

대규모 주문불균형의 가격효과에 대한 실증분석

(공동 연구) 강 장 구*
박 형 진**
안 재 울***

투고일 : 2007년 7월 4일 게재일 : 2008년 1월 24일

요 약

본 연구는 대규모 주문불균형의 가격효과를 매대구분, 투자자구분, 기업규모 구분을 통해 살펴보았다. 2003년 1월 부터 2005년 1월까지의 697개 주식에서 일별 주문 불균형의 평균으로부터 $\pm 1\sigma$ 밖의 주문불균형이 있던 날을 대규모 주문불균형 사건 일로 정하였다. 먼저 전체 주문불균형과 수익률간의 VAR결과는 정보효과와 유동성 효과가 같이 나타났으나 대규모 주문불균형사건의 VAR결과에서 이러한 유동성효과가 개인투자자에 의해 주도되었음이 관찰되었다. 이는 대규모 주문불균형을 주도한 투자자 집단으로 구분한 사건 분석에서 보다 명확하게 나타났다. 기관과 외국인 주도 사건의 경우 사건발생이후 대규모 주문불균형의 방향으로 변화한 가격이 유지되며 순매수량도 주문불균형의 크기와 방향이 유사하여 정보효과가 나타났다고 볼 수 있었다. 반면 개인의 경우는 양(음)의 대규모 주문불균형 발생시 사건 발생이전에 지속적 가격의 하락(상승)이 있었고 사건 당일 유의한 가격 상승(하락)이 있었으나 이후 급격히 하락하였다. 또한 사건 당일 순매수가 주문불균형의 크기의 1/10배 정도로 작게 나타나 의견의 불일치성이 높다고 볼 수가 있어 유동성효과로 해석되었다. 기업의 규모에 따라 각 투자자별 거래의 정보효과에 차이가 나타났는데 전반적으로 기업의 규모가 커질수록 사건발생시 정보효과가 모든 집단에서 높아졌다.

주요 단어 : 주문불균형, 순매수, 정보효과, 개인투자자, 기관투자자, 외국인투자자

* KAIST 경영대학 부교수, 서울특별시 동대문구 회기로 87 KAIST 경영대학, E-mail : jkkang@business.kaist.ac.kr, Tel : +82-2-958-3521.
** 교신저자, 동국대학교 경영대학 경영학과 조교수, 100-715, 서울특별시 중구 필동 3가 26번지 동국대학교, E-mail : narita01@dongguk.edu, Tel : +82-2-2260-8911.
*** 삼성카드
본 논문에 유익한 논평을 해주신 익명의 심사위원들께 감사의 말씀을 드립니다.

I. 서론

시장이 효율적이라면 가격에 모든 정보가 반영되어 있으므로 거래활동을 관찰함에 의하여 미래 가격의 변화에 대한 정보를 얻을 수 없다. 하지만 Grossman and Stiglitz(1980)에 따르면 정보획득에 따른 비용 때문에 모든 정보가 가격에 바로 반영된다면 거래는 일어나지 않을 것이다. 또한 시장미시구조에 따른 문제점들 때문에 정보가 가격에 즉각적으로 비용 없이 반영되기 어렵다. 이에 따라 거래활동이 미래 가격 움직임에 대한 정보를 내포할 수 있다는 문제인식을 바탕으로 거래활동과 수익률간의 관계가 많은 연구들에서 조사되었다.¹⁾

기존의 많은 연구들은 거래의 가격에의 영향 또는 현재 거래활동에 미래가격에 대한 정보가 포함되어 있는가를 조사하기 위해 거래량이나 순매수량을 이용하여 살펴 보았다. 최근에는 주문불균형(Order imbalance)을 이용한 연구도 많이 이루어지고 있는데 이는 주문불균형이 정보의 양을 나타낼 수 있는 거래량이나 거래의 결과를 이용하는 순매수량과는 달리 사적 정보를 가진 정보거래자의 거래가 가격에 정보효과를 미치는지를 살펴볼데 용이함에 있다. Anand, Chakravarty, and Martell (2005)과 Bloomfield, O'Hara, and Saar(2005)에서 정보거래자들이 그들이 가진 사적정보에서 이익을 얻기 위해 시장가주문(market order)이나 최우선 호가와 같거나 더 나은 가격을 제시하는 지정가 주문(marketable order)을 선호한다고 하였다. 따라서 거래자가 사적정보를 가지고 있는 경우 거래를 주도적으로 할 가능성이 높다고 볼 수 있다. 하지만 순매수를 이용한 분석에서는 거래의 주도성이 고려가 되지 않기 때문에 거래이후 거래방향으로의 가격변화가 투자자의 사적정보를 반영한 것인지 아니면 모방거래에 따른 것인지 알 수 없어 투자자간 정보 우위성을 살펴볼데 한계가 있다. 그러나 대규모 주문불균형 발생시 순매수량을 동시에 살펴보면 정보 우위 투자자 집단의 구별에 보다 정확성을 가할 수 있다. 자세히 말하면 특정 투자자 집단의 정보의 불확실성이 커 집단내 의견의 불일치성이 큰 경우에 대규모 주문불균형이 발생하였다 하더라도 정보에 근거하지 않은 것일 수 있다. 이 경우 순매수량과 주문불균형의 크기나 방향이 달라질 수 있는데 이를 이용하여 그 투자자 집단의 평균적 정보우위성을 살펴볼데 유용하게 쓰일 수 있다. 본 연구에서는 주문불균형 발생시 이

1) Kyle(1985), Hasbrouck(1991), Hirshleifer, Subrahmanyam and Titman(1994), Chordia, Roll and Subrahmanyam(2001), Chan, Chung and Fung(2002), Chakravarty, Gulen and Mayhew(2004), Chordia and Subrahmanyam(2004), Lee, Lie, Roll and Subrahmanyam(2004).

후 수익률의 변화를 살피는 것과 함께 순매수량의 변화도 같이 조사하여 특정 투자자집단의 거래에 사적정보가 내포되어 있는가를 효과적으로 살펴보려 한다.²⁾

본 연구에서는 국내 주식시장에서 주문불균형의 가격효과를 살펴봄으로써 거래활동의 가격에의 영향을 살피고 이 영향이 정보에 기인한 거래에 의한 것인지 조사해 볼 것이다. 또한 정보효과가 극대화되었을 것이라 기대되는 대규모 주문불균형에 가격효과를 집중적으로 살펴봄으로써 한국주식시장의 효율성 및 투자자들의 거래행태를 조사하려는데 목적이 있다. 마지막으로 투자자 집단별 정보 비대칭성과 기업규모에 대한 정보거래 차이를 대규모 주문불균형 사건 발생시 누적초과수익률 추이와 순매수와 주문불균형의 비교를 통해 살펴보는데 의의를 가진다고 할 수 있다.

지금까지 주문불균형을 이용한 연구들에서는 거래의 가격효과를 사적정보를 가진 투자자들에 의한 정보효과나 재고효과에 따른 일시적 유동성 부족효과로 또는 이 모두가 적용되는 것으로 설명하고 있다. 먼저, 정보효과를 이론적 모델 안에서 처음으로 설명한 Kyle(1985)과 Glosten and Milgrom(1985)의 연구에 따르면, 사적 정보를 가진 투자자에 의해 생긴 주문불균형은 유동성을 감소시키며 시장가격에도 영향을 미칠 수 있다. 예를 들어, 주가의 상승에 대한 정보일 경우 정보투자자에 의한 매수 주문 불균형이 가격 상승을 일으켜 주문불균형과 수익률간의 양의 상관관계가 관찰될 것이다. 그리고 이때 가격의 변화는 정보에 의한 것이므로 일시적인 것이 아닐 것이다. 반면, Ho and Stoll(1981)과 Spiegel and Subrahmanyam(1995)에 의하면, 유동성 투자자(liquidity traders or uninformed traders)에 의한 주문불균형은 시장조성자(specialist or market maker)의 재고위험을 가중시키므로 위험을 피하기 위해 현재와 반대방향으로 거래를 유도하기 위한 가격을 공시하여 가격에 영향을 미친다고 설명하였다. 예를 들어 매수주도 주문불균형이 있을 경우, 반대매매를 이끌어내기 위해 시장조성자들은 가격을 올릴 것이다. 그러나 이는 정보에 의한 것이 아니기 때문에 가격이 역전될 것이고 따라서 정보효과에 의한 가격의 변화와 구분이 될 수 있다.

2) Choe, Kho, and Stulz(1999)의 외국인의 대규모 거래가 시장을 혼란시키는지에 대한 분석에서는 주문불균형과 순매수량을 각각 이용한 분석의 결과에서 차이가 없었다. 이는 외국인 투자자들의 거래에 사적정보가 내포되어 있는 것으로 보이는 선정훈, 엄경식, 한상범(2006) 등의 국내 연구들 결과와 본 논문의 결과를 볼 때 외국인이 정보거래자이기 때문에 주문불균형과 순매수량간의 차이가 크지 않아 나온 결과로 보인다. 그러나 본 논문의 쓰인 자료를 가지고서 외국인이 대규모 순매수량을 일으킨 것을 사건으로 한 분석에서는 사건당일을 중심으로 약한 모멘텀(momentum) 효과가 나타나는 것으로 보여 사적 정보거래의 가격에 미치는 영향을 분석하는데 있어서는 주문불균형 순매수량보다 약간의 이점이 더 있다고 볼 수 있었다. 이에 대해 세심한 논평을 해주신 익명의 심사자에게 고마움을 전한다.

이에 대한 실증분석들은 분석 시장과 조사 방법에 따라 다른 결과들을 보이고 있다. Chordia, Roll and Subrahmanyam(2001)과 Chordia, Roll and Subrahmanyam(2002)과 Chordia and Subrahmanyam(2004)은 미국의 주식시장에서 일별 수익률은 자기상관이 거의 나타나지 않았으나, 주문불균형은 유의하게 양의 자기상관이 나타남을 보여 이를 집단행동(herding)이나 가격영향을 줄이기 위한 분할매매(order split) 등에 의한 것이라 설명하고 재고효과에 따른 일시적 유동성 효과를 지지했다. 그러나 Chan, Chung, and Fung(2002)은 미국 주식시장과 옵션시장에서 Hasbrouk(1991)의 Vector Auto Regression(이후 VAR) 방법을 이용하여 주문불균형과 수익률의 상관관계를 조사해 본 결과 주식시장에서는 주문불균형의 정보효과가 있음을 보였다. Boehmer and Wu(2006)도 주문불균형의 정보효과를 미국주식시장에서 보였고 이는 투자자집단별로 차이가 있음을 발견하였다.

미국의 주식시장과는 달리 국내 주식 시장에는 시장조성자가 없으므로 주문불균형의 원인 중 하나인 재고효과로 인한 일시적 유동성 부족 효과(이후 유동성 효과로 지칭함)는 배제되었다고 볼 수도 있으나 Lee, Lie, Roll, and Subrahmanyam(2004)에서 시장조성자가 없는 대만 주식시장에서 지정가 주문 거래자(limit order trader)들이 시장에 유동성 공급을 하는 시장조성자 역할을 하고 있음을 확인한 것을 볼 때 한국 주식 시장에서도 유동성 효과가 나타날 수 있다.

많은 국내연구들에서 거래량과 순매수량 분석을 통해 각 투자자 집단의 투자행태와 수익성에 대한 비교가 이루어졌다. 지청, 옥진호(2003)와 고광수, 김근수(2004)는 개인은 소규모 종목을 기관과 외국인인 대규모 기업을 선호하는 것과 외국인 포트폴리오의 수익률이 가장 높음을 보였다. 투자주체별 거래행태를 분석한 길재욱, 김나영, 손용세(2006)에서도 투자자 집단의 투자 기업 선호에 있어 같은 결과가 나왔으며 대규모 기업군으로 갈수록 기관과 외국인의 강한 추세추종과 개인의 역추세추종이 그리고 소규모 기업군으로 갈수록 개인의 추세추종과 외국인의 역추세추종이 나타남을 보였다. 박경인, 배기홍, 조진완(2006)도 외국인은 homebias 문제나 정보비대칭의 문제를 해결하고자 많은 정보가 시장에 제공되는 대형주 위주의 거래를 개인은 소형주에 많은 거래를 하는 것을 보이고 개인의 투자성고가 뛰어난 것을 관찰하였다.

본 연구에서는 먼저 국내 주식 시장에서 일별 전체 주문불균형과 수익률간의 VAR 분석을 통해 주문불균형의 가격효과가 일시적 유동성 부족에 따른 것인지 정보에 의한 것인지에 대한 분석을 하고 대규모 주문불균형이 발생한 시점에서 VAR

분석 결과와 비교를 하였다. 두 번째로 대규모 주문불균형사건을 매수주도와 매도주도로 나누어 사건전 후 5일 간의 가격변화를 살펴보았다. 주문불균형의 정보효과와 유동성 효과의 차이가 가격변화의 지속성에 있는 점을 이용한 사건분석을 한 것이다. 특히 투자자집단 간의 정보비대칭성에 의한 차이와 기업규모에 따른 차이를 살피기 위해 대규모 주문불균형을 일으킨 투자자 집단(개인, 기관, 외국인)과 대상기업의 규모(대형주, 중형주, 소형주)에 따라 구분하여 분석해 보았다.

본 연구는 2003년 1월부터 2005년 1월까지의 697개의 주식을 가지고 진행되었다. 대규모주문불균형 사건은 각 주식의 표본기간동안의 일별 주문불균형에서 평균으로부터 $\pm 1\sigma$ 밖의 주문불균형이 있던 날을 사건일로 정하여 행해졌다. 실증분석 결과 전체 주문불균형과 수익률간의 VAR결과는 정보효과와 유동성효과가 같이 나타났으나 대규모 주문불균형사건의 VAR결과에서 이러한 유동성효과가 개인투자자 집단에 의해 주도되었음이 보였다. 이는 주문불균형을 주도한 투자자 집단으로 구분한 사건 분석에서 보다 명확하게 나타났다. 기관과 외국인 주도 사건의 경우 사건발생 이후 대규모 주문불균형의 방향으로 변화한 가격이 유지되며 순매수량도 주문불균형의 크기와 방향이 유사하여 정보효과가 나타났다고 볼 수 있었다. 반면 개인의 경우는 양(음)의 대규모 주문불균형 발생시 사건 발생이전에 지속적 가격의 하락(상승)이 있었고 사건 당일 유의한 가격 상승(하락)이 있었으나 이후 급격히 하락하였다. 또한 사건 당일 순매수가 주문불균형의 크기의 1/10배 정도로 작게 나타나 의견의 불일치성이 높다고 볼 수가 있어 유동성효과로 해석되었다. 기업의 규모에 따라 각 투자자별 거래의 정보효과에 차이가 나타났는데 전반적으로 기업의 규모가 커질수록 사건발생시 정보효과가 모든 집단에서 높아졌다.

이하 본 연구의 진행은 다음과 같다. 제 II장에서는 자료(data)에 대하여 약술하였다. 제 III장에서는 실증분석을 하였고, 제 IV장에서는 결론을 제시하였다.

II. 자료(Data)

2003년 1월부터 2005년 1월까지의 517거래일의 우선주 등³⁾을 제외한 697개 종목을 대상으로 한국증권전산에서 제공하는 체결데이터를 사용하였다. 거래방법에 따라 투

3) 제외종목 : 우선주, 지수관련 종목, 선박투자회사 주식, 부동산투자 주식 등 215종목.

자 행태가 상이할 수 있으므로 동시호가로 인한 체결거래를 제외한 모든 접속매매 체결거래만을 대상으로 하였다. 이 자료를 가지고서 투자주체별 주문불균형 및 매매 자료를 일별로 생성하였다. 무상증자, 주식분할, 주식병합 등 수익률 계산에 영향을 미칠 수 있는 자료와 거래일수가 250일 미만인 종목은 연구에서 제외하였다. 한국증권전산의 체결데이터는 체결건마다 투자자 정보, 매매 방법, 체결시간등의 자세한 정보를 제공하기 때문에 주문 불균형을 매수자와 매도자중 늦게 주문을 낸 투자자를 체결유도자로 보아 바로 구할 수 있게 해준다. 일별 주문불균형은 하루 동안의 매수 체결유도거래량에서 매도 체결유도거래량을 빼어 주문불균형을 계산하였다.⁴⁾⁵⁾

697개의 개별주식에 대하여 일별로 주문불균형을 구하고 평균과 표준편차를 구해, 평균으로부터 $\pm 1\sigma$ 밖에 있는 주문 불균형을 대규모 주문불균형이라고 정의하였다.⁶⁾ 표본 주식 종목들의 일별 초과수익률은 각 주식의 일별 수익률에서 종합주가 일별 수익률을 차감하여 계산하였다.⁷⁾

3절의 실증분석에서 쓰인 실증분석방법은 VAR 모형과 대규모 주문불균형 사건 발생 시 사건분석(event study)이다. VAR 모형은 모든 주식의 일별 초과수익률과 주문 불균형의 관계를 살피는데 쓰였고, 대규모 주문불균형 사건분석은 사건 발생 이후 거래일 기준 5일 안에 발생한 대규모 주문불균형 사건을 제외한 모든 대규모 주문불균형 사건에 대해 매매구분과 주도투자자구분과 기업규모별로 나누어 분석을 하였다.⁸⁾

주도 투자자 집단에 따른 대규모 주문불균형 사건은 먼저 각 투자자별로 각 주식에서 자신의 평균 주문불균형보다 $\pm 1\sigma$ 이상인 주문불균형을 있던 날을 사건일로

4) 주문 불균형은 거래금액이나 거래량으로 나타낼 수 있는데 본 연구에서는 주식분할이나 병합이 있던 주식은 제외하였으므로 거래량기준의 주문불균형을 사용한 결과를 보고하였다. 금액기준 주문불균형에 대한 결과도 유사하게 나왔다.

5) 시장조성자가 없는 limit order market에서는 Chordia et. al(2001, 2002, 2004)등에서 사용한 Lee and Ready(1991)의 방법으로 체결가격과 최우선 매도 매수거래가격과의 비교를 통해 거래주도자를 추정하는 것이 아닌 Schlag and Stoll(2005)에서와 같이 한 체결거래의 두 주문 중 나중에 들어온 주문을 낸 투자자를 거래주도자로 보아 각 체결건마다 매수주도 거래였으면 체결수량에 1을 매도주도거래였으면 -1을 곱하여 한 기간동안의 모든 주문불균형을 합하는 방식으로 계산하였다. 이때 각 투자자별 주문불균형의 합은 전체투자자의 주문불균형의 합과 같다.

6) 기준이 임의적이기 때문에 $\pm 1\sigma$ 뿐 아니라 $\pm 2\sigma$ 와 $\pm 3\sigma$ 에 대한 대규모 주문불균형 사건도 조사하였다. 세 경우에 대한 주문불균형 효과가 유사하여 $\pm 1\sigma$ 에 대한 것만 보고한다.

7) 시장모형인 $R = \alpha + \beta R_{int} + \epsilon_t$ 을 이용하여 주식의 일별 초과수익률을 구하여도 실험의 결과에는 큰 차이가 없었으며 자료기간동안 주식시장이 전반적으로 상승세에 있었기 때문에 이에 대한 고려를 하기 위하여 본 논문에서는 주식의 일별 초과수익률에서 코스피 지수수익률을 뺀 초과수익률을 사용하였다.

8) 대규모 주문불균형 사건 발생 5일안에 발생한 대규모 주문 불균형 사건은 선행하는 사건의 영향일 수 있으므로 사건일(event day)로 규정하는 것에서 제외하였다.

정의하여 분석하였다. 주도 투자자 집단은 개인, 기관, 외국인으로 구분하였다. 기업 규모는 시가총액을 기준으로 상위 30%를 대형주, 하위 30%를 소형주라 하였고 나머지를 중형주로 분류하였다.

Ⅲ. 실증분석

1. 전체 표본의 수익률과 주문불균형간의 관계

주문불균형의 가격효과를 살피기 위해 2003년 1월부터 2005년 1월까지의 전체 표본에서 일별 수익률과 주문불균형간의 관계를 다음의 VAR 모델을 통해 조사하였다. 식 (1)은 수익률이 과거 5일의 수익률과 당일 및 과거 5일 동안 주문불균형에 어떠한 영향을 받는지 살펴보는 것이고 식 (2)는 주문불균형에 과거의 수익률과 주문불균형들이 미치는 영향을 살피려는 것이다.

$$AR_t = \alpha + \sum_{i=1}^5 \beta_i AR_{t-i} + \sum_{i=0}^5 \gamma_i Total\ OL_{t-i} + \epsilon_t \quad (1)$$

$$Total\ OL_t = \alpha + \sum_{i=1}^5 \beta_i AR_{t-i} + \sum_{i=1}^5 \gamma_i Total\ OL_{t-i} + \epsilon_t \quad (2)$$

AR_t : 각 주식의 t날의 접속매매동안의 처음과 마지막가격을 이용하여 구한 일별 수익률에서 그날의 종합주가수익률을 뺀 주식의 초과수익률

OL_t : t 날의 각 주식의 주문불균형의 합

위의 VAR모델에서 살필 수 있는 주문불균형의 가격효과는 크게 정보효과와 유동성효과로 나뉘볼 수 있다. 먼저 정보효과는 시장이 효율적이라면 정보거래가 발생한 시점 바로 가격에 반영이 되어 식 (1)에서 과거의 수익률과 주문불균형은 현재 수익률에 영향이 없고 현재 주문불균형만이 동시대 수익률에 유의한 영향을 줄 것이다. 그러나 Kyle(1985), Hasbrouck and Ho(1987), Admati and Pfleiderer(1988) 등에 의하면, 정보투자자들은 자신들의 주문을 분할하여 거래하는 은닉거래(stealth

trading)를 하는 경향이 있어 과거의 수익률이나 주문불균형이 현재 수익률에 양의 영향력을 가진다고 볼 수 있다. 또한 정보가 시장에 확산되는 동안 다른 투자자들이 정보를 배우고 반응하는 과정에서 과거 수익률과 주문불균형이 현재 수익률에 양의 영향을 미칠 수 있다. 식 (2)에서 t시점 또는 현재의 주문불균형도 이러한 설명에 의해서 거래의 정보효과가 있을 때 과거의 수익률이나 주문불균형에 양의 영향을 받을 것이다.

반면, Ho and Stoll(1983)과 Stoll(1978, 1989)은 유동성효과에 의해서 가격이 변화할 때 과거의 주문불균형은 현재 주문불균형에 음의 영향을 미친다고 하였다. 자세히 말하면, 매도주문이 매수주문보다 많은 경우 시장 조성자는 일시적으로 매도가격을 낮추어 매수자를 더 끌어 모아 수급의 균형 상태에 도달시키려 하기 때문에 과거의 주문불균형과 현재의 주문불균형간에 음의 관계가 있을 수 있다는 것이다. Chordia, Roll, and Subrahmanyam(2002)도 이와 같은 이유에서 수익률간의 음의 상관관계가 있을 수 있다고 말했다. 우리나라 주식시장은 시장조성자가 없지만 Lee, Liu, Roll, and Subrahmanyam(2004)에서 비슷한 시장 환경인 대만에서 지정가 주문 거래자(limit order traders)에 의해 이와 유사한 유동성 효과가 주문불균형과 수익률의 연구에서 보인 것을 볼 때 충분히 우리나라 시장을 설명할 수 있는 가설로 볼 수 있다.

위에 보인 식 (1)과 식 (2)를 통한 전체 투자자의 주문불균형과 수익률간의 분석과 더불어 투자자별 주문불균형의 가격효과에 차이가 있는지 살펴보았다. 식 (3)과 식 (4)에서 주문불균형을 개인, 기관, 외국인으로 나누어 과거의 수익률과 주문불균형들이 미치는 영향을 조사하였다.

$$AR_t = \alpha + \sum_{i=1}^5 \beta_i AR_{t-i} + \sum_{i=0}^5 \gamma_i \text{Individual } OL_{t-i} + \sum_{i=0}^5 \delta_i \text{Institution's } OL_{t-i} \quad (3) \\ + \sum_{i=0}^5 \zeta_i \text{Foreigner's } OL_{t-i} + \epsilon_t$$

$$\text{Investor's } OL_t = \alpha + \sum_{i=1}^5 \beta_i AR_{t-i} + \sum_{i=1}^5 \gamma_i \text{Individual's } OL_{t-i} + \sum_{i=1}^5 \delta_i \text{Institution's } OL_{t-i} \quad (4) \\ + \sum_{i=1}^5 \zeta_i \text{foreigner's } OL_{t-i} + \epsilon_t$$

VAR추정은 연속된 시계열에서 2개 이상의 변수에 대해 상호 상관관계를 살피는 것인데 상용 통계 프로그램으로 식 (1)과 식 (2)를 그리고 식 (3)과 식 (4)를 각각 동시에 추정하는데 있어 697개의 회사에 대한 자료를 하나의 VAR분석을 위한 자료로 만드는데 있어 어려움이 있다. 또한 수익률은 접속거래 시작시 가격과 접속거래 마감시 가격을 가지고 계산을 하고 주문불균형은 접속거래동안의 모든 주문불균형을 합한 것이기 때문에 수익률이 종속변수인 식 (1)과 식 (3)에서 동시대 주문불균형은 독립변수로 들어가나 주문불균형이 종속변수인 식 (2)와 식 (4)에서는 동시대 수익률은 동시대 주문불균형의 결과로 나타난 것으로 볼 수 있어 독립변수로 들어가지 않았다. 따라서 통상적으로 쓰이는 VAR 모듈로는 이를 추정하기 쉽지 않다. 그러나 Chan, Chung, and Fung(2002)는 VAR 분석 식의 과거(lagged) 변수를 따로 만들어 식 (1)과 식 (2)를 동시에 추정하는 것이 아닌 각각 단순회귀분석(OLS)을 이용하여 추정하여도 별 차이가 없음을 언급하고 실제 추정에 적용하였다.⁹⁾ 이를 바탕으로 본 논문에서는 VAR 분석을 단순회귀분석을 이용하여 추정하였다.

<표 1>에서 첫 번째 열은 독립변수를 나타내며 식 (1)과 식 (3)에 대한 추정의 결과는 두 번째와 세 번째 열에 각각 보이고 있다. 식 (1)과 식 (3)의 추정결과에서 과거의 수익률이 당일 수익률에 음의 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났고 이는 유동성 효과와 일치하는 결과로 해석될 수 있다. 그러나 식 (1)의 결과에서 전체 투자자의 당일 주문불균형이 0.518의 양의 유의한 영향을 미친것과 식 (2)의 결과에서 모든 투자자들이 당일 수익률에 미치는 영향이 양으로 유의한 것을 고려할 때 정보 효과도 같이 있는 것으로 볼 수 있다. 특히 이 결과에서 외국인 5.860으로 가장 큰 영향을 미쳤고 기관은 1.540, 개인은 0.510으로 영향의 정도가 크게 차이가 나는 것을 볼 때 투자자간의 정보 비대칭성에 의해 결과에 유동성과 정보효과가 혼재해 나타난 것이라고도 볼 수 있을 것이다. 네 번째 열에 식 (2) 추정결과에서는 과거의 수익률은 전체 주문불균형에 유의하진 않지만 음의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 그러나 투자자별 주문불균형에 과거 수익률과 투자자별 주문불균형이 미치는 영향을 보여주는 다섯 번째 열부터 일곱 번째 열까지의 결과를 보면 이러한 과거 수익률의 주문불균형에 대한 음의 영향은 개인 투자자들에 의한 결과로 볼 수 있다.

9) 실제 E-views의 VAR 추정을 이용하여 나타난 결과와 단순회귀 분석을 통해 나타난 결과 간에 유의한 차이가 없었다.

〈표 1〉 전체 수익률과 주문불균형과의 관계

2003년 1월부터 2005년 1월까지의 전체표본에서 일별초과수익률과 주문불균형간의 관계를 식 (1)과 식 (2)를 통해 추정된 결과를 나타낸다. 표현의 편의를 위해 주문 불균형에 10⁸을 나누었으며 과거 3일전까지의 수익률과 주문불균형의 계수만을 표시하였다. * 는 계수 값이 1% 유의수준으로 유의함을 나타낸다.

독립 변수	종속 변수					
	AR _t	AR _t	전체 OI _t	개인 OI _t	기관 OI _t	외국인 OI _t
AR _{t-1}	-0.002	-0.006*	-0.001	-0.002*	0.000*	0.000*
AR _{t-2}	-0.029*	-0.029*	-0.001	-0.002*	-0.000	-0.000
AR _{t-3}	-0.003	-0.003	-0.001	-0.001	0.000	0.000
전체 OI _t	0.581*					
전체 OI _{t-1}	-0.033*		0.027*			
전체 OI _{t-2}	0.033*		-0.009*			
전체 OI _{t-3}	0.001		0.020*			
개인 OI _t		0.510*				
개인 OI _{t-1}		-0.046*		0.035*	-0.002*	0.000
개인 OI _{t-2}		0.029*		-0.030*	0.006*	0.000
개인 OI _{t-3}		0.010		0.017*	0.003*	-0.002*
기관 OI _t		1.540*				
기관 OI _{t-1}		0.274*		-0.248*	0.147*	0.000
기관 OI _{t-2}		-0.138		0.543*	0.053*	0.001
기관 OI _{t-3}		-0.121		0.078*	0.055*	-0.002
외국인 OI _t		5.860*				
외국인 OI _{t-1}		-0.665*		-0.200*	-0.049*	0.200*
외국인 OI _{t-2}		-0.488*		0.090*	-0.009*	0.055*
외국인 OI _{t-3}		-0.445		-0.242*	-0.012*	0.021*
Adj. R ²	0.026	0.039	0.005	0.013	0.041	0.056

기관과 외국인의 당일 주문불균형은 전날 수익률에 유의하지만 매우 작은 양의 영향을 받는다고 나타났다. 이는 앞의 현재 수익률에 각 투자자 집단의 주문불균형이 미치는 영향의 결과를 같이 고려해 볼 때 기관과 외국인이 정보거래를 하고 개인은 그렇지 않아 나타난 결과라고 볼 수 있다. 또는 핀란드의 16개 대표기업에 대한 투자자 유형별 주식거래자료를 이용하여 투자자유형에 따른 투자행태와 투자성과를 비교한 Grinblatt and Keloharju(2000)의 연구나 투자자 집단의 매매와 주가의 관련성을 분석한 구멍희, 이운선(2001)에서 기관과 외국인들은 모멘텀(momentum) 투자전략을

따르고 개인들은 반대매매 또는 반전(contrarian) 투자 전략을 사용한 것을 확인한 것과 일치하는 결과로도 해석할 수 있다. 과거 주문불균형의 자신의 당일 주문불균형에의 영향을 살펴보면 전체 투자자의 경우 0.027, 개인은 0.035, 기관은 0.147, 외국인은 0.200로 투자자 구분에 상관없이 자신의 하루 전 주문불균형에 유의한 영향을 받음을 볼 수 있다. 그리고 개인과 기관의 경우 다른 투자자집단의 과거 주문불균형에 유의한 음의 영향을 받는 것으로 나타났으며 외국인의 경우는 그렇지 않았다.

<표 1>에서 정보효과와 유동성효과가 혼재하지만 현재 수익률에 미치는 각 투자자별 주문불균형의 영향정도가 매우 다르고 과거 수익률이 투자자별 주문불균형에 미치는 영향이 다른 것을 볼 때 집단별 정보 비대칭성에 의해 두 효과가 혼재되어 나타난 것으로도 볼 수 있다. 그러므로 전체 표본을 이용한 결과를 통해 주문불균형의 가격효과를 단정하기는 어려워 보인다.

2. 대규모 주문불균형 발생시 수익률과 주문불균형간의 관계

2003년 1월부터 2005년 1월까지의 전체 표본의 일별 수익률 및 초과수익률에 대한 기초통계량이 <표 2>에 나타나 있다. 또한 각 주식별로 일별 주문불균형이 표본 기간 동안의 평균 일별 주문불균형보다 $\pm 1\sigma$ 이상인 날을 대규모 주문불균형사건 일로 정의하여 세 번째 열에 사건의 일별 초과수익률에 대한 통계량을 나타내었다. 마지막 열에는 한 기업당 대규모 주문불균형 발생 횟수에 대한 통계량을 보고하였다.

<표 2> 일별 수익률 및 초과수익률 기초통계량

본 연구의 표본기간은 2003년 1월부터 2005년 1월까지이며 전체표본의 일별수익률, 일별초과수익률, 대규모주문불균형시 일별초과수익률, 한기업당 대규모 주문불균형 발생횟수를 나타낸다.

구 분	전체표본의 일별수익률	전체표본의 일별초과수익률	대규모주문불균형시 일별초과수익률	한 기업당 대규모 주문불균형 발생 횟수
평균	0.001	-0.000	0.017	29.842
최대값	0.160	0.208	0.208	69
최소값	-0.159	-0.200	-0.200	1
표준편차	0.033	0.032	0.057	14.305
왜도	0.789	0.924	0.519	0.251
첨도	6.261	6.691	3.928	2.446
표본수	286,581	286,581	20,531	697(회사수)

먼저, 마지막 열에 있는 한 기업당 발생한 대규모 주문불균형 회수에 대한 통계량을 살펴보면 거래일 기준으로 평균적으로 30회 발생하였다고 볼 수 있다. 또한 왜도, 0.251,과 첨도, 2.446,을 볼 때 발생횟수는 정규분포와 비슷하지만 정규분포보다는 평균을 중심으로 좁게 분포되었다고 볼 수 있다.¹⁰⁾

그리고 수익률에 대한 통계를 보면 대규모 주문불균형사건 발생시 일별 초과수익률은 0.017로 전체표본의 일별초과수익률에 비해 매우 크며 일별 초과수익률의 최대값과 최소값이 전체 일별초과수익률의 최대값과 최소값과 같다.¹¹⁾ 이러한 대규모 주문불균형 사건에서의 큰 가격변화는 사적정보를 가진 투자자들의 거래를 통한 것일 수도 있고 단순히 대규모 주문불균형의 유동성 부족에 의한 일시적인 것일 수도 있다.

자세한 분석을 위해 대규모 주문불균형 발생시 수익률과 주문불균형간의 관계를 앞 절의 식 (1)부터 식 (4)까지를 이용하여 VAR 분석을 하였다. 앞에서 행한 전체 표본에 대한 분석과 마찬가지로 추정시 단순회귀분석을 이용하였다.

<표 3>에서 두 번째와 세 번째 열에 나타난 식 (1)과 식 (3)의 추정에서 <표 1>과 같이 과거의 수익률이 당일 수익률에 음의 유의한 영향을 미친다고 나타났다. 그러나 크기는 10배 정도 크게 나타났다. 이러한 유동성효과가 강하게 나타나는 것은 식 (2)와 식 (4)의 추정 결과를 볼 때 개인 투자자들에 의한 것이라고 추론해볼 수 있다. 네 번째 열에 나타난 식 (2)의 추정결과에서 과거 수익률들의 당일 전체 주문불균형에 대한 유의한 음의 영향, -0.015와 -0.023은 다섯 번째 열에서 보이는 당일 개인 주문불균형에 과거 수익률이 미치는 영향, -0.016과 -0.021과 거의 같은 값이다. 반면 기관과 외국인의 당일 주문불균형은 과거 수익률에 유의한 영향을 받지 않았다. 또한 개인의 당일 주문불균형은 과거 자신의 주문불균형에 음의 유의한 영향을 받으며 다른 투자자들의 과거 주문불균형에는 유의한 양의 영향을 받고 있다. 이는 개인투자자들이 다른 투자집단의 거래를 모방해서 나타난 결과이거나 개인투자자들이 반전투자를 하기 때문에 나타난 결과로 보인다. 그러나 어느 쪽 해석이든 정보거래에 의한 결과로 볼 수 없고 개인의 거래가 분석결과에서 보이는 대부분의 유동성 효과를 일으키는 것으로 해석할 수 있다.

10) 따라서 특정 종목에 표본수가 집중되어 있거나 유동성이 높은 종목에 표본수가 집중되었다고 볼 수 없다. 이에 대해 논평을 해주신 익명의 심사자에게 고마움을 전한다.

11) 증권거래소에서는 동시호가거래를 통해 결정된 종가를 기준으로 하루 가격 상승과 하락폭을 15%로 제한하고 있지만 이 연구에서는 접속매매만을 살펴보고 있어 접속매매 종가가 동시호가 종가와 차이가 날 수 있으므로 가격 제한폭을 넘어서는 수익률이 나타날 수 있다.

<표 3> 대규모 주문불균형 발생시 수익률과 주문불균형과의 관계

2003년 1월부터 2005년 1월까지의 전체표본에서 대규모 주문불균형 사건 발생시 일별초과수익률과 주문불균형 간의 관계를 식 (3)과 식 (4)를 통해 추정된 결과를 나타낸다. 표현의 편의를 위해 주문 불균형에 10⁸을 나누었으며 과거 3일전까지의 수익률과 주문불균형의 계수만을 표시하였다. * 는 계수 값이 1% 유의수준으로 유의함을 나타낸다.

독립 변수	종속 변수					
	AR _t	AR _t	전체 OI _t	개인 OI _t	기관 OI _t	외국인 OI _t
AR _{t-1}	-0.223*	-0.228*	-0.015*	-0.016*	0.010	-0.000
AR _{t-2}	-0.259*	-0.257*	-0.023*	-0.021*	-0.014	-0.000
AR _{t-3}	-0.175*	-0.165*	-0.001	-0.002	-0.001	-0.000
전체 OI _t	0.797*					
전체 OI _{t-1}	0.212*		-0.310*			
전체 OI _{t-2}	-0.116		0.064*			
전체 OI _{t-3}	0.229*		-0.499*			
개인 OI _t		0.702*				
개인 OI _{t-1}		0.229*		-0.386*	-0.018*	0.000
개인 OI _{t-2}		-0.095		0.015	0.022	0.000
개인 OI _{t-3}		0.177		-0.515*	0.035	-0.004
기관 OI _t		1.550*				
기관 OI _{t-1}		-0.079		0.287*	0.158*	-0.029*
기관 OI _{t-2}		-0.227		0.143	0.145*	-0.029*
기관 OI _{t-3}		-0.514		0.318*	0.005	-0.010
외국인 OI _t		5.860*				
외국인 OI _{t-1}		0.572		0.513*	-0.104*	0.146*
외국인 OI _{t-2}		-0.635		-0.530*	-0.029	-0.041
외국인 OI _{t-3}		-0.412		-0.353*	-0.101*	-0.063*
Adj. R ²	0.130	0.151	0.432	0.467	0.062	0.020

정리하면, 전체 표본에서는 정보효과와 유동성효과가 같이 나타나는 것으로 보이 나 대규모 주문불균형 사건 분석시에는 이러한 유동성효과가 투자자간 정보비대칭성에 의한 결과일 수 있음이 보였다. 이후 절에서 이를 보다 자세히 살피고 검증하

기 위해 사건발생일 전후 5일 동안의 수익률 변화를 조사해 볼 것이다. 또한 투자자별 차이를 비교하기 위해 각 투자자 집단이 대규모 주문불균형 사건을 일으켰을 때의 사건분석과 이를 다시 기업규모별로 나눈 분석을 할 것이다.

3. 사건 연구(Event study)

이 절에서는 대규모 주문불균형이 일어난 날을 사건일로 정하여 전후 거래일 기준 5일간의 수익률의 변화를 살펴보고자 한다. 또한 사건을 대규모 주문불균형이 매수(buyer-initiated)에 의한 것인지 매도(seller-initiated)에 의한 것인지에 대하여 나누었다. 그리고 주도 투자자에 따른 가격효과 차이를 살피기 위해 표본기간동안의 각 주식에서 투자자집단별로 자신의 평균 주문불균형보다 $\pm 1\sigma$ 이상인 주문불균형을 발생시킨 날을 사건일로 하여 살펴보았다. 마지막으로 기업규모와 주도투자자별로 대규모 주문불균형이 있을 때 가격효과의 차이가 있는지 살펴보았다. 이를 통하여 대규모 주문불균형 발생이 과거 수익률과 어떠한 연관성을 가지는지 살펴보고 정보에 기인한 것인지 확인해보고 또한 투자자집단과 기업규모별로 대규모 주문불균형의 가격효과에 어떠한 차이가 있는지 사건이후 수익률의 변화를 관찰함으로써 살펴볼 것이다.

사건 연구에서 사용한 일별 (평균)초과수익률(AAR_i : Average Abnormal Return)은 모든 사건에 대해 사건 발생일 기준으로 -5일부터 +5일까지의 초과수익률(AR_{it})을 각각 산출하고, 이를 일별로 산술평균하여 구하였다.

$$AAR_p = \frac{1}{J} \sum_{j=1}^J AR_{jp} \quad (5)$$

J : 발생한 사건의 수
p : 사건일 발생 전/후의 기준일
AARp : p기준일에서의 평균초과수익률

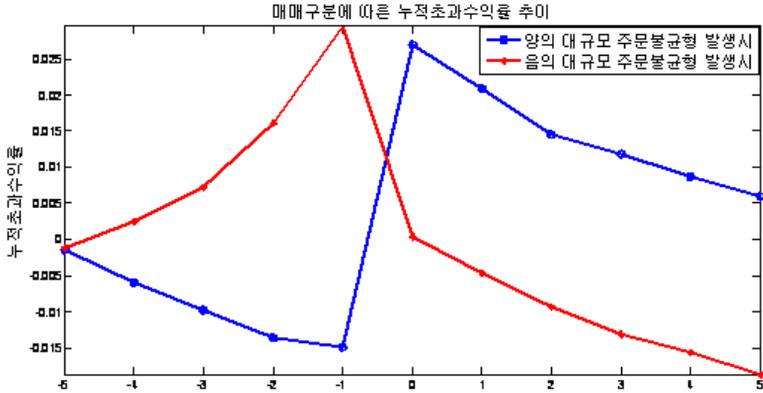
사건일 -5일부터 일정 기간동안의 누적(평균)초과수익률($CAR_{t,t+p}$)은 초과수익률을 누적하여 식 (6)과 같이 산출한다.

$$CAR_{t,t+p} = \sum_t^{t+p} AAR_t \quad (6)$$

3.1 매매구분기준에 따른 분석

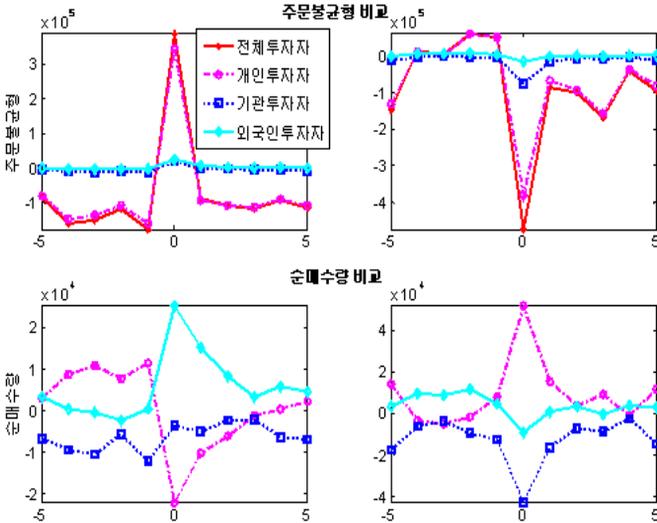
<그림 1> 매매구분에 따른 누적초과수익률 추이

x축은 시간을 나타내고 사건이 발생한 날을 0으로 5일전을 -5와 5일후 5를 표시한다. y축은 -6일의 주식가격대비 누적초과수익률을 나타낸다.



<그림 2> 매매구분에 따른 사건 발생 시 주문불균형과 순매수량

x축은 시간을 나타내고 사건이 발생한 날을 0으로 5일전을 -5와 5일후 5를 표시한다. y축은 -6일의 주식가격대비 누적초과수익률을 나타낸다. 첫 번째 열(왼쪽)에 그려진 주문불균형과 순매수량 그림은 양의 대규모 주문불균형 사건에 대한 것이고 두 번째 열(오른쪽)에 그려진 그림은 음의 대규모 주문불균형사건에 대한 것이다.



〈표 4〉 매매구분에 따른 일별 초과수익률과 누적수익률

사건일 전후 5일 동안 매수주도의 사건과 매도주도의 사건의 초과수익률의 일별 차이를 One-way ANOVA test 했다. p-value는 ANOVA test에 대한 값이다. B는 Before, A는 After를 나타내고 이는 사건 일을 기준으로 한다. 따라서 B5는 사건발생 5일 전을 나타낸다. 사건일은 0으로 나타내었다. * 는 일별 초과 수익률이 1% 유의수준으로 0과 유의하게 다름을 나타낸다.

날짜	매수 주도		매도 주도		AAR 차이	p-value
	AAR	CAR	AAR	CAR		
B5	-0.001*	-0.001*	-0.001*	-0.001*	0.000	0.727
B4	-0.005*	-0.006*	0.004*	0.003*	-0.009	0.000
B3	-0.004*	-0.010*	0.005*	0.007*	-0.009	0.000
B2	-0.004*	-0.014*	0.009*	0.016*	-0.013	0.000
B1	-0.001	-0.015*	0.014*	0.030*	-0.015	0.000
0	0.042*	0.027*	-0.029*	0.000	0.071	0.000
A1	-0.006*	0.021*	-0.005*	-0.005*	-0.001	0.365
A2	-0.007*	0.015*	-0.005*	-0.009*	-0.002	0.011
A3	-0.003*	0.012*	-0.005*	-0.013*	0.001	0.152
A4	-0.003*	0.009*	-0.003*	-0.016*	-0.001	0.589
A5	-0.003*	0.006*	-0.003*	-0.019*	0.000	0.672

20,531개의 대규모 주문불균형에서 매수주도(buyer-initiated) 사건(event)은 10,726개, 매도주도(seller-initiated) 사건(event)은 9,805개로 매수주도의 사건이 보다 많이 발생하였다. <그림 1>은 사건일 전후 각각 5일의 누적초과수익률(CAR)을 매수 주도사건, 매도주도사건으로 구분하여 보여주고 있다. <그림 2>는 사건일 전후 각각 5일간의 주문불균형과 순매수량을 나타내고 있다. 두 사건에서의 일별 초과수익률과 누적초과수익률 및 차이를 <표 4>에서 보이고 있다.

<그림 1>에서 사건발생일에 대규모 주문불균형의 방향과 일치하는 가격의 변화가 보인다. 그러나 양의 대규모 주문불균형 사건일 전에 꾸준한 가격의 하락과 음의 대규모 주문불균형 사건일 전에 큰 폭의 가격의 상승 그리고 사건이후에도 가격이 계속 하락함을 볼 때 대규모 주문불균형이 정보에 의한 것이 아니라고 볼 수 있다. 사건발생시 투자자별 주문불균형을 보여주는 <그림 2>를 보면 사건 발생시 모든 투자자 집단이 전체 주문불균형 방향으로 주문불균형을 발생시켰으나 개인투자자의 기여가 매우 큼을 알 수 있다. 그러나 <그림 2>의 순매수량 추이에서 양의 대규모 주문불균형 사건시 사건일에 외국인의 순매수량이 매우 크며 반면 개인은 순

매도량이 크다. 음의 대규모 주문불균형 사건시에는 반대로 기관과 외국인은 순매도량이 큰 반면 개인은 매수량이 크다.

주문불균형과 순매수량의 추이를 같이 놓고 누적초과수익률에서 보인 대규모 주문불균형의 가격에의 유동성 효과를 살펴 볼 때 앞 절의 VAR 분석의 결과에서와 마찬가지로 이는 개인에 의해 주도된 것으로 추정해 볼 수 있다. 시장에서 절대적 거래량이 개인이 외국인에 비해 매우 큰 것을 상기해 볼 때, 기관과 외국인이 정보에 근거에 평상시에 비해 큰 주문불균형을 발생시켰다고 하여도 다른 시점에 개인이 일으킨 대규모 주문불균형의 크기에 비해 작을 수 있다. 따라서 순매수량은 기관과 외국인이 사건을 발생시켰을 때 개인은 반대 거래를 행하여 전반적으로 전체 주문불균형의 방향과 반대로 나타날 수 있다. 또한 개인투자자 집단내의 정보에 대한 불확실성으로 의견의 불일치가 커 순매수량과 주문불균형의 크기에 차이가 많아 순매수량 추이에서 개인투자자의 부분이 주도적으로 나타나지 않은 것으로 보일 수 있다.¹²⁾

그러나 이와 같은 해석은 기관과 외국인이 개인에 비해 정보력이 우수하다는 투자자 집단간 정보의 비대칭성에 의거한 것으로 이는 다음절의 투자자집단별 대규모 주문불균형 사건의 분석을 통해 검증되어야 한다.

3.2 투자자주체 구분에 따른 분석

<표 5> 대규모 주문불균형의 기업규모 및 투자자별 분류

투자자별 평균주문불균형과 주문불균형의 표준편차를 이용하여 사건을 찾았기 때문에 각 투자자별 대규모 주문불균형 사건 중 같은 날에 같은 주식에 일어난 사건도 있을 수 있다.

기업규모	주도 매매 (initiated trades)	주도 주체		
		개인	기관	외국인
대형주	Buy	3797	2877	2821
	Sell	3464	3124	2658
	계	7261	6001	5479
중형주	Buy	4306	2181	1461
	Sell	4017	2724	1326
	계	8323	4905	2823
소형주	Buy	2514	890	485
	Sell	2290	1276	556
	계	4804	2166	1041
총계	42803	20388	13072	9343

12) Girvais, Kaniel, and Mingelgrin(2001).

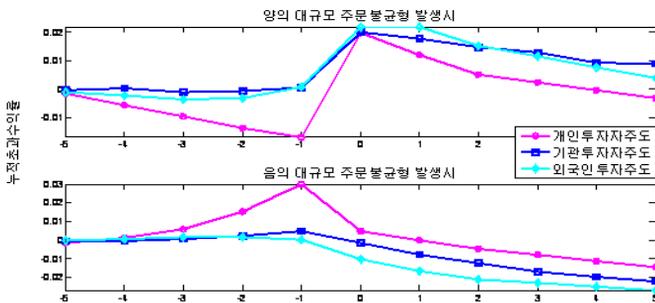
앞 절에서 보인 결과를 설명하기 위해 거론된 투자자간 정보 비대칭성에 대해 조사하기 위해 각 주식에서 표본기간동안 각 투자자별로 자신의 평균주문불균형보다 $\pm 1\sigma$ 이상의 주문불균형이 있던 날을 사건일로 하여 사건분석을 하였다. <표 5>는 투자자집단별 대규모 주문불균형 사건 발생횟수를 기업규모별로 그리고 매도사건과 매수사건을 나누어 보여주고 있다. 기업규모가 작아짐에 따라 모든 투자자 집단의 사건이 감소하지만 모든 기업규모에서 고르게 사건이 분포하고 있다고 보인다.

투자자 집단별 대규모 주문불균형 사건 연구시 주의해야 할 것은 사건의 독립성이다. 만약 한 투자자집단이, 특히 외국인 투자자들이, 특정일에 여러 주식에 대규모 주문불균형을 한꺼번에 가하게 된다면 각 사건의 독립성이 의심될 수 있다. 본 논문에는 보고하지 않았지만 날짜에 따른 투자자별 사건의 분포조사에서 하루 동안 일어나는 사건의 개수의 평균에 차이는 있어 보이나 전체 표본기간동안 투자자 집단에 관계없이 사건이 고르게 일어났다. 따라서 사건의 독립성에 대한 추가적인 조사 없이 이후 분석을 계속 진행한다.¹³⁾

<그림 3>과 <그림 4>와 <그림 5>에서 매수주도 및 매도주도의 주문불균형 사건에 대한 누적초과수익률과 주문불균형과 순매수량의 추이를 대규모 주문불균형을 일으킨 주도적 투자주체별로 구분하여 사건 전후 각각 5일에 대하여 보여주고 있다. 또한 <표 6>에서는 주도적 투자 주체별로 구분된 주문 불균형 사건에서 매수주도와 매도주도 사건의 사건 전후 각각 5일 동안의 일별 초과 수익률과 누적 수익률 그리고 초과 수익률간의 차이를 보이고 있다.

<그림 3> 주도 투자자 구분에 따른 누적초과수익률 추이

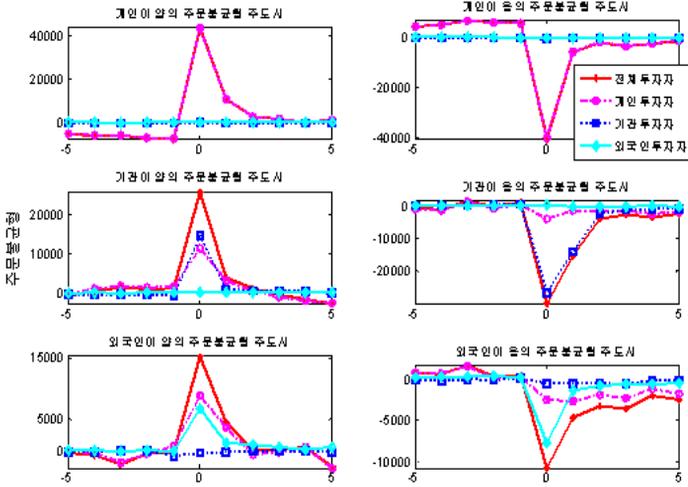
x축은 시간을 나타내고 사건이 발생한 날을 0으로 5일전을 -5와 5일후 5를 표시한다. y축은 -6일의 주가가격대비 누적초과수익률을 나타낸다.



13) 산업별로 한 투자자집단이 동시에 대규모 주문불균형을 가할 수 있지만 이러한 세밀한 분석은 추후 다른 연구에서 고려하기로 한다.

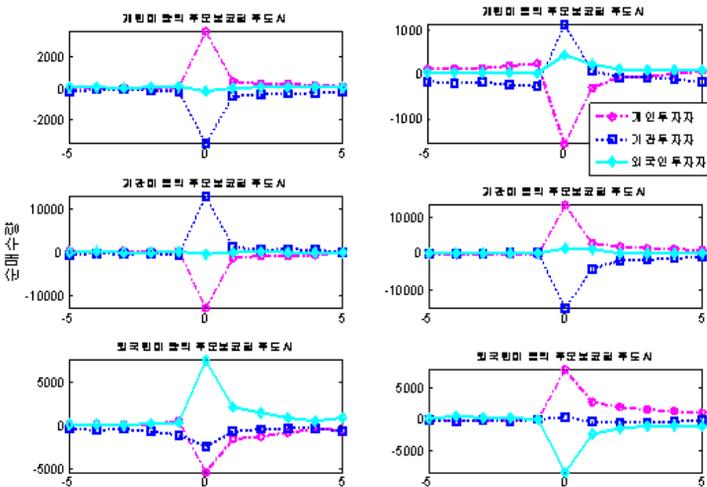
〈그림 4〉 주도 투자자 구분에 따른 주문불균형 추이

x축은 시간을 나타내고 사건이 발생한 날을 0으로 5일전을 -5와 5일후 5를 표시한다. y축은 -6일의 주식가격대비 누적초과수익률을 나타낸다. 첫 번째 열(왼쪽)에 그려진 그림은 양의 대규모 주문불균형사건에 대한 것이고 두 번째 열(오른쪽)에 그려진 그림은 음의 대규모 주문불균형사건에 대한 것이다.



〈그림 5〉 주도 투자자 구분에 따른 순매수량 추이

x축은 시간을 나타내고 사건이 발생한 날을 0으로 5일전을 -5와 5일후 5를 표시한다. y축은 -6일의 주식가격대비 누적초과수익률을 나타낸다. 첫 번째 열 (왼쪽)에 그려진 그림은 양의 대규모 주문불균형사건에 대한 것이고 두 번째 열 (오른쪽)에 그려진 그림은 음의 대규모 주문불균형사건에 대한 것이다.



〈표 6〉 주도적 투자자 구분에 따른 일별 초과수익률과 누적 초과수익률

일별 초과 수익률에서 *는 수익률이 1% 유의수준으로 0과 유의하게 다름을 나타낸다. B는 Before, A는 After를 나타내고 이는 사건 일을 기준으로 한다. 따라서 B5는 사건발생 5일 전을 나타낸다. 사건일은 0으로 나타내었다. 사건일 전후 5일 동안 집단간 매수주도의 사건과 매도주도의 사건의 초과수익률의 일별 차이를 One-way ANOVA test하여 p-value가 0.01보다 작은 경우 *로 나타내었다. 개인-기관의 경우 개인의 일별 초과수익률에서 기관의 일별초과수익률을 뺀 값을 나타내었다.

Panel A : 대규모 매수 주문 불균형 사건

날짜	주도 투자자 집단						집단간 AAR 비교		
	개인		기관		외국인		개인	개인	기관
	AAR	CAR	AAR	CAR	AAR	CAR	vs 기관	vs 외국인	vs 외국인
B5	-0.001*	-0.001*	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.001
B4	-0.004*	-0.006*	0.001	0.000	-0.001	-0.002	-0.005*	-0.003*	0.001
B3	-0.004*	-0.009*	-0.001	-0.001	-0.001	-0.004	-0.003*	-0.002*	0.000
B2	-0.004*	-0.014*	0.000	-0.001	0.001	-0.003	-0.005*	-0.005*	0.000
B1	-0.003*	-0.017*	0.001	0.001	0.004*	0.001	-0.004*	-0.007*	-0.003
0	0.036*	0.020*	0.019*	0.020*	0.021*	0.022*	0.017*	0.015*	-0.002
A1	-0.008*	0.012*	-0.002	0.018	0.000	0.022*	-0.006*	-0.008*	-0.002
A2	-0.007*	0.005*	-0.003*	0.015*	-0.007*	0.015*	-0.004*	0.000	0.003*
A3	-0.003*	0.002	-0.002	0.013*	-0.004*	0.012*	-0.001	0.001	0.002
A4	-0.003*	0.000	-0.004*	0.009*	-0.004*	0.008*	0.001	0.001	0.000
A5	-0.003*	-0.003	0.000	0.009*	-0.004*	0.004	-0.003	0.001	0.004*

Panel B : 대규모 매도 주문불균형 사건

날짜	주도 투자자 집단						집단간 AAR 비교		
	개인		기관		외국인		개인	개인	기관
	AAR	CAR	AAR	CAR	AAR	CAR	vs 기관	vs 외국인	vs 외국인
B5	-0.002*	-0.002*	-0.001	0.000	0.000	0.000	-0.001	-0.002	0.000
B4	0.003*	0.001	0.000	0.000	0.001	0.000	0.003*	0.002	-0.001
B3	0.005*	0.006*	0.001	0.000	0.001	0.002	0.004*	0.004*	0.000
B2	0.010*	0.015*	0.002*	0.002	0.000	0.002	0.008*	0.010*	0.002
B1	0.015*	0.030*	0.003*	0.005*	-0.001	0.000	0.012*	0.017*	0.004*
0	-0.025*	0.005*	-0.006*	-0.002	-0.010*	-0.010*	-0.019*	-0.015*	0.004
A1	-0.005*	0.000	-0.006*	-0.008*	-0.006*	-0.017*	0.001	0.002	0.000
A2	-0.004*	-0.005*	-0.005*	-0.013*	-0.005*	-0.021*	0.000	0.000	0.000
A3	-0.003*	-0.008*	-0.004*	-0.017*	-0.002	-0.023*	0.001	-0.002	-0.003
A4	-0.004*	-0.011*	-0.003*	-0.020*	-0.002	-0.025*	-0.001	-0.002	-0.001
A5	-0.003*	-0.015*	-0.003*	-0.022*	-0.002	-0.027*	-0.001	-0.001	0.000

먼저 매수사건에 대한 <그림 3>과 <표 6>의 Panel A를 보면 기관과 외국인이 일으킨 사건의 경우 사건당일이전에 유의한 가격변화가 없는 주식에서 대규모 매수 거래를 한 반면, 개인의 경우 음의 누적초과수익률을 보이는 주식에서 대규모 매수 거래를 하였다. 그리고 사건이후 수익률변화를 살펴볼 때 기관과 외국인의 사건의 경우 사건이후 4일 이상 유의한 양의 누적초과수익률이 지속되었으나 개인의 경우 사건이후 급격하게 반전됨을 볼 수 있다. 이를 볼 때 개인투자자들의 투자행태는 전반적으로 반전투자(contrarian investment) 행태로 해석될 수 있으며 <표 6>의 집단별 일별 초과 수익률간의 차이에서도 개인과 다른 두 집단 간의 차이가 음으로 유의하게 나타나 다른 집단들과 투자행태가 다르다고 볼 수 있다. 주문불균형의 추이를 나타내는 <그림 4>와 순매수량에 대한 <그림 5>에서 개인이 양의 대규모 주문불균형을 발생시키는 경우 사건일 주문불균형의 크기는 순매수량에 비해 10배 정도 크다. 이는 그들이 가진 정보의 불확실성으로 인해 개인집단내의 의견의 불일치가 커 나타난 결과로 볼 수 있다. <그림 3>과 <표 6>의 Panel B의 매도주도 사건에서도 매수주도 사건과 유사한 결과가 나타났다.

정리하면 투자자 집단별 실제 실현 수익에 대한 분석을 할 수는 없으나 기관과 외국인은 개인에 비해 보다 정보우위에 있다고 말할 수 있다. 또한 기관과 외국인의 집단 거래행동(herding)의 정도가 강해 주문불균형과 순매수량의 정도가 비슷하게 나왔다고도 볼 수 있으나 누적초과수익률추이를 살펴볼 때 이들이 정보거래를 한다고 볼 수 있고 이러한 정보 거래시 보다 공격적으로 시장에서 거래를 하기 때문에 나온 것으로 결과라고 해석할 수 있다. 이러한 외국인의 정보우위성은 선정훈, 엄경식, 한상범(2006)의 외국계증권사의 거래가 주로 사적 정보에 의한 것을 보인 것과 일치하는 것이다.

특이한 점은 기관과 외국인이 주도한 매수사건시 가격에의 정보 반영이 즉각적이었다면 매도사건에서는 지속적 하락으로 반영이 된다는 것이다. 이는 Kraus and Stoll(1972)의 연구로서 설명해 볼 수 있다. 두 사건이 모두 정보에 기인한 것이라 가정한다면, 긍정적인 정보는 쉽게 공개되기 때문에 투자자들이 동일한 형태로 신속한 반응을 보이지만 부정적인 정보는 잘 공개되지 않는 속성으로 인해 시장에서 다양한 반응이 나타나고 또한 잠재적인 매수자들은 시장전체에 해당되나 잠재적인 매도자는 주식의 공매도제한 때문에 현재 주식을 보유한 투자자에 한해지기 때문에 사건당일 하락폭이 낮은 것이라고 볼 수 있다(Miller(1977), Mayshar(1983), Gervais, Kaniel, and Mingelgrin(2001)).

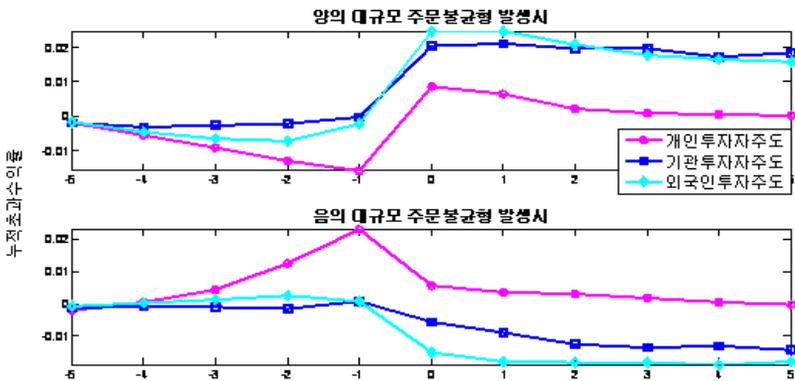
3.3 기업 규모와 주도 투자자에 따른 분석

이 절에서는 3.2.2절에서 보인 투자자별 대규모 주문불균형의 가격효과 차이가 기업규모별로 달라지는지 살펴볼 것이다. 지청, 옥진호(2003)와 고흥수, 김근수(2004) 그리고 길재욱, 김나영, 손용세(2006)는 한국 주식시장에서 기관과 외국인투자자는 대형주에 투자를 선호하고 개인은 소형주를 선호하는 것으로 보고하였다. Kang and Stulz(1997)는 일본기업에 투자하는 외국인 투자자들은 제조업체에 규모가 큰 기업, 그리고 회계적 투자성도가 우수하고 비체계적 위험과 부채비율이 낮은 기업을 선호한다고 하였다. 이러한 투자자별 종목선호의 차이는 주도 투자자별 대규모 주문불균형의 가격효과 실험에서 정보기반 투자자로 보인 기관과 외국인투자자와 그렇지 않았던 개인투자자의 투자행태를 자세히 살펴볼데 중요한 역할을 할 수 있다.

<그림 6>과 <그림 7>과 <그림 8>은 대형주에서 대규모 주문불균형이 발생한 사건일 전후의 누적초과수익률과 주문불균형과 순매수량의 추이를 주도적 투자자별로 구분하여 보여주고 있고, <표 7>은 주도적 투자자별 해당 사건일 전후 5일의 일별 초과수익률과 누적초과수익률 그리고 투자자별 일별 초과수익률 차이를 나타내고 있다.

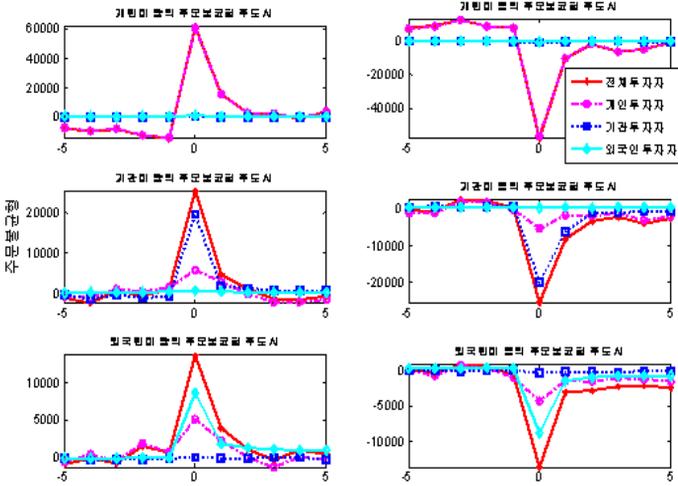
<그림 6> 대형주에서 주도 투자자 구분에 따른 누적초과수익률 추이

x축은 시간을 나타내고 사건이 발생한 날을 0으로 5일전을 -5와 5일후 5를 표시한다. y축은 -6일의 주시가격대비 누적초과수익률을 나타낸다.



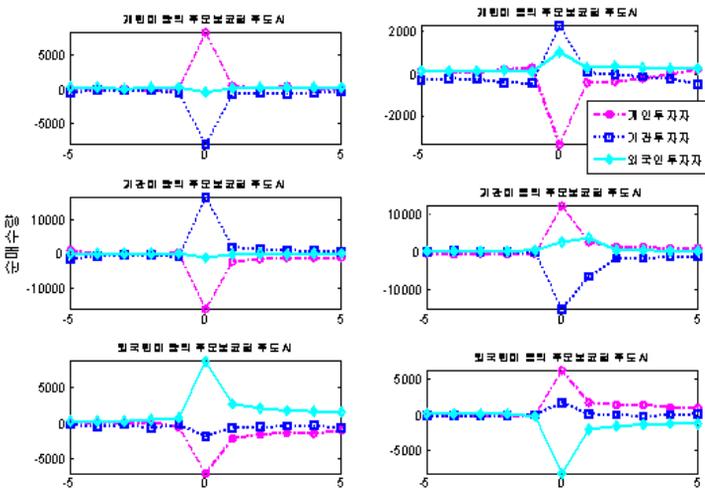
<그림 7> 대형주에서 주도 투자자 구분에 따른 주문불균형 추이

x축은 시간을 나타내고 사건이 발생한 날을 0으로 5일전을 -5와 5일후 5를 표시한다. y축은 -6일의 주식가격대비 누적초과수익률을 나타낸다. 첫 번째 열(왼쪽)에 그려진 그림은 양의 대규모 주문불균형사건에 대한 것이고 두 번째 열(오른쪽)에 그려진 그림은 음의 대규모 주문불균형사건에 대한 것이다.



<그림 8> 대형주에서 주도 투자자 구분에 따른 순매수량 추이

x축은 시간을 나타내고 사건이 발생한 날을 0으로 5일전을 -5와 5일후 5를 표시한다. y축은 -6일의 주식가격대비 누적초과수익률을 나타낸다. 첫 번째 열(왼쪽)에 그려진 그림은 양의 대규모 주문불균형사건에 대한 것이고 두 번째 열(오른쪽)에 그려진 그림은 음의 대규모 주문불균형사건에 대한 것이다.



〈표 7〉 대형주에서 주도적 투자자에 따른 수익률 및 투자자별 차이 검증

대형주에서 발생한 매수주도 주문불균형 사건일 이후의 일별 초과수익률이 투자자 별로 차이가 있는지 분석하였다. 개인 vs. 기관의 경우 개인주도 사건의 일별 초과 수익률과 기관주도 사건의 일별 초과 수익률의 일별차이를 One-way ANOVA test하였다. p-value는 ANOVA test에 대한 값이다. B는 Before를 A는 After를 나타내고 이는 사건일을 기준으로 한다. A1일은 사건 발생 1일 후를 의미한다. *는 일별 초과수익률이 1% 유의수준으로 유의함을 나타낸다.

Panel A : 대규모 매수 주문 불균형 사건

날짜	주도 투자자 집단						집단간 AAR 비교		
	개인		기관		외국인		개인 vs 기관	개인 vs 외국인	기관 vs 외국인
	AAR	CAR	AAR	CAR	AAR	CAR			
B5	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	0.000	0.000	0.000
B4	-0.004*	-0.005*	-0.001	-0.003	-0.003*	-0.005*	-0.002	-0.001	0.002
B3	-0.004*	-0.009*	0.001	-0.002	-0.002	-0.006*	-0.004*	-0.002	0.002
B2	-0.004*	-0.013*	0.000	-0.002	-0.001	-0.007*	-0.004*	-0.003*	0.001
B1	-0.003*	-0.016*	0.002	0.000	0.005*	-0.002	-0.005*	-0.008*	-0.003
0	0.024*	0.009*	0.021*	0.020*	0.027*	0.025	0.004	-0.003	-0.006*
A1	-0.002*	0.006*	0.001	0.021*	0.000	0.025*	-0.003	-0.002	0.001
A2	-0.004*	0.002	-0.001	0.020*	-0.004*	0.021*	-0.003	0.000	0.002
A3	-0.001	0.001	0.000	0.020*	-0.003*	0.018*	-0.001	0.002	0.003
A4	-0.001	0.000	-0.002*	0.017*	-0.002	0.016*	0.002	0.001	-0.001
A5	0.000	0.000	0.002	0.019*	-0.001	0.016*	-0.002	0.000	0.002

Panel B : 대규모 매도 주문불균형 사건

날짜	주도 투자자 집단						집단간 AAR 비교		
	개인		기관		외국인		개인 vs 기관	개인 vs 외국인	기관 vs 외국인
	AAR	CAR	AAR	CAR	AAR	CAR			
B5	-0.002*	-0.002*	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.002	0.000
B4	0.003*	0.001	0.000	-0.001	0.001	0.000	0.002	0.001	-0.001
B3	0.004*	0.004*	0.000	-0.001	0.001	0.001	0.004*	0.003	-0.001
B2	0.008*	0.013*	-0.001	-0.001	0.001	0.002	0.009*	0.007*	-0.002
B1	0.011*	0.023*	0.002	0.001	-0.002	0.001	0.009*	0.013*	0.004*
0	-0.018*	0.006*	-0.007*	-0.006*	-0.016*	-0.015*	-0.011*	-0.002	0.009*
A1	-0.002	0.004	-0.003*	-0.009*	-0.003*	-0.018*	0.001	0.001	0.000
A2	-0.001	0.003	-0.004*	-0.013*	0.000	-0.018*	0.003*	0.000	-0.003*
A3	-0.001	0.002	-0.001	-0.014*	0.000	-0.018*	0.000	-0.001	-0.001
A4	-0.001	0.001	0.000	-0.013*	-0.001	-0.019*	-0.001	0.000	0.001
A5	-0.001	0.000	-0.001	-0.014*	0.001	-0.018*	0.000	-0.002	-0.002

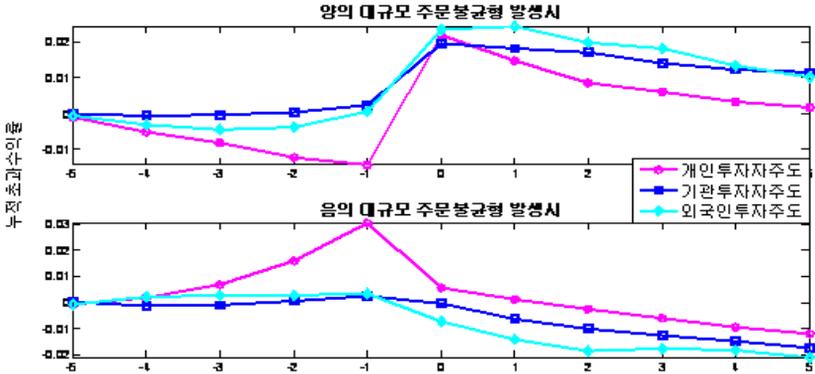
먼저 <그림 6>의 대형주에서의 투자자별 매수주도 주문불균형을 살펴보면 외국인투자자와 기관투자자가 주도한 경우 사건일 전에 유의한 수익의 변화가 없었지만 사건 일에 유의한 큰 가격의 상승이 있었고 이후 지속되었다. 따라서 이들의 대규모 주문불균형은 정보에 기반을 두어 발생하였다고 볼 수 있다. 반면, 개인투자자가 주도한 사건의 경우 사건일 전에 지속적인 음의 초과수익률이 있고 사건일에 큰 폭의 상승이 있지만 사건일 2일 이후의 누적초과수익률은 0과 유의하게 다르지 않았다. 그러나 3.3.2절의 주도 투자자 구분 분석과는 달리 사건 이후 수익률의 큰 반전이 없어 기존의 국내 시장에 대한 분석연구들의 결과에서와 같이 많은 정보가 시장에 유포되어 있는 대형주에서는 개인투자자들도 정보에 바탕을 둔 투자를 한다고 볼 수 있다. 자세히 말하면 개인 투자자들은 시장에서 과소평가된 주식들에 대규모 매수 주문불균형을 가해 가격이 공정가격이 되게 한다고 해석할 수 있다는 것이다. 하지만 <표 7>의 주도적 투자자별 사건의 수익률차이에서 개인과 기관, 개인과 외국인의 비교의 경우 사건당일 음의 수익률 차이를 볼 때 기관투자자 및 외국인투자자가 특히 기관투자자가 상대적으로 우월한 정보분석능력이 있다고 할 수 있다. 이는 주문불균형과 순매수량의 추이를 나타낸 <그림 7>과 <그림 8>에서도 확인할 수 있다. 기관과 외국인이 사건을 주도한 경우 개인의 주문불균형은 주도투자자 집단의 주문불균형에 비해 크기가 작지만 순매수량에서 주도투자자집단과 반대 포지션을 취한다. 따라서 개인투자자 집단은 기관이나 외국인이 새로운 정보에 바탕을 둔 거래를 하는 경우 같은 시점에 정보를 가지고 거래를 하는 것으로 볼 수 없어 정보의 우위성을 가지고 있지 못하다고 추론된다.

<그림 6>과 <표 7>의 대형주에서의 투자자별 매도주도 주문불균형 사건에서도 매수주도 사건과 마찬가지로 기관과 외국인의 주도 사건의 경우 정보효과가 나타났다고 볼 수 있으며 개인의 경우 새로운 정보의 반영을 한 거래로 볼 수는 없으나 사건이후 가격이 안정된 것을 볼 때 과대평가된 주식에 음의 주문불균형을 가해 공정한 가격으로 회귀하게 한 것으로 해석할 수 있어 기업가치에 따른 분석에 바탕을 둔 거래로 보인다.

아래의 <그림 9>와 <그림 10>과 <그림 11>은 중형주에서 대규모 주문불균형이 발생한 사건일 전후의 누적초과수익률과 주문불균형과 순매수량의 추이를 주도적 투자자별로 구분하여 보여주고 있고, <표 8>은 주도적 투자자별 해당 사건일 전후 5일의 일별 초과수익률과 누적초과수익률 그리고 투자자별 일별 초과수익률 차이를 나타내고 있다.

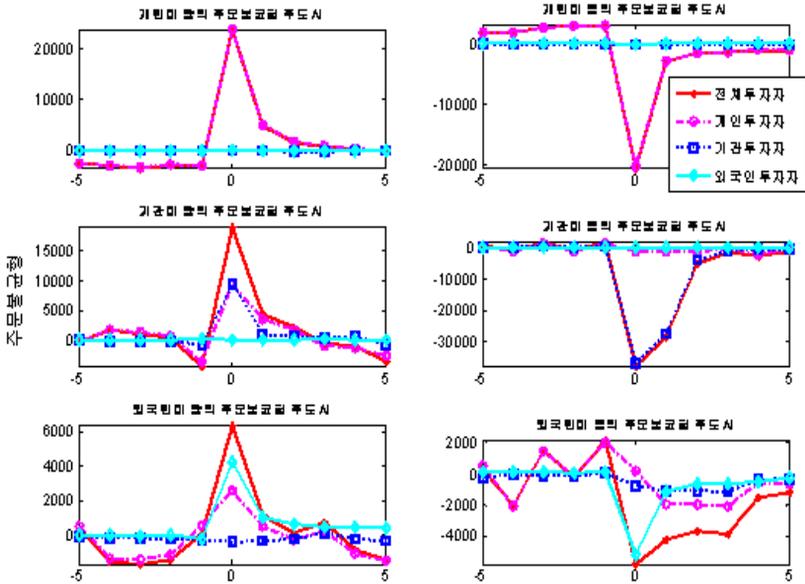
〈그림 9〉 중형주에서 주도 투자자 구분에 따른 누적초과수익률 추이

x축은 시간을 나타내고 사건이 발생한 날을 0으로 5일전을 -5와 5일후 5를 표시한다. y축은 -6일의 주식가격대비 누적초과수익률을 나타낸다.



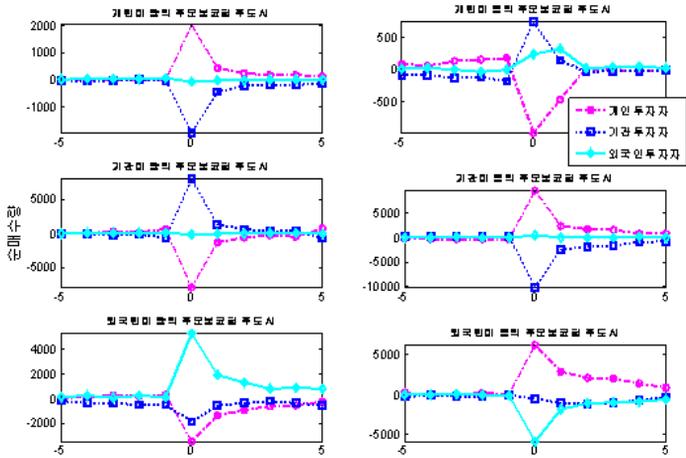
〈그림 10〉 중형주에서 주도 투자자 구분에 따른 주문불균형 추이

x축은 시간을 나타내고 사건이 발생한 날을 0으로 5일전을 -5와 5일후 5를 표시한다. y축은 -6일의 주식가격대비 누적초과수익률을 나타낸다. 첫 번째 열(왼쪽)에 그려진 그림은 양의 대규모 주문불균형사건에 대한 것이고 두 번째 열(오른쪽)에 그려진 그림은 음의 대규모 주문불균형사건에 대한 것이다.



<그림 11> 중형주에서 주도 투자자 구분에 따른 순매수량 추이

x축은 시간을 나타내고 사건이 발생한 날을 0으로 5일전을 -5와 5일후 5를 표시한다. y축은 -6일의 주식가격대비 누적초과수익률을 나타낸다. 첫 번째 열(왼쪽)에 그려진 그림은 양의 대규모 주문불균형사건에 대한 것이고 두 번째 열(오른쪽)에 그려진 그림은 음의 대규모 주문불균형사건에 대한 것이다.



<표 8> 중형주에서 주도적 투자자 구분에 따른 수익률 및 투자자별 차이

중형주에서 발생한 매수주도 주문불균형 사건일 이후의 일별 초과수익률이 투자자 별로 차이가 있는지 분석하였다. 개인 vs. 기관의 경우 개인주도 사건의 일별 초과 수익률과 기관주도 사건의 일별 초과 수익률의 일별차이를 One-way ANOVA test하였다. p-value는 ANOVA test에 대한 값이다. B는 Before를 A는 After를 나타내고 이는 사건일을 기준으로 한다. A1일은 사건 발생 1일 후를 의미한다. *는 일별 초과수익률이 1% 유의수준으로 유의함을 나타낸다.

Panel A : 대규모 매수 주문 불균형 사건

날짜	주도 투자자 집단						집단간 AAR 비교		
	개인		기관		외국인		개인 vs 기관	개인 vs 외국인	기관 vs 외국인
	AAR	CAR	AAR	CAR	AAR	CAR			
B5	-0.001	-0.001	0.000	0.000	-0.001	0.000	-0.001	0.000	0.001
B4	-0.004*	-0.005*	0.000	-0.001	-0.003	-0.003	-0.004*	-0.001	0.002
B3	-0.003*	-0.008*	0.000	0.000	-0.002	-0.004	-0.003*	-0.002	0.002
B2	-0.004*	-0.012*	0.001	0.000	0.001	-0.004	-0.005*	-0.005*	0.000
B1	-0.002	-0.014*	0.002	0.002	0.004*	0.001	-0.003*	-0.006*	-0.003
0	0.036*	0.022*	0.017*	0.020*	0.023*	0.023*	0.019*	0.013*	-0.006*
A1	-0.007*	0.015*	-0.002	0.018*	0.001	0.024*	-0.006*	-0.008*	-0.003
A2	-0.006*	0.009*	-0.001	0.017*	-0.005*	0.020*	-0.005*	-0.002	0.003
A3	-0.003*	0.006*	-0.003	0.014*	-0.001	0.018*	0.000	-0.001	-0.002
A4	-0.003*	0.003	-0.002	0.012*	-0.005*	0.013*	-0.001	0.002	0.003
A5	-0.002	0.002	-0.001	0.011	-0.004*	0.010	-0.001	0.002	0.003

Panel B : 대규모 매도 주문불균형 사건

날짜	주도 투자자 집단						집단간 AAR 비교		
	개인		기관		외국인		개인	개인	기관
	AAR	CAR	AAR	CAR	AAR	CAR	vs 기관	vs 외국인	vs 외국인
B5	-0.001	-0.001	0.000	0.001	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.001
B4	0.003*	0.002	-0.002	-0.001	0.003	0.002	0.005*	0.000	-0.005*
B3	0.005*	0.007*	0.000	-0.001	0.001	0.003	0.005*	0.005*	-0.001
B2	0.009*	0.016*	0.002	0.001	0.000	0.003	0.007*	0.009*	0.002
B1	0.015*	0.031*	0.002	0.003	0.000	0.003	0.013*	0.014*	0.001
0	-0.025*	0.006	-0.003	0.000	-0.011*	-0.007	-0.022*	-0.014*	0.008*
A1	-0.004*	0.001	-0.006*	-0.006	-0.007*	-0.014*	0.002	0.002	0.000
A2	-0.004*	-0.002	-0.004*	-0.010*	-0.004*	-0.018*	0.000	0.001	0.001
A3	-0.004*	-0.006	-0.003	-0.012*	0.001	-0.017*	-0.001	-0.004*	-0.003
A4	-0.004*	-0.009*	-0.002	-0.015*	0.000	-0.018*	-0.001	-0.003	-0.002
A5	-0.003*	-0.012*	-0.002	-0.017*	-0.003	-0.021*	0.000	0.000	0.001

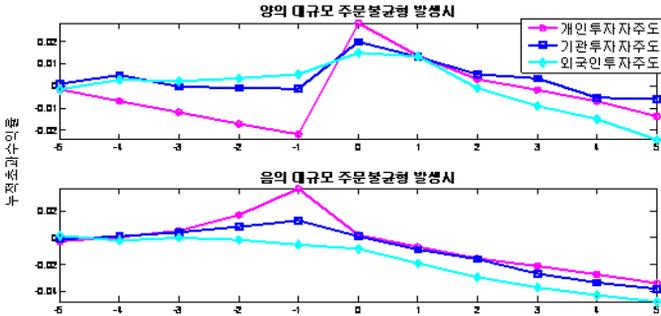
<그림 9>와 <표 8>의 매수주도 사건의 경우에 기관과 외국인의 대규모 주문불균형 사건에서는 정보효과가 나타나며 외국인 주도 사건에서 사건 이후 유의한 음의 초과수익률이 여러 번 유의하게 나타난 것을 볼 때 외국인에 비해 기관의 정보효과가 좀 더 크다고 볼 수 있다. 반면 개인투자자 주도의 사건에서는 대형주에서와는 달리 사건일 이후 수익률의 유의한 큰 반전이 나타나 유동성 효과가 나타난다고 볼 수 있다. 이는 개인투자자들이 규모가 작은 기업에 선호가 있기 때문에 작은 규모기업에서는 기관이나 외국인보다 정보우위성이 나타난다는 기존의 국내 연구결과와는 반대되는 결과로 볼 수 있다. 그러나 외국인에 비해 기관의 정보효과가 강함을 볼 때 Choe, Kho, and Stulz(2005)의 규모가 작은 기업에 대하여서는 외국인이 정보의 열세에 있다는 결과와 부분적으로 일치한다고 할 수 있다.

매도주도 주문불균형 사건일 전후의 누적초과수익률을 살펴보면 대형주와 마찬가지로 개인주도 사건은 사건일 전에 양의 유의한 초과수익률을 나타난 기업에서 발생한다. 하지만, 사건이후 지속적 가격하락으로 대형주에서와는 달리 과대평가된 주식에 음의 대규모 주문불균형이 가해진 것이 아닌 반전투자에 의한 것으로 해석해야 할 것이다. 또한 이는 <그림 10>의 개인이 음의 대규모 주문불균형을 발생시킨 경우 순매수량의 추이를 볼때 사건이전 순매수를 지속하다 사건일 이후 순매도를 하여 사건일 전후 보이는 가격의 반전이 개인에 의한 것이라고도 볼 수 있다.

기업규모에 대한 마지막 분석으로 소형주에 대한 결과를 아래 <그림 12>과 <그림 13>과 <그림 14>와 <표 9>에 나타냈다.

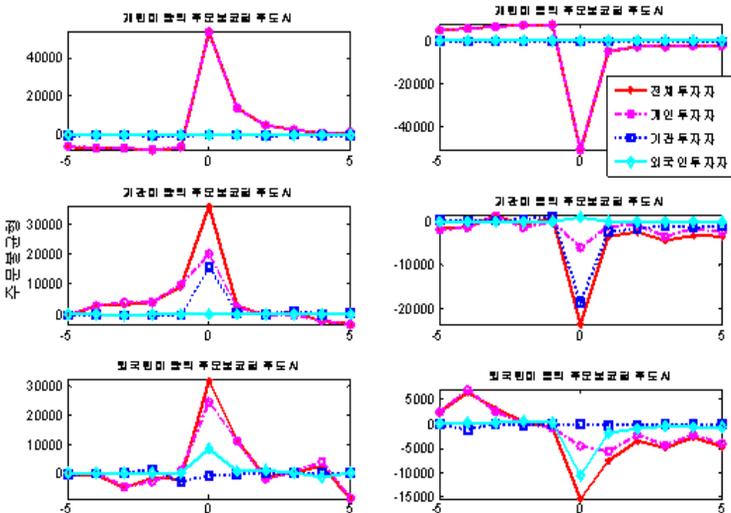
<그림 12> 소형주에서 주도 투자자 구분에 따른 누적초과수익률 추이

x축은 시간을 나타내고 사건이 발생한 날을 0으로 5일전을 -5와 5일후 5를 표시한다. y축은 -6일의 주식가격대비 누적초과수익률을 나타낸다.



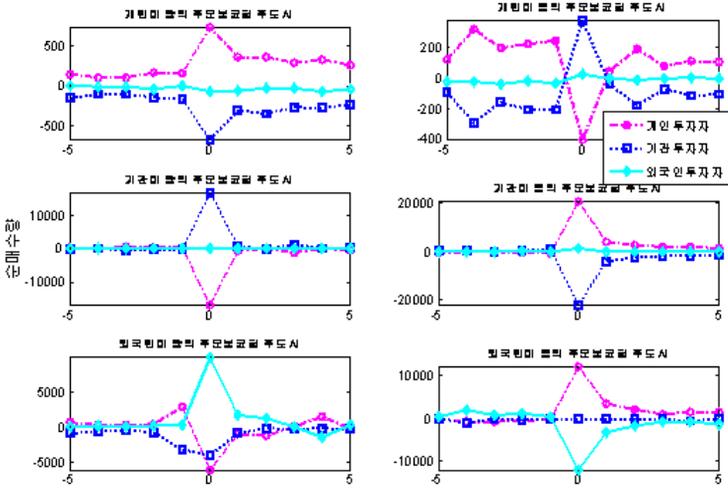
<그림 13> 소형주에서 주도 투자자 구분에 따른 주문불균형 추이

x축은 시간을 나타내고 사건이 발생한 날을 0으로 5일전을 -5와 5일후 5를 표시한다. y축은 -6일의 주식가격대비 누적초과수익률을 나타낸다. 첫 번째 열(왼쪽)에 그려진 그림은 양의 대규모 주문불균형사건에 대한 것이고 두 번째 열(오른쪽)에 그려진 그림은 음의 대규모 주문불균형사건에 대한 것이다.



<그림 14> 소형주에서 주도 투자자 구분에 따른 순매수량 추이

x축은 시간을 나타내고 사건이 발생한 날을 0으로 5일전을 -5와 5일후 5를 표시한다. y축은 -6일의 주식이가격대비 누적초과수익률을 나타낸다. 첫 번째 열(왼쪽)에 그려진 그림은 양의 대규모 주문불균형사건에 대한 것이고 두 번째 열(오른쪽)에 그려진 그림은 음의 대규모 주문불균형사건에 대한 것이다.



<표 9> 소형주에서 주도적 투자자 구분에 따른 수익률 및 투자자별

소형주에서 발생한 매수주도 주문불균형 사건일 이후의 일별 초과수익률이 투자자 별로 차이가 있는지 분석하였다. 개인 vs. 기관의 경우 개인주도 사건의 일별 초과 수익률과 기관주도 사건의 일별 초과 수익률의 일별차이를 One-way ANOVA test하였다. p-value는 ANOVA test에 대한 값이다. B는 Before를 A는 After를 나타내고 이는 사건일을 기준으로 한다. A1일은 사건 발생 1일 후를 의미한다. *는 일별 초과수익률이 1% 유의수준으로 유의함을 나타낸다.

날짜	주도 투자자 집단						집단간 AAR 비교		
	개인		기관		외국인		개인 vs 기관	개인 vs 외국인	기관 vs 외국인
	AAR	CAR	AAR	CAR	AAR	CAR			
B5	-0.002	-0.002	0.001	0.001	-0.002	-0.002	-0.002	0.000	0.003
B4	-0.005*	-0.007*	0.004	0.005	0.005	0.003	-0.009*	-0.010*	-0.001
B3	-0.005*	-0.012*	-0.005	0.000	-0.001	0.002	0.000	-0.004*	-0.005
B2	-0.005*	-0.017*	-0.001	-0.001	0.001	0.003	-0.004	-0.006	-0.002
B1	-0.005*	-0.022*	-0.001	-0.001	0.002	0.005	-0.004	-0.007	-0.002
0	0.050*	0.028*	0.021*	0.020*	0.010*	0.015*	0.029*	0.040*	0.011*
A1	-0.015*	0.014*	-0.007*	0.013	-0.002	0.013	-0.008*	-0.013*	-0.005
A2	-0.011*	0.003	-0.008*	0.005	-0.014*	-0.001	-0.003	0.003	0.006
A3	-0.005*	-0.002	-0.002	0.004	-0.008	-0.009	-0.003	0.003	0.006
A4	-0.005*	-0.007	-0.009*	-0.005	-0.006*	-0.015	0.004	0.001	-0.003
A5	-0.007*	-0.014	0.000	-0.006	-0.010*	-0.024*	-0.007	0.003	0.010

Panel B : 대규모 매도 주문불균형 사건

날짜	주도 투자자 집단						집단간 AAR 비교		
	개인		기관		외국인		개인 vs 기관	개인 vs 외국인	기관 vs 외국인
	AAR	CAR	AAR	CAR	AAR	CAR			
B5	-0.003*	-0.003	-0.001	-0.001	0.002	0.001	-0.002	-0.004	-0.003
B4	0.003*	0.000	0.002	0.001	-0.003	-0.002	0.001	0.007	0.005
B3	0.005*	0.005*	0.003	0.004	0.002	0.000	0.001	0.003	0.002
B2	0.012*	0.017*	0.004	0.008	-0.002	-0.002	0.008*	0.014*	0.006
B1	0.020*	0.037*	0.004	0.012*	-0.004	-0.005	0.016*	0.024*	0.008
0	-0.035*	0.002	-0.011*	0.001	-0.003	-0.009	-0.023*	-0.031*	-0.008
A1	-0.009*	-0.007	-0.010*	-0.009	-0.011*	-0.019*	0.001	0.002	0.001
A2	-0.009*	-0.016*	-0.008*	-0.016*	-0.010*	-0.029*	-0.002	0.001	0.003
A3	-0.006*	-0.021*	-0.011*	-0.027*	-0.008*	-0.037*	0.005	0.002	-0.003
A4	-0.007*	-0.027*	-0.007*	-0.034*	-0.005	-0.043*	0.001	-0.001	-0.002
A5	-0.007*	-0.034*	-0.004*	-0.038*	-0.005	-0.048*	-0.002	-0.002	0.001

<그림 12>와 <표 9>의 매수사건을 살펴보면 기관과 외국인 주도의 경우 사건 당일에만 유의한 누적초과수익률이 보이며 개인의 경우는 사건이전에 유의한 음의 누적초과수익률이 보이다 사건당일 큰 폭의 상승이 있고 이후 유의한 반전의 행태가 나타난다. 대형주나 중형주와는 달리 모든 투자자의 사건에서 정보효과가 낮게 나타난 것은 사건일에 반영된 정보의 가치가 높지 않음에도 불구하고 투자자들이 과잉반응 하였거나, 사건일에 주문불균형을 발생시킨 정보의 정확성이 낮아 지속되지 못하였기 때문으로 추정된다. 매도사건에서는 중형주에서 사건분석과 유사한 결과가 보인다.

전반적으로 대기업이나 중기업에 비해 대규모 주문불균형이 가지는 정보력이 떨어진다고 볼 수 있고 이는 기존 문헌들에서 밝혀진 것처럼 시장에 정보가 많이 공개된 규모가 큰 회사에서 보다 정보거래가 많이 일어날 수 있는 것으로 해석할 수 있다.

IV. 결 론

본 연구는 2003년 1월부터 2005년 1월까지의 697종목의 주식의 모든 체결데이터를 이용하여 대규모 주문불균형의 가격효과를 살펴보았다. 거래량과 달리 주문불균

형은 투자의 방향성과 주도투자자의 영향을 고려하므로 유동성 부족에 따른 가격효과와 정보 투자자들의 거래로 인한 가격효과를 자세히 살펴볼 수 있는 장점이 있다. 또한 순매수량과의 동시비교를 통하여 투자자 집단별 정보 우위성을 살펴볼 수 있다. 대규모 주문불균형을 결정하기 위해 개별주식의 일별 주문불균형자료의 평균에서 $\pm 1\sigma$ 밖의 주문불균형이 있던 날을 사건일로 선정하였다. 일별 자료의 실증분석 방법을 이용하여 전체 사건을 매수주도 주문불균형과 매도주도 주문불균형을 구분하여 사건일 이전 이후의 수익률에 변화를 살펴 주문불균형의 가격효과를 조사하고 주문불균형이 정보에 의한 것이었는지를 알아보았다. 또한 투자자별과 기업규모별로 나눈 분석을 통해 투자자집단별 투자행태에 대해서도 살펴보았다.

분석 결과 전체 주문불균형과 수익률간의 VAR 결과에서는 정보효과와 유동성효과가 혼재되어보였으나 대규모 주문불균형사건의 VAR 결과에서 이러한 유동성효과가 개인투자자 집단에 의해 주도에 의한 것으로 추론되었다. 이는 대규모 주문불균형을 주도한 투자자 집단으로 구분한 사건 분석에서 보다 명확하게 나타났다. 기관과 외국인 주도 사건의 경우 사건발생이후 대규모 주문불균형의 방향으로 변화한 가격이 유지되며 순매수량도 주문불균형의 크기와 방향이 유사하여 정보효과가 나타났다고 볼 수 있었다. 반면 개인의 경우는 양(음)의 대규모 주문불균형 발생시 사건 발생이전에 지속적 가격의 하락(상승)이 있었고 사건 당일 유의한 가격 상승(하락)이 있었으나 이후 급격히 하락하였다. 이는 반전투자에 의한 결과로 보인다. 또한 사건 당일 순매수가 주문불균형의 크기의 1/10배 정도로 작게 나타나 의견의 불일치성이 높다고 볼 수가 있어 전반적으로 유동성효과로 해석되었다. 기업의 규모에 따라 각 투자자별 거래의 정보효과에 차이가 나타났는데 대체로 기업의 규모가 커질수록 사건발생시 정보효과가 모든 집단에서 높아졌다.

종합하면 본 연구에서는 기관과 외국인의 대규모 주문불균형의 경우 정보효과가 있다고 보이나 개인의 정보에 근거하지 않은 대규모 주문불균형에 의해 나타나는 유동성효과가 매우 커 전체 투자자의 주문불균형이나 전체 투자자의 대규모 주문불균형에서의 정보효과는 없다는 것이 보였다. 그러나 사적 정보가 내재되었을 것으로 보이는 기관과 외국인의 거래가 가격에 영향을 유의하게 미치는 것을 고려할 때 기존 국내 시장에 대한 많은 연구에서 보인 국내 주식시장의 준강형 효율성이 나타난 것으로 볼 수 있다. 또한 기관과 외국인의 정보 우위성이 본 논문에서 제시한 주문불균형과 순매수량의 비교를 이용한 새롭고 보다 자세한 분석을 통해 확인되었다.

참고문헌

- 고광수, 김근수, “투자 주체별 포트폴리오 특성과 성과 분석 : 개인, 기관, 외국인”, 증권학회지, 제33권 제4호(2004), pp. 35-62.
- 구맹희, 이운선, “투자자 유형과 주가의 관계에 관한 연구”, 재무관리연구, 제18권 제1호(2001).
- 길재욱, 김나영, 손용세, “한국 주식시장의 투자주체별 거래행태에 관한 분석”, 증권학회지, 제35권 제3호(2006), pp. 77-106.
- 박경인, 배기홍, 조진완, “한국 증권시장의 투자자 유형에 따른 성과 분석”, 증권학회지, 제35권 제3호(2006), pp. 41-76.
- 선정훈, 엄경식, 한상범, “투자자 익명성과 주식시장의 질적수준 : 외국계 증권사 대량매매 정보의 실시간 공개를 중심으로”, 금융학회지, 제11권 제2호(2006), pp. 1-30.
- 지청, 옥진호, “외국인투자자의 선호종목과 거래행태 분석”, 한국증권학회, 정기학술발표회(2003).
- Admati, A. and P. Pfleiderer, “A theory of intraday patterns : Volume and price variability”, *Review of Financial Studies*, Vol. 1(1988), pp. 3-40.
- Anand, A., S. Chakravarty, and T. Martell, “Empirical Evidence on the Evolution of Liquidity : Choice of Market versus Limit Orders by Informed and Uninformed Traders”, *Journal of Financial Markets*, Vol. 8(2005), pp. 288-308.
- Bloomfield, R., M. O'Hara, and G. Saar, “The ‘make or take’ decision in an electronic market : Evidence on the evolution of liquidity”, *Journal of Financial Economics*, Vol. 75(2005), pp. 165-199.
- Boehmer, E. and W. Julie, “Order flow and prices”, *Working paper*, Texas A&M University, 2006.
- Chakravarty, S., H. Gulen, and S. Mayhew, “Informed trading in stock and option markets”, *Journal of Finance*, Vol. 59(2004), pp. 1259-1294.
- Chan, K., P. Chung, and W. Fong, “The informational role of stock and option volume”, *Review of Financial Studies*, Vol. 15(2002), pp. 1049-1075.

- Choe, H., Kho, B. C., and Stulz, R., “Do Domestic Investors Have an Edge? The Trading Experience of Foreign Investors in Korea”, *Review of Financial Studies*, Vol. 18(2005), pp. 795-829.
- Chordia, T., R. Roll, and A. Subrahmanyam, “Market liquidity and trading activity”, *Journal of Finance*, Vol. 56(2001), pp. 501-530.
- Chordia, T., R. Roll, and A. Subrahmanyam, “Order imbalance, liquidity, and market returns”, *Journal of Financial Economics*, Vol. 65(2002), pp. 111-130.
- Chordia, T. and A. Subrahmanyam, “Order imbalance and individual stock returns : Theory and evidence”, *Journal of Financial Economics*, Vol. 72(2004), pp. 485-518.
- Girvais, S., R. Kaniel, and D. H. Mingelgrin, “The high-volume return premium”, *Journal of Finance*, Vol. 56(2001), pp. 877-919.
- Glosten, L. R. and P. R. Milgrom, “Bid, ask and transaction prices in a specialist market with heterogeneously informed traders”, *Journal of Financial Economics*, Vol. 14(1985), pp. 71-100.
- Grinblatt, M. and M. Keloharju, “The investment behavior and performance of various investor types : a study of Finland’s unique data set”, *Journal of Financial Economics*, Vol. 55(2000), pp. 43-67.
- Grossman, S. and J. Stiglitz, “On the Impossibility of Informationally Efficient Markets”, *The American Economic Review*, Vol. 70(1980), pp. 393-408.
- Hasbrouck, J., “Measuring the information content of stock trades”, *Journal of Finance*, Vol. 46(1991), pp. 179-208.
- Hasbrouck, J. and T. Ho, “Order arrival, quote behavior and the return generating process”, *Journal of Finance*, Vol 42(1987), pp. 1035-1048.
- Hirshleifer, D., A. Subrahmanyam, and S. Titman, “Security analysis and trading patterns when some investors receive information before others”, *Journal of Finance*, Vol. 49(1994), pp. 1665-1698.
- Ho, T. and H. R. Stoll, “Dynamics of dealer markets under competition”, *Journal of Finance*, Vol. 38(1983), pp. 1053-1074.

- Kang, J. K. and R. Stulz, “Why is there a home bias? An analysis of foreign portfolio equity ownership in Japan”, *Journal of Financial Economics*, Vol. 46(1997), pp. 3-28.
- Kraus, D. B. and H. R. Stoll, “Price impacts of block trading on the New York Stock Exchange”, *Journal of Finance*, Vol. 27(1972), pp.569-588.
- Kyle, A., “Continuous auctions and insider trading”, *Econometrica*, Vol. 53(1985), pp. 1315-1335.
- Lee, Y., Y. Liu, R. Roll, and A. Subrahmanyam, “Order Imbalances and Market Efficiency : Evidence from the Taiwan Stock Exchange”, *Journal of Financial Quantitative Analysis*, Vol. 39(2004), pp. 327-341.
- Lee, C. M. and M. J. Ready, “Inferring Trade Direction from Intraday Data”, *Journal of Finance*, Vol. 46(1991), pp. 733-746.
- Maysar, J., “On divergence of opinion and imperfections in capital markets”, *American Economic Review*, Vol. 73(1983), pp. 114-128.
- Miller, E., “Risk, uncertainty, and divergence of opinion”, *Journal of Finance*, Vol. 32(1977), pp. 1151-1168.
- Schlag, C. and H. Stoll, “Price impacts of options volumes”, *Journal of Financial Markets*, Vol. 8(2005), pp. 69-87.
- Spiegel, M. and A. Subrahmanyam, “On Intraday Risk Premia”, *Journal of Finance*, Vol. 50(1995), pp. 319-340.
- Stoll, H., “The supply of dealer services in security markets”, *Journal of Finance*, Vol. 33(1978), pp. 1133-1151.
- Stoll, H., “Inferring the components of the bid-ask spread : Theory and empirical tests”, *Journal of Finance*, Vol. 44(1989), pp. 115-134.

THE KOREAN JOURNAL OF FINANCE

Volume 21 Number 1

March 2008

An Empirical Study on the Information Effect of Abnormal Order Imbalances

Jangkoo Kang^{*} · Hyoung-jin Park^{**} · Jae Yul Ahn^{***}

Received : 4 July, 2007. Accepted : 24 Jan. 2008

Abstract

This study empirically examines the price effect of abnormal order imbalances for Korea stocks from January 2003 to January 2005 according to classifications by trade initiators (buyer-initiated or seller-initiated), investor type(domestic individual, domestic institution, and foreigner) and firm size. First of all, in vector autoregression analysis by using all daily returns and order imbalances, both information effect and liquidity effect are shown. However, in VAR analysis with daily returns and order imbalances when large order imbalance occurs, this liquidity effect is inferred to be caused by domestic individual investors. This is supported by the results in event study; an event is defined as a day when a particular investor group forces order imbalance higher or lower than ± 1 standard deviation of all daily order imbalances on a particular firm around its mean. In events by domestic institutions and foreigners, changes of prices along to the directions of large order imbalances are not reversed for 4 or 5 days after the events. Additionally, net trading volumes also are similar to order imbalances in magnitude and direction. However, for events done by domestic individual investors, around the event day, cumulative excess returns are widely reversed. Furthermore, order imbalances of domestic individual group are ten times as big as net trading volume of the investor group. This may be because of big heterogeneity in opinion about future price movement in a domestic individual group. Finally, as size of firm increases, the impact of information effect of all investor groups order imbalances seems to increase.

Keywords : Order Imbalances, Net Trading Volume, Information Effect, Domestic Individual Investors, Domestic Institutional Investors, Foreign Investors

* KAIST Business School, associate professor, E-mail : jkkang@business.kaist.ac.kr.

** Corresponding Author, School of Business Administration, Dongguk University, address : (100-715) 26, 3-ga, Chung-gu, Seoul, Korea, E-mail : narita01@dongguk.edu, Tel : +82-2-2260-8911.

*** Samsung Card Corporation.