 접근법

주가 상승률을 통해 단기적인 정보의 질을 측정하기 위하여, 일별 자료를 이용하여 패널 회귀분석을 실시 하였고 그 결과는 <표 9>에 정리해 두었다.

<표 9>

<표 9>에서 Panel A, B, C는 앞선 표들과 같은 의미를 가지며, Hausman 검증은 모든 경우에 고정효과를 지지하고 있다. <표 9>의 (1), (2), (3) 모형은 투자자 별로 나누어 회귀 분석한 것이고, (4) 모형은 모든 투자자들의 RAGR을 동시에 고려하여 주가 상승률을 얼마나 잘 설명한지를 비교한 것이다. 결과는 모두 동일 하며, 앞선 실질 이익 접근법과도 일관적이다. 국내 기관과 외국인 투자자들의 정보가 주가 상승률을 잘 예측하였으며, 개인 투자자들의 정보는 오히려 반대로 예측하였다. 그에 따라 국내 개인 투자자들의 정보의 질이 낮음을 알 수 있었다.

5.3.2.2 월별 주가 상승률 접근법

두 번째로, 조금 더 긴 정보의 질을 보기 위하여 월별 자료를 이용하여 패널 회귀분석을 하였다. 그 결과는 <표 10>과 <표 11>에 있다.

<표 10>

<표 10>은 설명변수로 월별 RAGR을 사용하여 나타낸 패널 회귀분석 결과이다. Panel A, B, C 가 나타내는 바는 앞선 표들과 동일 하며, 모형 (1), (2), (3), (4) 도 <표 9>와 같은 의미이다. Hausman 검증은 모형 (1)과 (3)에서는 임의효과를, (2)와 (4)에서는 고정효과를 지지한다. 하지만 효과에 상관없이 모든 결과는 비슷하다. 앞선 결과와 마찬가지로 국내 기관 투자자와 외국인 투자자의 정보가 주가 상승률을 잘 예측하고 있으며, 국내 개인 투자자의 정보는 반대로 예측하고 있다. 즉, 국내 개인 투자자의 정보의 질이 낮음을 알 수 있다.

<표 11>

<표 11>은 설명변수로 RPIN을 사용하여 회귀분석을 한 결과이며, 나머지는 모두

동일하나 Hausman 검증이 (3) 모형에서는 임의효과를, (1), (2), (4) 모형에서는 고정효과를 지지한다. 결과 역시 <표 10>과 유사하며, 기관 투자자가 가장 높은 정보의 질을 보이며, 외국인 투자자 또한 기관 투자자 보다는 낮지만 잘 예측한다. 반면에, 국내 개인 투자자는 정보가 오히려 반대로 예측하여 정보의 질이 낮음을 알 수 있다.

6 견고성 검증

6.1 금융 위기

금융의 세계화가 많이 진행된 시대에 국내 주식 시장도 많은 국제적인 경제 흐름에 강하게 영향을 받는다. 그에 따라 국제적인 경제 사건 역시도 국내 주식 시장의 정보의 일부이다. 그에 따라, 최근 가장 강한 국제 경제 사건이었던 2008년 미국 금융위기를 고려하여 자료를 금융위기 전과 후로 나누어 분석할 필요가 있다고 판단하였다. 본 연구에 사용된 자료는 2006년 1월부터 2013년 12월까지의 자료이며, 금융위기를 고려하여 2006년 1월부터 2008년 9월까지를 금융위기 전으로 구분하고, 2008년 10월부터 2013년 12월 까지를 금융위기 후로 구분하였다. 그에 따라 금융위기 후의 자료들은 금융위기의 영향과 여파를 받은 자료들이라 할 수 있다. 이와 같이 자료의 시기를 나눈 뒤 월별 실질 이익 접근법을 사용하였다. 그 결과는 <표 12>와 <표 13>에 나타나 있다.

<표 12>

<표 12>는 AGR을 이용하여 월별 실질 이익 접근법을 사용한 결과이다. 왼쪽의 네 개의 모형은 금융위기 전의 결과이고, 오른쪽 네 개의 모형은 금융위기 후의 결과이다. Panel A, B, C는 앞선 표들과 같은 의미이며, Hausman 검증 결과는 국내 개인 투자자에 대한 모형만 고정모형을 지지하고, 나머지는 모두 임의 모형을 지지한다. 금융위기의 여파로 국내 개인 투자자의 정보의 질은 더욱 낮아졌으며, 국내 기관 투자자와 외국인 투자자의 정보의 질은 높아졌음을 알 수 있다. 특히 외국인 투자자의 경우에 그 증가 폭이 두 배 가까이 되며, 특히 외국인 투자자의 미화 이익이 금융위기 전에는 유의하지 않았으나 금융위기에 세 배 증가하고 유의해진 것을 볼 수 있다. 이는 외국인 투자자에게 있어서 금융위기라는 국제 정보가 매우 긍정적인 영향을 끼친 것을 알 수 있다. 그에 따라 금융 위기는 외국인 투자자들의 정보의 질을 높였다.

<표 13>

<표 13>에서는 PIN을 이용하여 금융위기 전과 후에 정보의 질이 어떻게 바뀌는지를 월별 실질 이익 접근법을 사용한 결과를 보여 주고 있다. Hausman 검증은

금융위기 후의 개인 투자자에 대해서만 고정효과를 지지했고 나머지 일곱 개의 모형에서는 임의효과를 지지하고 있다. 국내 개인과 외국인 투자자의 결과는 <표 12>와 일관성을 유지하고 있다. 국내 개인 투자자의 정보의 질은 금융위기 후에 더욱 떨어졌으며, 외국인 투자자의 정보의 질은 크게 증가하고 통계적으로 유의해졌다. 반면에 <표 12>의 결과와 다른 점은 국내 기관 투자자들의 정보의 질이 금융위기 후에 유의하지 않게 됐다는 점이다. 국내 기관 투자자와의 상반된 결과로 금융위기가 국내 기관 투자자에게 미친 영향에 대해서는 일관적인 결론을 내릴 수 없지만, 외국인 투자자의 경우는 금융위기의 긍정적인 효과에 대한 결과가 분명하다.

이러한 외국인 투자자의 정보의 질이 금융위기의 영향으로 상승하게 된 것에는 두 가지 설명이 가능하다. 첫 번째로, 외국인 투자자들이 국제적인 정보에 더 민감하다는 것이다. 그에 따라 금융위기와 같은 국제 정보로 인해 외국인 들의 정보의 질을 더 높일 수 있었다는 것이다. Bae et al. (2012)의 연구에 따르면, 외국인 투자자들이 신흥국가들의 주식 시장에 국제 정보를 전달해 주는 역할을 하고 있다는 결론을 내고 있으며, 본 연구 결과는 이와 일관성을 유지한다. 이와 같은 결과는 외국인 투자자들이 국내 경제 요소보다 국제 요소들에 더욱 의존한다는 증거를 보여준다. 또 다른 설명으로는 시간에 따른 정보의 개방을 들 수 있다. 디지털화된 정보들은 더 이상 지리적인 장벽에 큰 방해 받지 않는다. 그에 따라 외국인들이 국내 시장의 정보를 얻기가 더욱 수월해졌다. 또한, 세계화로 인해 국내 시장들의 해외로의 진출이 잦아졌으며 인지도도 많이 올라갔다. 그에 따라 외국인 투자자들의 관심을 더욱 많이 받게 되어 외국인 투자자들의 정보의 질이 향상된 것으로 설명할 수 있다.

6.2 능동거래와 수동거래

주식 거래는 두 투자자간의 하나의 가격으로 사고 파는 계약이다. 기본적으로 매수자들은 낮은 가격을 원하고, 매도자들은 높은 가격을 원한다. 그 과정에서 매수 및 매도간 호가스프레드가 발생하고, 그에 따라 거래에 필요성이 더 큰 투자자가 호가스프레드만큼의 손해를 감수하게 된다. 여기에서 호가스프레드의 손해를 감수하고 행한 거래를 능동거래라 하며, 손해 없이 행한 거래를 수동거래라 한다. 즉, 하나의 거래는 하나의 능동거래와 하나의 수동거래로 이루어진 것이다. 예를 들어 매수자가 능동거래를 했다면, 매도자는 수동거래를 하게 된다. 이렇듯 능동거래는 손해를 감수하는 만큼, 그 거래에 대한 필요성이 더 높았음을 반영한다. 본 섹션에서는 투자자간 능동거래의 비율을 비교함으로써, 투자자들이 투자에 대해 얼마나 더 필요성 혹은 확신이 있었는지를 유추할 것이다.

능동거래량을 계산하는 방법으로는 Easley et al. (2012)의 논문에서 소개된 ‘Active buy & sell volume classification’을 활용하였다. 이 방법의 원리는 능동거래량이 가격의 변화를 만드는 요인이므로, 가격 변화의 분포가 능동거래량의 분포와 같게 되고, 이 가격 변화의 분포가 정규분포가 됨을 가정하여, 이를 통해 능동거래량의 분포를 계산하는 것이다. 다만 본 연구에서는 전체 투자자의 능동거래량을 구하는 것이 아니라 투자자 별 능동거래량을 각각 구하는 것이기 때문에, 추가적으로 모든 투자자들의 거래가 주가에 미치는 영향은 모두 동일하다는 가정을 하여 진행하였다. 그 계산 식은 아래와 같다.

$$V_{active, buy, i, j, t} = V_{buy, i, j, t} \times Z\left(\frac{r_{i,t} - \bar{r}_{i,t}}{\sigma_r}\right) \quad (9)$$

$$V_{active, sell, i, j, t} = V_{sell, i, j, t} \times \left(1 - Z\left(\frac{r_{i,t} - \bar{r}_{i,t}}{\sigma_r}\right)\right) \quad (10)$$

여기에서 ‘Z()’는 누적 정규분포를 의미하며, ‘ σ_r ’는 주가 상승률의 한달 동안의 표준 편차이고, ‘ $\bar{r}_{i,t}$ ’는 한 달 동안의 평균 주가이고, ‘ $r_{i,t}$ ’는 ‘t’날의 ‘i’회사의 주가 상승률이다.

식 (9)와 (10)은 각각 능동 매수거래량과 매도 거래량을 계산하는 식이다. 위와 같이 구해진 능동거래량을 통해 각 투자자 별 능동거래비율(Active Ratio)을 계산하였다.

$$\begin{aligned} ActiveRatio_{i,j,t} &= \frac{V_{active, buy, i, j, t} + V_{active, sell, i, j, t}}{V_{buy, i, j, t} + V_{sell, i, j, t}} \\ &= \frac{V_{buy, i, j, t} \times Z\left(\frac{r_{i,t} - \bar{r}_{i,t}}{\sigma_r}\right) + V_{sell, i, j, t} \times \left(1 - Z\left(\frac{r_{i,t} - \bar{r}_{i,t}}{\sigma_r}\right)\right)}{V_{buy, i, j, t} + V_{sell, i, j, t}} \end{aligned} \quad (11)$$

능동거래비율이란 총 거래량 중에 능동거래의 양으로 이 비율이 높을 수록 투자에 대한 필요성이나 확신이 높았다는 것을 보여준다. 그에 따라, 앞서 구했던 것처럼 직접적으로 정보의 질을 보여주지는 않지만 우회적으로 알 수 있다.

<표 14>

<표 14>는 투자자 별 능동거래비율을 정리한 표이다. 그 결과 국내 개인 투자자가 0.46의 값으로 가장 낮으며, 국내 기관 투자자와 외국인 투자자는 각각 0.531과 0.526의 값을 가졌다. 이 결과는 국내 개인 투자자가 다른 투자자보다 정보의 질이 낮다는 결론과 일관적인 결과이다.

6.3 누적초과수익률(CAR)

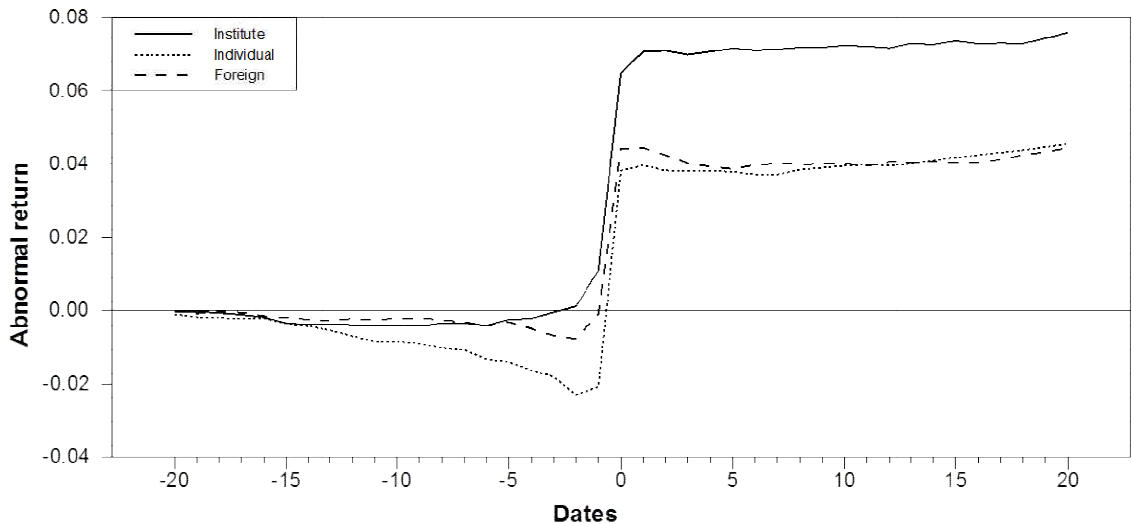
이번에는 누적초과수익률 분석을 통하여 각 투자자 별 투자 행태를 분석해 보았다. 각 투자자의 평소 거래량보다 5배 이상 큰 거래가 일어났을 때를 사건이 발생한 날인 0 시점으로 두고 누적초과수익률이 사건 전후로 각 20일동안 어떻게 변화하는지를 살펴보았다.

$$NATV_{i,j,t} = V_{active,buy,i,j,t} - V_{active,sell,i,j,t} \quad (12)$$

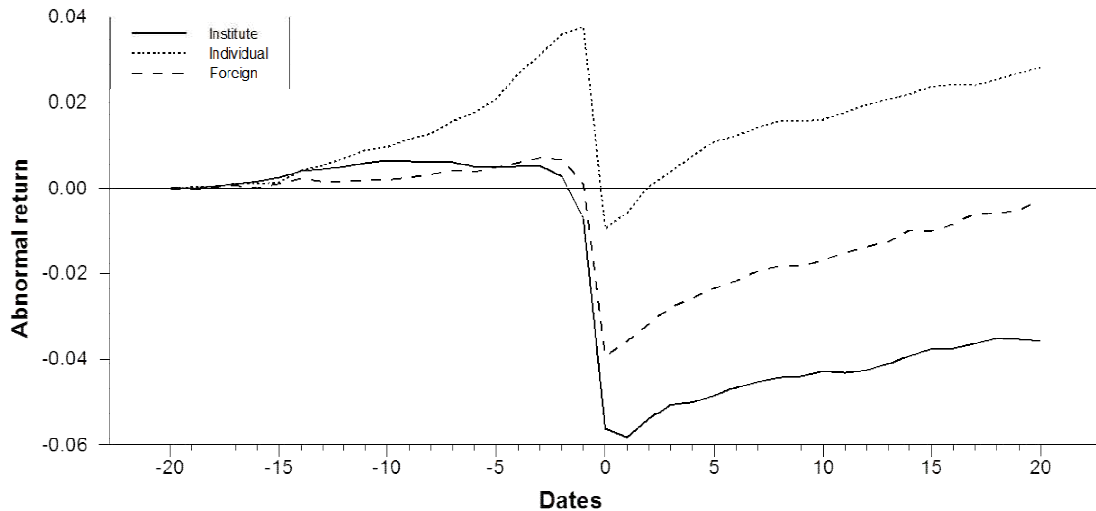
$$PNATV_{i,j,t} = \{NATV_{i,j,t} \mid NATV_{i,j,t} > 0\}, NNATV_{i,j,t} = \{NATV_{i,j,t} \mid NATV_{i,j,t} < 0\} \quad (13)$$

$$t_{buy,j}^* = \{t \mid PNATV_{i,j,t} > 5 \times E[PNATV_{i,j,t}]\}, t_{sell,j}^* = \{t \mid NNATV_{i,j,t} > 5 \times E[NNATV_{i,j,t}]\} \quad (14)$$

먼저, 식 (12)와 같이 총 능동거래량(NATV)을 정의 했다. 그리고 식 (13)에서처럼 총 능동거래량을 두 집합으로 나누었는데, 총 능동거래량이 양수이면 양의 총 능동거래량 (PNATV) 집합으로 두고, 음수이면 음의 총 능동거래량 (NNATV) 집합으로 구분했다. 그리고 식 (14)와 같이 평균 PNATV 보다 5배 이상 큰 매수가 일어난 시점을 $t_{buy,j}^*$ 이라 정의 하고, 평균 NNATV 보다 5배 이상 큰 매도가 일어난 시점을 $t_{sell,j}^*$ 이라 정의 했다.



<그림 2>. CAR in Event of Large Buy Imbalances



<그림 3>. CAR in Event of Large Sell Imbalances

<표 15>

<그림 2>는 $t_{buy,j}^*$ 을 기준으로 평균 누적초과수익률을 그래프로 나타낸 것이고, <그림 3>은 $t_{sell,j}^*$ 을 기준으로 평균 누적초과수익률을 그래프로 나타낸 것이다. <표 15>는 각 누적초과수익률을 중요한 부분의 직접적 수치를 표로 정리한 것이다. 우리는 여기에서 세 가지 눈에 띄는 점을 발견하였고, 아래에 거래 행동, 거래 영향력, 지속적 이익으로 나누어 다루겠다.

6.3.1 거래 행동

<그림 2>에서 국내 기관 투자자의 집중적인 매수가 있기 바로 전에 초과 수익률이 증가하는 것을 볼 수 있다. 반면에 국내 개인 투자자의 집중적인 매수가 있기 바로 전에는 초과 수익률이 감소하는 것을 볼 수 있다. 이는 <그림 3>의 집중적인 매도가 있을 때와도 대칭적인 구조를 띄고 있으며, 국내 기관 투자자의 집중적인 매도가 있기 전에 초과 수익률이 감소하고 있고, 국내 개인 투자자의 집중적인 매도가 있기 전에는 초과 수익률이 증가하고 있다. 이러한 결과는 Grinblatt et al. (2000)의 연구에서 기관 투자자는 모멘텀 거래(Momentum Trade)를 하는 반면, 개인 투자자는 컨트라리언 거래(Contrarian Trade)를 하는 경향이 있다는 결과와 일관성을 가진다. 이를 수치적으로 더 자세히 보기 위해 <표 15>의 CAR(-10, -1)의 결과를 보면, 기관의 경우 매수에서는 양의 값을, 매도에서는 음의 값을 가지는 것을 확인 할 수 있고, 개인의 경우 매수에서는 음의 값을, 매도에서는 양의 값을 가지는 것을 볼 수 있다. 외국인 투자자의 경우 대부분의 문헌에서 기관과 같은 모멘텀 거래를 한다고 하였으나, 본 연구에서는 유의하지 않은 결과가 나왔다.

6.3.2 거래 영향력

집중적인 매수 혹은 매도가 일어 났을 때 각 투자자 별 집중적 투자 효과가 시장에 어떠한 영향을 미치는 지를 비교하였다. <표 15>의 $CAR(0,+1)$ 이 단기적인 거래 영향력을 설명해준다. 단기적인 시장에 미치는 영향력 측면에서는 외국인 투자자의 영향력이 매수와 매도의 경우 모두 낮은 것을 확인할 수 있다. 이러한 결과는 Choe et al. (1999)의 연구와 일관적인 결론으로, 외국인 투자자들이 한국시장의 안정성을 파괴하지는 않는다고 설명할 수 있다.

6.3.3 장기적 지속력

단기적인 영향력 이후에 10일 동안 초과 수익률이 어떤지를 추가적으로 살펴 보았고, 이는 투자의 장기적 지속력을 의미한다. 초과수익률은 일반적으로 집중적인 투자로 인해 변화가 있더라도 다시 평균으로 회귀하게 된다. 그렇기 때문에 $CAR(+1, +10)$ 의 값은 0이 되어야 한다. 하지만 Panel A 의 매수 측면에서 볼 때, 국내 기관과 외국인 투자자의 장기적 지속력이 유의한 값을 보인다. 국내 기관 투자자는 0.7%의 초과 수익률의 증가를 보이고 있고, 이는 국내 기관 투자자의 집중적인 매수 후에 장기적으로 0.7%의 추가적 이익을 얻고 있다는 것을 의미한다. 반면에 외국인 투자자의 경우 -0.4%로 장기적으로는 손해를 보는 것을 의미한다. Panel B 의 매도 측면에서는 모든 투자자들의 $CAR(+1, +10)$ 이 양의 값을 가진다. 이는 매도 후에 오히려 초과수익률이 증가한다는 뜻으로, 기회비용적으로는 모든 투자자가 손해를 본다는 것이다.

7 결론

본 연구는 투자자들간의 주식 정보에 있어서 비대칭성이 존재한다는 결론을 확인하였다. 정보의 비대칭성을 조사하는 방법으로는 정보의 질을 측정 및 비교하였으며, 그 결과 개인투자자는 정보의 질이 매우 낮았으며, 국내 기관 투자자는 정보의 질이 높았다. 외국인 투자자의 경우에도 정보의 질이 대체로 높았으며, 환율과 금융위기를 고려한 경우에 두드러지게 정보의 질이 높아지는 것을 알 수 있었다. 이러한 결과는 정보 거래에 있어서 개인투자자가 불리하며, 국내 기관투자자와 외국인 투자자는 유리한 방향으로 정보의 비대칭성이 존재한다는 것을 말해준다. 이러한 정보 비대칭성의 존재는 앞서 말했듯이 시장 전체의 리스크를 높이며, 정보가 부족한 개인투자자들의 진입장벽을 높여 투자 시장 활성화를 막는다.

본 연구는 자국편중 관점에서 Ko (2012) 논문이나 Bae et al. (2011) 과 같은 최근

한국 시장에 대한 연구들의 결과와 마찬가지로 자국편중이 없다는 결론을 내고 있다. 하지만 이러한 결과는 한국이 아닌 다른 나라를 대상으로 한 연구 결과와는 상이한 결론이다. 이러한 자국편중이 없다는 결론이 한국 시장만의 고유한 특징인 것인지 아니면 다른 원인이 있는 것인지 파악하는 것이 앞으로 더 알아내야 할 부분이다.

8 참고문헌

- Agarwal, S., Faircloth, S., Liu, C., & Ghon Rhee, S. (2009). Why do foreign investors underperform domestic investors in trading activities? Evidence from Indonesia. *Journal of Financial Markets*, 12(1), 32–53.
- Aggarwal, R., Klapper, L., & Wysłocki, P. D. (2005). Portfolio preferences of foreign institutional investors. *Journal of Banking & Finance*, 29(12), 2919–2946.
- Albuquerque, R., H. Bauer, G., & Schneider, M. (2009). Global private information in international equity markets. *Journal of Financial Economics*, 94(1), 18–46.
- Ananthanarayanan, S., Krishnamurti, C., & Sen, N. (2009). Foreign institutional investors and security returns: evidence from Indian stock exchanges. In *Proceedings of the 7th INFINITI Conference on International Finance 2009-Credit Markets, Credit Institutions and Macroeconomic Volatility*. Trinity College, School of Business.
- Andersen, T. G., & Bondarenko, O. (2014). Reflecting on the VPIN Dispute. *Journal of Financial Markets*, 17, 53–64.
- Bae, K.-H., Ozoguz, A., Tan, H., & Wirjanto, T. S. (2012). Do foreigners facilitate information transmission in emerging markets? *Journal of Financial Economics*, 105(1), 209–227.
- Bae, K.-H., Stulz, R. M., & Tan, H. (2008). Do local analysts know more? A cross-country study of the performance of local analysts and foreign analysts. *Journal of Financial Economics*, 88(3), 581–606.
- Bae, S. C., Min, J. H., & Jung, S. (2011). Trading Behavior, Performance, and Stock Preference of Foreigners, Local Institutions, and Individual Investors: Evidence from the Korean Stock Market*. *Asia-Pacific Journal of Financial Studies*, 40(2), 199–239.
- Bekaert, G., & Harvey, C. R. (2000). Foreign speculators and emerging equity markets. *The Journal of Finance*, 55(2), 565–613.
- Boehmer, E., & Kelley, E. K. (2009). Institutional Investors and the Informational Efficiency of Prices. *Review of Financial Studies*, 22 (9), 3563–3594.
- Choe, H., Kho, B.-C., & Stulz, R. M. (1999). Do foreign investors destabilize stock markets? The Korean experience in 1997. *Journal of Financial Economics*, 54(2), 227–264.
- Choe, H., Kho, B.-C., & Stulz, R. M. (2005). Do Domestic Investors Have an Edge? The Trading Experience of Foreign Investors in Korea. *Review of Financial Studies*, 18 (3), 795–829.

- Clark, J., & Berko, E. (1997). Foreign investment fluctuations and emerging market stock returns: The case of Mexico. *FRB of New York Staff Report*, (24).
- Coval, J. D., & Moskowitz, T. J. (1999). Home Bias at Home: Local Equity Preference in Domestic Portfolios. *The Journal of Finance*, 54(6), 2045–2073.
- Dahlquist, M., & Robertsson, G. (2001). Direct foreign ownership, institutional investors, and firm characteristics. *Journal of Financial Economics*, 59(3), 413–440.
- Doukas, J. A., Kim, C. F., & Pantzalis, C. (2006). Divergence of opinion and equity returns. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 41(03), 573–606.
- Duarte, J., & Young, L. (2009). Why is PIN priced? *Journal of Financial Economics*, 91(2), 119–138.
- DVOŘÁK, T. (2005). Do Domestic Investors Have an Information Advantage? Evidence from Indonesia. *The Journal of Finance*, 60(2), 817–839.
- Easley, D., de Prado, M. M. L., & O’Hara, M. (2012). Flow toxicity and liquidity in a high-frequency world. *Review of Financial Studies*, hhs053.
- Easley, D., Hvidkjaer, S., & O’hara, M. (2002). Is information risk a determinant of asset returns? *The Journal of Finance*, 57(5), 2185–2221.
- Easley, D., Kiefer, N. M., O’hara, M., & Paperman, J. B. (1996). Liquidity, information, and infrequently traded stocks. *The Journal of Finance*, 51(4), 1405–1436.
- Fama, E. F., & MacBeth, J. D. (1973). Risk, return, and equilibrium: Empirical tests. *The Journal of Political Economy*, 607–636.
- Ferreira, M. A., & Matos, P. (2008). The colors of investors’ money: The role of institutional investors around the world. *Journal of Financial Economics*, 88(3), 499–533.
- Garfinkel, J. A. (2009). Measuring investors’ opinion divergence. *Journal of Accounting Research*, 47(5), 1317–1348.
- Grinblatt, M., & Keloharju, M. (2000). The investment behavior and performance of various investor types: a study of Finland’s unique data set. *Journal of Financial Economics*, 55(1), 43–67.
- Han, B., Lee, Y.-T., & Liu, Y.-J. (2009). Investor trading behavior and performances: Evidence from Taiwan stock index options. *McCombs Research Paper Series No. FIN-06-09*.
- Kang, J.-K., & Stulz, R. (1997). Why is there a home bias? An analysis of foreign portfolio equity ownership in Japan. *Journal of Financial Economics*, 46(1), 3–28.

- Kaniel, R., Saar, G., & Titman, S. (2008). Individual investor trading and stock returns. *The Journal of Finance*, 63(1), 273–310.
- Kho, B.-C. (2011). The impact and role of foreign investors in Korea. *Asian Review of Financial Research*, 24(1), 231–273.
- Ko, K. (2012). Who wins in the money game? The case of KOSPI 200 futures. *Pacific-Basin Finance Journal*, 20(5), 843–856.
- Litzenberger, R. H., & Ramaswamy, K. (1979). The effect of personal taxes and dividends on capital asset prices: Theory and empirical evidence. *Journal of Financial Economics*, 7(2), 163–195.
- Miller, E. M. (1977). Risk, uncertainty, and divergence of opinion. *The Journal of Finance*, 32(4), 1151–1168.
- Oh, S. H., & Hahn, S. B. (2008). Analyzing the cumulative returns on investments of domestic and foreign investors in Korean stock market. *Asia-Pacific Journal of Financial Studies*, 37(3), 537–567.
- Park, K.-I., Bae, K.-H., & Cho, J.-W. (2006). Analyses on performance by different types of investors in Korean stock market. *Asia-Pacific Journal of Financial Studies*, 35(3), 41–76.
- Sims, C. A. (1980). Macroeconomics and Reality. *Econometrica*, 48(1), 1–48.
- Taecharoontong, N., & Suecharoenkit, P. (2008). Trading performance of individual, institutional, and foreign investors: Evidence from the Stock Exchange of Thailand. In *21st Australasian Finance and Banking Conference*.
- Yoo, J. (2011). Asymmetric Information or Asymmetric Reputation? A Theory on Why Foreigners Earn So Much in a Small Open Emerging Market*. *Asia-Pacific Journal of Financial Studies*, 40(3), 377–402.

9 부록

<표 1>

Data Sorted by Firm Size

Table 1 presents each firm's characteristics. We use average the daily value of each firm from 2006 to 2013. Firm Number means code number of each 100 firms. Firm Size means firm's market capitalization. Return means average daily return. Volatility means average standard deviation of daily return. Trade value means daily trade amount in money value.

Sort	Firm Number	Firm Size (T KRW)	Return (%)	Volatility (%)	Foreign Ownership (%)	Trade Value (B KRW)
	009240'	0.326	0.133	2.363	6.829	0.728
	001680'	0.472	0.098	2.953	16.194	4.272
	007310'	0.562	0.096	2.472	19.415	0.831
	003620'	0.638	-0.032	3.937	65.191	7.103
	002350'	0.829	0.145	3.116	8.777	5.708
	005440'	0.869	0.071	2.484	12.116	4.403
	000060'	0.962	0.092	2.860	15.653	6.459
	039490'	0.972	0.083	3.353	21.842	5.354
	073240'	0.976	-0.022	3.162	14.630	4.821
	006280'	1.067	0.074	2.485	18.590	7.388
	011790'	1.078	0.102	3.320	6.847	13.395
	003240'	1.087	0.081	2.812	7.930	1.103
	006120'	1.125	0.082	3.104	10.651	13.463
	008770'	1.162	0.121	2.760	16.608	11.385
Small Firm (~2 T KRW)	036460'	1.175	0.065	2.385	7.859	14.160
	000670'	1.251	0.170	3.377	3.200	0.778
	003490'	1.268	0.029	2.770	28.021	35.668
	002550'	1.271	0.068	2.947	19.624	7.685
	003690'	1.328	0.042	2.612	37.804	6.046
	005300'	1.395	0.046	2.193	29.525	2.864
	004370'	1.435	0.017	2.123	32.406	4.816
	032640'	1.554	0.053	2.410	29.753	18.389
	030000'	1.582	0.085	2.372	38.225	6.941
	000100'	1.716	0.034	2.067	29.301	7.271
	002790'	1.735	0.073	2.563	22.896	3.227
	018880'	1.774	0.096	2.771	85.524	5.316
	010120'	1.811	0.074	2.502	11.679	11.034
	010520'	1.847	0.109	3.095	20.171	8.676
	004990'	1.969	0.048	2.230	39.649	2.690
	012750'	2.015	0.052	2.234	49.763	4.952
	001450'	2.018	0.085	2.982	21.448	14.335
	000120'	2.037	0.058	2.543	9.643	4.026
	011780'	2.080	0.151	3.781	10.245	19.878
	004800'	2.194	0.123	3.149	19.397	26.941
	071050'	2.198	0.043	3.027	43.295	9.044
	001040'	2.378	0.073	2.662	17.283	15.767
	001740'	2.451	0.021	3.376	5.579	12.478
	005940'	2.490	-0.003	2.974	15.743	25.967
Medium Firm (2~7 T KRW)	009830'	2.512	0.093	3.347	21.076	34.653
	006260'	2.588	0.082	2.822	15.018	15.778
	005830'	2.610	0.100	3.136	29.217	11.324
	001800'	2.704	0.096	2.627	31.940	11.075
	021240'	2.706	0.081	2.429	43.395	10.547
	069960'	2.709	0.067	2.643	43.480	12.963
	000150'	2.812	0.123	3.267	12.865	16.384
	012630'	2.923	0.022	3.362	58.878	17.103
	000880'	2.943	0.052	2.985	20.250	23.590
	010620'	3.071	0.104	3.187	27.885	26.552
	000210'	3.206	0.072	3.421	43.085	32.597

	000240'	3.226	0.098	2.851	35.269	19.068
	036570'	3.256	0.107	3.081	33.317	35.097
	042670'	3.497	0.041	3.451	11.887	38.883
	002380'	3.542	0.075	2.644	19.099	12.430
	047050'	3.543	0.051	2.963	6.187	18.253
	001300'	3.554	0.085	2.354	25.343	29.830
	012450'	3.606	0.092	2.817	15.634	36.177
	006800'	3.760	0.015	3.081	10.459	45.982
	016360'	4.265	0.015	2.518	21.221	41.113
	010130'	4.267	0.149	3.363	15.525	26.925
	086280'	4.412	0.113	3.016	23.971	14.708
	006360'	4.425	0.031	3.429	39.462	38.833
	078930'	4.474	0.082	2.748	20.757	29.433
	028050'	4.672	0.089	3.052	35.607	30.021
	047040'	4.700	0.009	2.968	8.331	18.421
	010060'	4.749	0.158	3.474	21.176	64.773
	035250'	4.759	0.049	2.360	31.416	13.190
	051900'	5.021	0.142	2.318	45.699	13.114
	011170'	5.258	0.131	3.291	31.028	38.625
	030200'	5.276	0.000	1.616	46.047	43.296
	006400'	5.317	0.049	2.557	19.514	54.674
	009150'	5.601	0.064	2.526	13.800	67.352
	042660'	5.752	0.072	3.459	22.533	47.088
	004020'	6.404	0.112	2.848	20.377	53.644
	034020'	7.025	0.045	3.119	12.929	41.943
	003600'	7.055	0.092	2.877	33.503	39.065
	024110'	7.085	0.014	2.536	15.418	24.168
	000720'	7.246	0.058	2.930	18.153	55.469
	017670'	7.310	0.025	1.640	47.022	44.591
	010140'	7.416	0.082	2.977	27.958	69.274
	004170'	7.579	0.016	2.178	48.090	26.547
	015760'	8.203	0.015	1.967	26.058	58.241
	086790'	8.606	0.039	2.880	68.254	50.919
	000830'	8.641	0.085	2.563	21.478	62.958
	010950'	9.012	0.027	2.237	47.047	31.900
	035420'	9.446	0.122	2.821	54.512	51.640
	000810'	9.450	0.058	2.119	53.663	34.195
	033780'	9.985	0.040	1.718	55.714	36.958
Large Firm (7 T KRW ~)	003550'	10.388	0.070	2.633	26.991	43.743
	053000'	11.924	0.023	2.951	15.912	52.657
	034220'	11.950	0.010	2.711	35.498	90.528
	066570'	13.032	0.019	2.504	28.407	108.504
	000270'	13.950	0.077	2.805	24.485	97.015
	051910'	14.054	0.103	2.732	29.716	83.137
	000660'	14.389	0.053	3.205	23.081	196.602
	012330'	17.557	0.087	2.410	44.434	73.397
	055550'	19.209	0.037	2.347	59.092	76.115
	009540'	19.671	0.106	2.998	18.789	96.276
	005380'	30.423	0.076	2.507	39.198	136.944
	005490'	35.781	0.048	2.193	51.738	120.816
	005930'	125.506	0.057	2.026	48.708	326.666
		Average	6.451	0.069	2.769	27.659

Data Sorted by financial crisis

Table 2 presents annual average financial characteristics of 100 sample firms. Firm Size means firm's market capitalization. Return means average annual return. Volatility means average standard deviation of annual return. Trade value means daily trade amount in money value. Foreign ownership means average foreign ownership of sample firms in each year.

Date	Return	Volatility	Firm Size (T KRW)	Trade Value (B KRW)	Foreign Ownership (%)
2006	0.07323	2.51062	4.70362	23.6838	30.92217
2007	0.19188	2.88345	5.90205	35.4043	29.67471
2008	-0.12751	3.91322	5.50944	37.8937	25.37135
2009	0.20121	2.891	5.29431	40.358	24.24929
2010	0.13007	2.24095	6.68671	39.0276	27.00102
2011	-0.00113	2.8747	7.81372	47.6094	27.75477
2012	0.05007	2.13295	7.87056	32.2935	28.19347
2013	0.036	1.89235	7.88407	26.0287	28.14564

Profit of Each Investor Group

Table 3 reports average profit of each investor group and p-value of null hypothesis that the profit is zero. Profit is measured the summation of asset profit and trade profit during the certain period. Asset profit is calculated as (change of asset quantity \times price of asset), and trade profit is calculated as cost(earnings) of buying(selling) asset. This table also presents differences of profit between investor group and the significant level.

Panel A: Average Daily Profit - Million KRW

Firm Size	Institute (1)	Individual (2)	Foreign (3)	(1)-(2)	(2)-(3)	(3)-(1)
Small Firm	0.148	-1.587	1.907	1.736	-3.494	1.758
	0.61	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Medium Firm	0.588	-6.510	5.162	7.098	-11.671	4.573
	0.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Large Firm	-3.169	-10.908	18.314	7.739	-29.222	21.483
	0.07	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00
Average	-0.735	-6.083	8.133	5.426	-14.342	9.010
	0.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Panel B: Average Monthly Profit - Billion KRW

Firm Size	Institute (1)	Individual (2)	Foreign (3)	(1)-(2)	(2)-(3)	(3)-(1)
Small Firm	-1.108	1.903	0.116	-3.011	1.787	1.224
	0.03	0.00	0.77	0.00	0.01	0.09
Medium Firm	0.008	2.210	-1.308	-2.202	3.518	-1.316
	0.99	0.03	0.10	0.22	0.02	0.35
Large Firm	2.538	-3.468	0.473	6.006	-3.941	-2.065
	0.43	0.30	0.90	0.28	0.52	0.73
Average	0.369	0.587	-0.415	-0.218	1.001	-0.783
	0.70	0.56	0.71	0.90	0.58	0.66

Panel C: Average Annual Profit - Sorted by Firm Size - Billion KRW

Firm Size	Institute (1)	Individual (2)	Foreign (3)	(1)-(2)	(2)-(3)	(3)-(1)
Small Firm	-4.536	21.790	-6.264	-26.325	28.054	-1.729
	0.55	0.00	0.45	0.01	0.02	0.91
Medium Firm	-2.613	22.985	-9.533	-25.598	32.519	-6.921
	0.82	0.05	0.45	0.20	0.13	0.74
Large Firm	-7.275	-54.527	51.952	47.253	-106.479	59.227
	0.89	0.15	0.49	0.49	0.27	0.63
Average	-4.429	1.685	8.034	-6.114	-6.349	12.463
	0.78	0.88	0.70	0.77	0.82	0.72

Panel D: Average Annual Profit - Sorted by Year - Billion KRW

Year	Institute (1)	Individual (2)	Foreign (3)	(1)-(2)	(2)-(3)	(3)-(1)
2006	97.647	-40.075	-74.085	137.722	34.010	-171.732
	0.00	0.03	0.16	0.00	0.56	0.04
2007	119.876	-1.594	-230.732	121.470	229.138	-350.608
	0.01	0.95	0.00	0.04	0.01	0.00
2008	92.602	54.812	-177.212	37.789	232.025	-269.814
	0.02	0.00	0.00	0.46	0.00	0.00
2009	-334.279	33.484	344.640	-367.762	-311.157	678.919
	0.00	0.38	0.00	0.00	0.00	0.00
2010	-106.235	-51.303	188.286	-54.932	-239.590	294.522
	0.06	0.30	0.01	0.49	0.03	0.01
2011	100.090	92.579	-105.451	7.511	198.030	-205.540
	0.01	0.01	0.00	0.91	0.00	0.00
2012	-6.481	-53.511	80.370	47.030	-133.881	86.851
	0.83	0.07	0.04	0.34	0.03	0.14
2013	-1.949	-20.593	41.818	18.644	-62.411	43.767
	0.95	0.49	0.44	0.60	0.44	0.60

PIN of Each Investor Group

Table 4 reports average PIN, differences of PIN between investor group, and p-value of null hypothesis of zero mean.

Panel A: Average Monthly PIN

Firm Size	Institute (1)	Individual (2)	Foreign (3)	(1)-(2)	(2)-(3)	(3)-(1)
Small Firm	0.307	0.211	0.345	0.098	-0.133	0.043
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Medium Firm	0.257	0.188	0.302	0.069	-0.114	0.047
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Large Firm	0.217	0.202	0.224	0.015	-0.022	0.008
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Average	0.260	0.198	0.289	0.062	-0.091	0.034
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Panel B: Average Annual PIN - Sorted by Firm Size

Firm Size	Institute (1)	Individual (2)	Foreign (3)	(1)-(2)	(2)-(3)	(3)-(1)
Small Firm	0.314	0.223	0.374	0.092	-0.151	0.059
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Medium Firm	0.263	0.203	0.306	0.060	-0.104	0.044
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Large Firm	0.218	0.218	0.217	0.000	0.001	-0.001
	0.00	0.00	0.00	0.93	0.81	0.81
Average	0.266	0.213	0.302	0.053	-0.089	0.036
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Panel C: Average Annual PIN - Sorted by Year

Year	Institute (1)	Individual (2)	Foreign (3)	(1)-(2)	(2)-(3)	(3)-(1)
2006	0.279	0.218	0.338	0.061	-0.120	0.059
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2007	0.264	0.206	0.317	0.057	-0.111	0.054
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2008	0.258	0.225	0.305	0.033	-0.080	0.048
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2009	0.256	0.217	0.339	0.039	-0.122	0.083
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2010	0.296	0.205	0.308	0.091	-0.103	0.013
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.18
2011	0.278	0.194	0.289	0.083	-0.094	0.011
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.23
2012	0.253	0.221	0.271	0.032	-0.050	0.018
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03
2013	0.241	0.215	0.246	0.027	-0.031	0.004
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.55

AGR of Each Investor Group

Table 5 reports average AGR, differences of AGR between investor group, and p-value of null hypothesis of zero mean.

Panel A: Average Daily AGR

Firm Size	Institute (1)	Individual (2)	Foreign (3)	(1)-(2)	(2)-(3)	(3)-(1)
Small Firm	0.392	0.218	0.468	0.173	-0.250	0.076
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Medium Firm	0.307	0.183	0.376	0.124	-0.193	0.067
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Large Firm	0.260	0.220	0.247	0.040	-0.027	-0.013
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Average	0.315	0.205	0.354	0.110	-0.149	0.039
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Panel B: Average Monthly AGR

Firm Size	Institute (1)	Individual (2)	Foreign (3)	(1)-(2)	(2)-(3)	(3)-(1)
Small Firm	0.190	0.096	0.225	0.094	-0.130	0.035
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Medium Firm	0.154	0.080	0.168	0.074	-0.087	0.013
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Large Firm	0.134	0.099	0.117	0.035	-0.018	-0.017
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Average	0.159	0.090	0.171	0.069	-0.081	0.011
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Panel C: Average Annual AGR - Sorted by Firm Size

Firm Size	Institute (1)	Individual (2)	Foreign (3)	(1)-(2)	(2)-(3)	(3)-(1)
Small Firm	0.087	0.034	0.104	0.054	-0.070	0.016
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
Medium Firm	0.058	0.025	0.076	0.033	-0.051	0.018
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Large Firm	0.050	0.030	0.054	0.020	-0.025	0.005
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13
Average	0.064	0.029	0.078	0.035	-0.049	0.014
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Panel D: Average Annual AGR - Sorted by Year

Year	Institute (1)	Individual (2)	Foreign (3)	(1)-(2)	(2)-(3)	(3)-(1)
2006	0.060	0.033	0.073	0.027	-0.040	0.013
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.14
2007	0.069	0.025	0.084	0.044	-0.059	0.015
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07
2008	0.066	0.027	0.081	0.039	-0.054	0.016
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02
2009	0.057	0.019	0.097	0.039	-0.079	0.040
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2010	0.073	0.029	0.094	0.043	-0.065	0.021
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
2011	0.073	0.032	0.067	0.041	-0.035	-0.006
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.38
2012	0.060	0.031	0.069	0.029	-0.038	0.009
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.16
2013	0.058	0.035	0.062	0.022	-0.027	0.004
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.49

Daily AGR Regression Results on Daily Profit

Table 6 presents results of regression of each investor's daily profit on their daily AGR. Profit of first three regressions is measured in million KRW and US profit is measured in thousand USD.

Panel A: Panel Regression - Fixed Effect

	Institute Profit	Individual Profit	Foreign Profit	Foreign US Profit
Institute AGR	9.885 0.000			
Individual AGR		-157.719 0.000		
Foreign AGR			44.736 0.000	38.577 0.000
Firm Size	-3.878 0.006	3.210 0.067	11.612 0.000	10.532 0.000
Book to Market	-0.750 0.638	3.224 0.102	2.622 0.194	1.470 0.401
Turn Over Ratio	16.023 0.000	-26.539 0.000	13.650 0.000	12.141 0.000

Panel B: Panel Regression - Random Effect

	Institute Profit	Individual Profit	Foreign Profit	Foreign US Profit
Institute AGR	9.990 0.000			
Individual AGR		-19.470 0.000		
Foreign AGR			9.226 0.000	7.995 0.000
Firm Size	-5.334 0.000	4.829 0.003	7.578 0.000	6.901 0.000
Book to Market	-1.527 0.298	3.490 0.063	0.203 0.911	-0.560 0.724
Turn Over Ratio	13.021 0.000	-23.637 0.000	9.756 0.000	8.789 0.000
Constant	96.174 0.006	-53.994 0.243	-250.564 0.000	-228.652 0.000

Panel C: Pooled Regression

	Institute Profit	Individual Profit	Foreign Profit	Foreign US Profit
Institute AGR	10.420 0.000			
Individual AGR		-17.923 0.000		
Foreign AGR			9.466 0.000	8.212 0.000
Firm Size	-3.089 0.000	2.126 0.002	9.011 0.000	7.807 0.000
Book to Market	-0.191 0.816	3.144 0.002	-1.126 0.285	-1.318 0.150
Turn Over Ratio	4.627 0.000	-8.097 0.000	1.941 0.000	1.790 0.000
Constant	78.774 0.000	-58.574 0.003	-248.886 0.000	-216.130 0.000
Hausman Test(4)	64.404	76.520	57.279	57.848

Monthly PIN Regression Results on Monthly Profit

Table 7 presents results of regression of each investor's monthly profit on their monthly PIN. Profit of first three regressions is measured in million KRW and US profit is measured in thousand USD.

Panel A: Panel Regression - Fixed Effect				
	Institute Profit	Individual Profit	Foreign Profit	Foreign US Profit
Institute PIN	529.733 0.025			
Individual PIN		-33.511 0.856		
Foreign PIN			203.112 0.356	1371.270 0.034
Firm Size	107.995 0.508	-101.737 0.510	172.089 0.369	2140.011 0.000
Book to Market	-282.485 0.740	119.718 0.886	55.322 0.960	-521.334 0.874
Turn Over Ratio	111.338 0.752	-91.225 0.785	276.129 0.570	425.472 0.766
Panel B: Panel Regression - Random Effect				
	Institute Profit	Individual Profit	Foreign Profit	Foreign US Profit
Institute PIN	558.117 0.015			
Individual PIN		117.912 0.503		
Foreign PIN			214.166 0.305	1201.359 0.043
Firm Size	288.286 0.003	-58.141 0.531	-184.825 0.030	1229.102 0.000
Book to Market	-490.031 0.448	426.137 0.521	14.116 0.981	1479.504 0.292
Turn Over Ratio	133.852 0.666	-139.574 0.643	411.602 0.228	25.720 0.976
Constant	-8268.703 0.011	2827.093 0.379	2706.270 0.384	-33375.628 0.000
Panel C: Pooled Regression				
	Institute Profit	Individual Profit	Foreign Profit	Foreign US Profit
Institute PIN	603.133 0.007			
Individual PIN		362.329 0.027		
Foreign PIN			214.306 0.303	1269.538 0.038
Firm Size	338.685 0.000	-42.074 0.494	-189.234 0.023	1268.082 0.000
Book to Market	-615.162 0.230	606.387 0.230	15.158 0.979	1175.080 0.493
Turn Over Ratio	131.846 0.628	-170.289 0.514	417.399 0.214	42.530 0.966
Constant	-9665.634 0.000	3006.296 0.198	2795.937 0.359	-34553.991 0.000
Hausman Test(4)	2.357	8.177	4.567	3.810

Monthly AGR Regression Results on Monthly Profit

Table 8 presents results of regression of each investor's monthly profit on their monthly AGR. Profit of first three regressions is measured in million KRW and US profit is measured in thousand USD.

Panel A: Panel Regression - Fixed Effect

	Institute Profit	Individual Profit	Foreign Profit	Foreign US Profit
Institute AGR	849.656 0.000			
Individual AGR		-1277.812 0.000		
Foreign AGR			524.980 0.000	1028.422 0.000
Firm Size	138.585 0.362	-19.068 0.898	183.716 0.238	1988.317 0.000
Book to Market	-153.238 0.844	678.339 0.375	94.609 0.906	-368.164 0.907
Turn Over Ratio	88.944 0.776	-315.539 0.306	149.137 0.643	343.049 0.800

Panel B: Panel Regression - Random Effect

	Institute Profit	Individual Profit	Foreign Profit	Foreign US Profit
Institute AGR	844.715 0.000			
Individual AGR		-1245.233 0.000		
Foreign AGR			524.232 0.000	1019.715 0.000
Firm Size	305.198 0.000	1.717 0.986	-56.177 0.388	1218.666 0.000
Book to Market	-313.826 0.608	780.008 0.227	-17.175 0.973	1418.054 0.287
Turn Over Ratio	95.486 0.735	-343.007 0.232	288.637 0.264	-46.267 0.954
Constant	-7339.246 0.014	-1318.416 0.686	713.704 0.763	-31802.187 0.000

Panel C: Pooled Regression

	Institute Profit	Individual Profit	Foreign Profit	Foreign US Profit
Institute AGR	837.699 0.000			
Individual AGR		-1153.848 0.000		
Foreign AGR			523.916 0.000	1026.563 0.000
Firm Size	346.594 0.000	8.189 0.891	-59.433 0.347	1247.354 0.000
Book to Market	-425.176 0.383	883.894 0.067	-18.433 0.970	1111.730 0.508
Turn Over Ratio	89.815 0.720	-381.654 0.124	295.803 0.246	-12.854 0.989
Constant	-8525.798 0.000	-967.408 0.666	758.995 0.743	-32870.348 0.000
Hausman Test(4)	2.471	19.739	3.538	2.718

Daily RAGR Regression Results on Daily Stock Return

Table 9 presents results of regression of each firm's daily return on their daily RAGR. RAGR is calculated with modifying AGR. For the good (bad) news information, positive (negative) sign is put on RAGR.

Panel A: Panel Regression - Fixed Effect

	(1)	(2)	(3)	(4)
Institute RAGR	2.021 0.000			1.310 0.000
Individual RAGR		-5.072 0.000		-3.761 0.000
Foreign RAGR			1.328 0.000	1.023 0.000
Firm Size	0.297 0.000	0.196 0.000	0.252 0.000	0.197 0.000
Book to Market	0.317 0.000	0.223 0.000	0.250 0.000	0.220 0.000
Turn Over Ratio	0.308 0.000	0.398 0.000	0.315 0.000	0.398 0.000

Panel B: Panel Regression - Random Effect

	(1)	(2)	(3)	(4)
Institute RAGR	2.021 0.000			1.311 0.000
Individual RAGR		-5.071 0.000		-3.760 0.000
Foreign RAGR			1.328 0.000	1.024 0.000
Firm Size	0.271 0.000	0.179 0.000	0.225 0.000	0.178 0.000
Book to Market	0.299 0.000	0.212 0.000	0.233 0.000	0.208 0.000
Turn Over Ratio	0.292 0.000	0.386 0.000	0.298 0.000	0.385 0.000
Constant	-9.282 0.000	-7.268 0.000	-8.009 0.000	-7.247 0.000

Panel C: Pooled Regression

	(1)	(2)	(3)	(4)
Institute RAGR	2.015 0.000			1.320 0.000
Individual RAGR		-5.029 0.000		-3.715 0.000
Foreign RAGR			1.322 0.000	1.026 0.000
Firm Size	0.003 0.569	-0.041 0.000	-0.008 0.187	-0.034 0.000
Book to Market	0.038 0.000	0.043 0.000	0.030 0.001	0.033 0.000
Turn Over Ratio	0.047 0.000	0.095 0.000	0.044 0.000	0.089 0.000
Constant	-0.289 0.086	0.601 0.000	0.057 0.744	0.455 0.003
Hausman Test	92.954	94.382	94.057	96.262

Monthly RAGR Regression Results on Monthly Stock Return

Table 10 presents results of regression of each firm's monthly return on monthly RAGR. RAGR is calculated with modifying AGR. For the good (bad) news information, positive (negative) sign is put on RAGR.

Panel A: Panel Regression - Fixed Effect

	(1)	(2)	(3)	(4)
Institute RAGR	17.938			12.766
	0.000			0.000
Individual RAGR		-47.360		-34.251
		0.000		0.000
Foreign RAGR			7.415	7.458
			0.000	0.000
Firm Size	-0.174	-0.308	-0.499	-0.372
	0.503	0.197	0.065	0.115
Book to Market	1.267	1.311	2.134	0.749
	0.342	0.286	0.123	0.536
Turn Over Ratio	-0.587	0.301	0.041	0.348
	0.274	0.544	0.941	0.475

Panel B: Panel Regression - Random Effect

	(1)	(2)	(3)	(4)
Institute RAGR	17.815			12.892
	0.000			0.000
Individual RAGR		-46.613		-33.427
		0.000		0.000
Foreign RAGR			7.364	7.507
			0.000	0.000
Firm Size	-0.128	-0.233	-0.213	-0.205
	0.118	0.019	0.014	0.030
Book to Market	-0.214	0.087	0.318	-0.250
	0.758	0.912	0.664	0.742
Turn Over Ratio	-0.300	0.232	0.073	0.227
	0.430	0.562	0.856	0.558
Constant	6.750	5.496	6.881	4.799
	0.035	0.134	0.041	0.172

Panel C: Pooled Regression

	(1)	(2)	(3)	(4)
Institute RAGR	17.867			12.896
	0.000			0.000
Individual RAGR		-46.525		-33.401
		0.000		0.000
Foreign RAGR			7.378	7.509
			0.000	0.000
Firm Size	-0.127	-0.231	-0.231	-0.204
	0.214	0.015	0.030	0.029
Book to Market	0.003	0.030	0.596	-0.262
	0.998	0.969	0.488	0.728
Turn Over Ratio	-0.353	0.223	0.088	0.224
	0.405	0.572	0.843	0.562
Constant	7.130	5.499	7.355	4.795
	0.062	0.120	0.065	0.169
HausmanTest(4)	6.148	40.698	3.874	35.892

Monthly RPIN Regression Results on Monthly Stock Return

Table 11 presents results of regression of each firm's monthly return on their monthly RPIN. RPIN is calculated with modifying PIN. For the good (bad) news information, positive (negative) sign is put on RPIN.

Panel A: Panel Regression - Fixed Effect				
	(1)	(2)	(3)	(4)
Institute RPIN	22.547			14.728
	0.000			0.000
Individual RPIN		-38.573		-33.018
		0.000		0.000
Foreign RPIN			6.789	4.607
			0.000	0.000
Firm Size	-0.264	-0.308	-0.229	0.200
	0.324	0.216	0.454	0.463
Book to Market	2.250	0.113	1.198	-0.044
	0.112	0.934	0.510	0.980
Turn Over Ratio	-0.265	0.639	0.054	1.079
	0.651	0.236	0.945	0.163
Panel B: Panel Regression - Random Effect				
	(1)	(2)	(3)	(4)
Institute RPIN	22.286			14.840
	0.000			0.000
Individual RPIN		-37.798		-32.266
		0.000		0.000
Foreign RPIN			6.635	4.619
			0.000	0.000
Firm Size	-0.268	-0.299	-0.065	-0.042
	0.007	0.003	0.471	0.727
Book to Market	0.264	0.631	-0.056	0.325
	0.739	0.435	0.938	0.730
Turn Over Ratio	0.051	0.147	-0.045	0.385
	0.906	0.724	0.919	0.472
Constant	8.551	9.349	3.372	-0.002
	0.024	0.012	0.370	1.000
Panel C: Pooled Regression				
	(1)	(2)	(3)	(4)
Institute RPIN	22.330			14.871
	0.000			0.000
Individual RPIN		-37.785		-32.073
		0.000		0.000
Foreign RPIN			6.691	4.623
			0.000	0.000
Firm Size	-0.267	-0.299	-0.082	-0.054
	0.013	0.002	0.496	0.616
Book to Market	0.377	0.633	0.088	0.344
	0.656	0.431	0.926	0.689
Turn Over Ratio	0.037	0.142	0.020	0.300
	0.934	0.732	0.970	0.550
Constant	8.630	9.377	3.424	0.927
	0.032	0.012	0.472	0.831
Hausman Test	12.907	40.506	2.061	33.504

Monthly AGR Regression before & after US Financial Crisis on Monthly Profit

Table 12 presents results of regression of each investor's monthly profit on their monthly AGR with separating data set into before and after of US financial crisis. Profit of first three regressions is measured in million KRW and US profit is measured in thousand USD.

Panel A: Panel Regression - Fixed Effect								
	2006.01.01~2008.09.15				2008.09.15~2013.12.31			
	Institute Profit	Individual Profit	Foreign Profit	Foreign US Profit	Institute Profit	Individual Profit	Foreign Profit	Foreign US Profit
Institute AGR	711 0.000				931 0.000			
Individual AGR		-893 0.000				-1490 0.000		
Foreign AGR			337 0.003	452 0.304			633 0.000	1267 0.000
Firm Size	907 0.010	-380 0.149	-801 0.048	-2050 0.232	-123 0.581	258 0.277	364 0.086	2448 0.000
Book to Market	256 0.761	48 0.939	-44 0.965	-1055 0.811	-1216 0.724	1030 0.781	-2426 0.462	-2290 0.814
Turn Over Ratio	94 0.770	-269 0.266	198 0.597	368 0.840	43 0.972	-1020 0.441	287 0.808	1056 0.755
Panel B: Panel Regression - Random Effect								
	2006.01.01~2008.09.15				2008.09.15~2013.12.31			
	Institute Profit	Individual Profit	Foreign Profit	Foreign US Profit	Institute Profit	Individual Profit	Foreign Profit	Foreign US Profit
Institute AGR	712 0.000				915 0.000			
Individual AGR		-854 0.000				-1420 0.000		
Foreign AGR			304 0.005	292 0.489			631 0.000	1267 0.000
Firm Size	348 0.006	5 0.965	-296 0.008	-1236 0.016	305 0.005	41 0.735	58 0.489	2253 0.000
Book to Market	-390 0.571	445 0.434	350 0.613	2385 0.422	-233 0.831	597 0.630	-666 0.416	-711 0.725
Turn Over Ratio	126 0.672	-320 0.169	314 0.335	540 0.721	43 0.946	-517 0.468	274 0.585	-235 0.854
Constant	-9009 0.021	-429 0.910	6796 0.055	32620 0.053	-6839 0.175	-1858 0.743	-2229 0.566	-59689 0.000
Panel C: Pooled Regression								
	2006.01.01~2008.09.15				2008.09.15~2013.12.31			
	Institute Profit	Individual Profit	Foreign Profit	Foreign US Profit	Institute Profit	Individual Profit	Foreign Profit	Foreign US Profit
Institute AGR	715 0.000				903 0.000			
Individual AGR		-780 0.000				-1327 0.000		
Foreign AGR			305 0.005	279 0.508			631 0.000	1267 0.000
Firm Size	314 0.001	84 0.262	-298 0.010	-1253 0.011	367 0.000	-10 0.907	47 0.536	2249 0.000
Book to Market	-625 0.310	895 0.059	334 0.636	2585 0.371	-186 0.809	669 0.419	-627 0.391	-713 0.735
Turn Over Ratio	133 0.640	-395 0.073	305 0.353	556 0.709	24 0.960	-355 0.492	301 0.509	-224 0.865
Constant	-8133 0.009	-1894 0.432	6932 0.058	33031 0.043	-8524 0.021	-1192 0.765	-2082 0.553	-59635 0.000
Hausman	4.212	10.712	2.892	2.883	6.225	23.650	2.887	0.248

Monthly PIN Regression before & after US Financial Crisis on Monthly Profit

Table 13 presents results of regression of each investor's monthly profit on their monthly PIN with separating data set into before and after of US financial crisis. Profit of first three regressions is measured in million KRW and US profit is measured in thousand USD.

Panel A: Panel Regression - Fixed Effect								
	2006.01.01~2008.09.15				2008.09.15~2013.12.31			
	Institute Profit	Individual Profit	Foreign Profit	Foreign US Profit	Institute Profit	Individual Profit	Foreign Profit	Foreign US Profit
Institute PIN	1364 0.001				206 0.486			
Individual PIN		-84 0.763				-36 0.883		
Foreign PIN			-590 0.317	2415 0.182			414 0.074	1056 0.106
Firm Size	1041 0.007	-150 0.583	-1065 0.071	-1569 0.386	-182 0.438	7 0.978	351 0.139	2384 0.000
Book to Market	45 0.961	-485 0.490	-64 0.966	-754 0.868	-211 0.954	1329 0.734	-2363 0.560	-2200 0.848
Turn Over Ratio	130 0.722	-90 0.733	317 0.613	279 0.884	67 0.959	-239 0.865	482 0.738	1480 0.715

Panel B: Panel Regression - Random Effect								
	2006.01.01~2008.09.15				2008.09.15~2013.12.31			
	Institute Profit	Individual Profit	Foreign Profit	Foreign US Profit	Institute Profit	Individual Profit	Foreign Profit	Foreign US Profit
Institute PIN	1289 0.001				247 0.383			
Individual PIN		159 0.534				201 0.367		
Foreign PIN			-410 0.376	494 0.754			385 0.082	1280 0.038
Firm Size	451 0.002	71 0.554	-639 0.000	-1229 0.046	251 0.029	-109 0.318	-27 0.784	2232 0.000
Book to Market	-613 0.407	30 0.960	599 0.458	2333 0.444	-302 0.779	877 0.424	-515 0.541	-564 0.783
Turn Over Ratio	152 0.651	-144 0.562	579 0.194	505 0.748	167 0.792	-205 0.754	341 0.524	-122 0.927
Constant	-12009 0.006	-760 0.835	13806 0.005	32626 0.084	-7857 0.122	4888 0.342	-1161 0.784	-61077 0.000

Panel C: Pooled Regression								
	2006.01.01~2008.09.15				2008.09.15~2013.12.31			
	Institute Profit	Individual Profit	Foreign Profit	Foreign US Profit	Institute Profit	Individual Profit	Foreign Profit	Foreign US Profit
Institute PIN	1261 0.001				307 0.264			
Individual PIN		440 0.059				341 0.109		
Foreign PIN			-458 0.362	339 0.828			381 0.083	1262 0.041
Firm Size	417 0.001	104 0.172	-625 0.001	-1277 0.033	315 0.000	-118 0.169	-40 0.658	2224 0.000
Book to Market	-838 0.206	452 0.368	414 0.668	2505 0.400	-318 0.686	831 0.329	-495 0.515	-566 0.791
Turn Over Ratio	154 0.630	-175 0.452	501 0.320	522 0.737	136 0.781	-205 0.700	360 0.463	-113 0.934
Constant	-11119 0.002	-976 0.697	13813 0.020	33733 0.067	-9409 0.016	5391 0.188	-913 0.814	-60912 0.000
Hausman	3.961	6.576	1.544	5.948	5.208	6.744	3.268	1.329

<표 14>

Active Ratio of Each Investor Group

Table 14 presents active ratio of each investor group, differences between investor group, and p-value of null hypothesis of zero mean.

	Institute (1)	Individual (2)	Foreign (3)	(1)-(2)	(2)-(3)	(3)-(1)
Active Ratio	0.531	0.460	0.526	0.071	-0.066	-0.005
(p-value)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Cumulative Abnormal Return in the Event of Large Trade Imbalance

Table 15 reports CAR result and p-value. CAR(t1,t2) means cumulative abnormal return from t1 to t2. Those t1 and t2 are calculated date differences from event day.

Panel A: CAR - Buy Imbalance of Each Investor Group (observed number)

	Institution (1791)	Individual (2285)	Foreign (1824)
CAR(-10,-1)	0.015	-0.011	0.003
	0.000	0.000	0.215
AR(0)	0.054	0.059	0.045
	0.000	0.000	0.000
CAR(0,+1)	0.060	0.060	0.045
	0.000	0.000	0.000
CAR(0,+10)	0.061	0.060	0.041
	0.000	0.000	0.000
CAR(+1,+10)	0.007	0.002	-0.004
	0.000	0.419	0.026
CAR(-10,+10)	0.077	0.049	0.044
	0.000	0.000	0.000

Panel B: CAR - Sell Imbalance of Each Investor Group (observed number)

	Institution (1750)	Individual (2175)	Foreign (1820)
CAR(-10,-1)	-0.013	0.030	-0.001
	0.000	0.000	0.796
AR(0)	-0.049	-0.047	-0.040
	0.000	0.000	0.000
CAR(0,+1)	-0.051	-0.044	-0.037
	0.000	0.000	0.000
CAR(0,+10)	-0.035	-0.021	-0.018
	0.000	0.000	0.000
CAR(+1,+10)	0.014	0.026	0.022
	0.000	0.000	0.000
CAR(-10,+10)	-0.048	0.009	-0.019
	0.000	0.012	0.000
