

## 비유동성 및 거래비용과 단기반전현상을 이용한 반대투자전략의 성과에 관한 연구\*

윤 호 중\*\*

조 재 호\*\*\*

.....

본 논문은 1995년에서 2005년까지 한국증권거래소에 상장된 주식을 대상으로 수익률의 단기반전현상이 나타나는지를 살펴보고, 거래회전율과 비유동성이 이러한 단기반전현상에 어떠한 영향을 미치는지에 대해 분석하였다. 연구를 통하여 발견한 사실과 이로부터 얻은 결론은 다음과 같다. (i) 거래회전율과 비유동성이 높을수록 수익률의 반전현상이 강하게 나타난다. (ii) 거래회전율과 비유동성이 높고 수익률이 극단적인 포트폴리오들을 이용한 반대투자전략을 통하여 더 높은 비정상수익률을 얻을 수 있다. 이러한 비정상수익은 유동성 제공자가 거래회전율과 비유동성이 높은 주식들에 존재하는 유동성압력을 흡수해 주는데 대한 보상으로 해석될 수 있다. (iii) 유효스프레드 (effective spread)로 측정된 거래비용을 감안하면 반전현상을 이용한 반대투자전략의 비정상수익은 사라진다. 이상을 종합하면, 주가의 움직임에서 반전현상이 존재한다는 것은 부인할 수 없지만 현실에서 이것을 이용한 반대투자전략을 통해 비정상수익을 얻는 것은 불가능하다는 결론에 도달한다. 이는 결국 주가의 단기반전현상이 효율시장가설을 기각하는 결과가 될 수 없음을 의미한다.

.....

### I. 서 론

Debondt and Thaler(1985)는 월별 주식수익률이 음(-)의 자기상관관계가 존재한다는 사실을 이용하여, 과거수익률이 낮았던 패자(loser)주식들로 구성된 포트폴리오를 매입하고 과거수익률이 높았던 승자(winner)주식들로 구성된 포트폴리오를 매도하는 반대

---

\*본 논문은 첫 번째 저자의 서울대학교 경영대학 석사논문인 ‘유동성이 주식수익률의 자기상관관계에 미치는 영향’에 근거하여 작성되었다. 두 번째 저자는 서울대학교 경영대학 경영연구소의 재정지원에 감사드린다.

\*\*삼성전자(주)

\*\*\*서울대학교 경영대학

투자전략이 높은 비정상수익률을 얻을 수 있다고 하였다. 이후 주식수익률의 반전현상을 이용한 반대투자전략의 수익성에 관한 많은 연구가 이루어져 왔다. Jegadeesh(1990)는 특정시점 이전 한 달간의 주식수익률에 기초해 패자주식을 매입하고, 승자주식을 매도한 이후 한 달 동안 보유하는 전략이 월 2.5%의 비정상수익률을 얻는다는 실증결과를 내놓았고, 이러한 전략을 주별 수익률에 적용한 Lehmann(1990)은 주 1.7%의 비정상수익률을 얻는다는 결과를 보여 주었다. 그러나 Ball, Kothari, and Wasley(1995)와 Conrad, Gultekin, and Kaul(1997)은 이러한 비정상수익률의 대부분이 반대투자전략의 거래비용으로 간주될 수 있는 호가스프레드(bid-ask spread)의 범위 내에 존재한다고 주장하였다. 정정현, 김동희(2002) 그리고 장영광, 최종범, 김종택(2003) 등은 한국주식시장에서 반대투자전략이 유의적인 양(+)의 성과를 거두고 있다는 것을 발견하였다.

기존연구들은 주식수익률의 행태를 이용한 반대투자전략의 수익성 원천을 정보에 대한 투자자의 과민반응(Debondt and Thaler, 1985), 기업규모와 1월효과(Zarowin, 1990), 개별주식간의 양의 교차자기공분산으로 인한 선도-지연효과(Lo and Mankinlay, 1990), 개별주식의 횡단면적 분산(Conrad and Kaul, 1998) 등으로 설명하고 있으나, 아직 명확한 결론이 없는 상태로 계속 논쟁 중이며, 거래량이나 시장의 유동성부족 등으로 이를 설명하는 연구들이 있다.

대표적으로 Campbell, Grossman, and Wang(1993: 이하 CGW라 함)은 거래를 주식의 내재가치에 영향을 미치는 내생적 요인에 의한 정보거래와 유동성과 같은 외생적 요인에 의한 비정보거래로 나누고, 이 중 비정보거래는 유동성수요를 유동성 제공자가 흡수함으로써 주식수익률의 반전현상을 야기한다고 주장하였다. 비정보거래의 경우 유동성 제공자가 유동성 제공에 따른 보다 높은 기대수익률을 요구하기 때문이라는 것이다. 한편 정보거래와 비정보거래는 거래량의 관찰을 통해 구분할 수 있는데 이는 새로운 정보의 도달에 따른 정보거래의 경우 큰 거래량이 예상되지 않지만 유동성으로 인한 비정보거래는 그 자체로 많은 거래량을 예상할 수 있기 때문이다. 실증적으로 Conrad, Hameed, and Niden(1994)은 NASDAQ 주식을 대상으로 거래량이 많을수록 반대투자전략의 비정상수익률이 높아지는 것을 발견한 반면, Cooper(1999)는 NYSE-AMEX 주식에서 거래량이 감소함에 따라 반대투자전략의 비정상수익률이 증가한다고 주장하였다.

박종원, 장욱(1997)은 한국주식시장에서 거래량정보를 이용한 반대투자전략의 성과

및 거래량과 주식수익률의 상관관계를 분석하여 거래량이 주식수익률을 예측할 수 있는 정보를 전달하는지에 대해 검증하였다. 연구결과, 거래량을 제공한 변수와 거래량의 변화값이 주식수익률에 음(-)의 영향을 미치고 있어 대규모거래에 따른 가격반전현상이 존재한다는 것과 주별 주식수익률 자료를 이용한 반대투자전략이 유의적인 비정상수익을 얻는다는 사실을 발견하였다.

장경천, 정헌용(1998)은 거래량이 증가한 주식의 경우 주식수익률이 반전현상을 보여 주고 거래가 감소한 주식들의 경우 반전현상이 약한 것을 발견하고, 거래가 증가한 주식을 승자주식과 패자주식으로 나누어 패자 주식을 매입하고 승자주식을 매도하는 반대투자전략이 유효하다고 주장하였다.

김영빈(2003)은 1980년에서 2000년까지 한국증권거래소에 상장된 모든 기업을 대상으로 연구한 결과 반대투자전략이 보유기간 12개월과 15개월에서 유용하며, 과거의 패자주식을 사고 승자주식을 파는 단순 반대투자전략의 성과보다 과거의 거래량을 이용한 반대투자전략이 더 높은 투자성적을 얻을 수 있다는 것을 보여주었다. 이는 한국 주식시장에서도 과거거래량이 정보가치를 가지고 있으며, 주가가 과거 거래량에 과소 또는 과대 반응하였다는 결과로 해석된다. 즉 거래량이라는 기업특성의 정보를 이용하여 반대투자전략의 성과와 그 지속성을 예측할 수 있다는 것이다.

유동성과 주식수익률의 관계에 대한 기존연구로는 Amihud and Mendelson(1986)이 호가스프레드와 주식수익률 사이에 유의한 양(+)의 상관관계가 있다는 것을 발견한 것과, Chalmers and Kadlec(1998)이 비유동성을 상각된 유효스프레드(amortized effective spread)로 측정하여 이것과 주식수익률 사이에 양(+)의 상관관계가 있음을 밝혀낸 것이 있다. 또 Brennan and Subrahmanyam(1996)은 일중 거래자료를 이용하여 부호화된 주문흐름(signed order flow)에 대한 가격반응으로 측정된 가격충격(price impact)과 고정 거래비용으로 비유동성을 측정하여 비유동성과 주식수익률 간에 역시 양(+)의 상관관계가 있음을 보여 주었다.

한편 앞서 소개한 CGW 모형은 거래량뿐 아니라 유동성이 반대투자전략의 비정상수익을 설명하는데 유용한 역할을 할 수 있다고 주장한다. 이 모형은 완전탄력적이 아닌 주식의 수요곡선을 가정하고 있는데(완전탄력적이라면 거래는 주가에 영향을 줄 수 없으며 따라서 반전 현상도 나타나지 않을 것임), 이 수요곡선의 기울기는 주식이 비유동적일수록 가파르다고 주장한다. 그리고 이러한 우하향 수요곡선 때문에 비정보적 유동

성 거래 후에는 주가의 반전현상이 나타나게 된다는 것이다. 특히 유동성으로 인한 비정보적 수요가 반전현상이 나타나도록 주가를 변화시키는데, 이는 유동성 제공자가 주식의 내재가치에서 괴리된 주가로부터 이익을 얻을 기회를 요구하기 때문이라고 설명하고 있다.

Avramov, Chordia, and Goyal(2005)은 CGW 모형이 가진 이러한 함의에 입각해서 유동성이 수익률의 반전현상에 미치는 영향을 분석하였다. 포트폴리오 구성 및 보유기간이 1주, 1개월인 경우 비유동성이 높은 주식이 낮은 주식보다 더 큰 음(-)의 자기상관 관계를 가지며 따라서 비유동성이 높은 패자주식을 매입하고 역시 비유동성이 높은 승자주식을 매도하는 반대투자전략이 단순 반대투자전략보다 비정상 수익이 크다는 것을 발견하였다. 이는 비유동성이 반대투자전략의 비정상 수익을 설명하는 중요한 변수이며, 따라서 CGW 모형에서 주식이 우하향 수요곡선을 가진다는 가정과 주식이 비유동적일수록 보다 가파른 기울기의 수요곡선을 가진다는 가설을 실증적으로 보여 준 것이다.

본 논문은 1995년에서 2005년까지 한국주식시장에 상장된 주식을 대상으로, Lehmann(1990)과 Jegadeesh(1990)가 언급한 수익률의 단기반전현상이 나타나는지와 CGW 모형이 제시한 거래량과 Avramov, Chordia, and Goyal(2005)이 제시한 비유동성이 이러한 수익률의 단기반전현상에 어떤 영향을 미치는지에 대해 알아보았다. 연구결과, 거래량과 비유동성이 증가할수록 주식수익률의 반전현상이 강하게 나타나며, 따라서 거래회전율과 비유동성이 높고 수익률이 극단적인 주식들로 구성된 포트폴리오에서 반전현상이 가장 크게 나타나는 것을 알 수 있었다. 이는 거래회전율과 비유동성이 높은 주식들에 존재하는 유동성압력을 유동성 제공자가 흡수함으로써 주식수익률의 반전현상이 나타난다는 사실을 뒷받침한다. 한편 유효스프레드(effective spread)를 통해 주식수익률의 반전현상을 이용한 반대투자전략의 거래비용을 추정한 결과, 그 크기가 반대투자전략의 비정상수익을 초과하였다. 즉 거래비용을 감안하면 반대투자전략의 비정상수익이 사라진다는 것을 알 수 있었는데, 이는 Jensen(1978)의 시장효율성에 대한 정의와 Rubinstein(2001)의 최소합리성 개념에 비추어 볼 때, 주가의 반전현상이 결코 시장효율가설에 반하는 증거가 될 수 없다는 것을 의미한다.

앞으로의 본 논문의 구성은 다음과 같다. 제II장에서는 연구에 사용된 자료와 방법론을 설명하고, 제III장은 비유동성과 주식수익률의 반전 현상, 그리고 투자성과에 대한

결과를 다룬다. 제IV장에서는 반대투자전략의 거래비용에 대한 내용을 살펴보고, 마지막 제V장에서는 연구의 결과를 요약하고 종합적인 결론을 내린다.

## II. 자료 및 방법론

### 1. 자료의 수집 및 선정

본 연구에서는 1995년 1월부터 2005년 10월까지 한국증권거래소(KSE: Korea Stock Exchange)에 상장되어 있는 974개 기업의 주식 중 관리종목과 가격이 1,000원 이하인 주식들을 제외한 나머지 주식들을 분석대상으로 하였다. 관리종목을 제외한 이유는 상장 폐지 직전 관리종목의 주가수준이 매우 낮으며, 이로 인해 매우 높거나 낮은 수익률이 지속적으로 나타나서 반대투자전략의 투자성과에 큰 영향을 줄 가능성이 있기 때문이다. 그리고 극단적으로 비유동적인 주식을 피하기 위해서 가격이 1,000원 이하인 주식의 경우도 분석대상에서 제외하였다. 또한 이 기간 동안 연속적으로 상장된 기업의 주식뿐 아니라 상장이 폐지된 주식도 분석대상에 포함시킴으로써 생존편의(survivorship bias)의 가능성도 배제하였다.

주간 및 월간 주식수익률, 거래회전율, 비유동성지표를 측정하기 위해서 FnGuide의 DataGuidePro를 사용하여 위 974개 기업의 수정주가, 일별 주식거래량, 일별 거래대금, 상장주식수, 시가총액, 일별 주식수익률, 관리/감리종목여부 자료를 추출하였다. 이 데이터베이스에서 제공하는 다른 자료의 기간은 1980년부터인데 반해 관리/감리종목여부 자료의 기간은 1995년부터이기 때문에 연구의 분석기간을 1995년 1월부터 2005년 10월까지 총 525주, 129개월로 하였다. 또한 거래비용을 추정하기 위해 최우선 호가스프레드와 유효스프레드를 측정하였는데, 이를 위하여 한국증권선물거래소(Korea Exchange)의 KSE Database에서 제공하는 2002년 1월부터 2005년 6월까지의 최우선매도호가와 최우선매수호가 자료를 사용하였다.

## 2. 주요 방법론 및 포트폴리오의 구성

### 1) 거래회전율의 측정

거래량은 기업규모와 높은 상관관계를 갖고 있기 때문에 대부분의 최근연구들은 거래량의 측정치로 거래회전율(turnover)을 많이 사용한다. 거래회전율은 거래주식수를 총 발행주식수로 나눈 값이다.

$$\text{거래회전율(Turnover)} = \frac{\text{거래주식수(Number of Shares Traded)}}{\text{총발행주식수(Number of Shares Outstanding)}} \quad (1)$$

본 연구에서는 다음과 같은 포트폴리오 구성기간(주간 및 월간)동안의 일평균 거래회전율을 사용하였다.

$$\text{Turnover}_{it} = \frac{1}{D_{it}} \cdot \sum_{d=1}^{D_{it}} \frac{\text{Number of Shares Traded}_{iid}}{\text{Number of Shares Outstanding}_{iid}} \quad (2)$$

$D_{it}$ : 포트폴리오 구성기간(t) 동안 주식  $i$ 가 거래된 일수

$\text{Number of Shares Traded}_{iid}$ :  $d$ 일의 주식  $i$ 의 거래주식수

$\text{Number of Shares Outstanding}_{iid}$ :  $d$ 일의 주식  $i$ 의 총 발행주식수

### 2) 비유동성의 측정

유동성(liquidity)이란 ‘낮은 거래비용으로 시장가격에 영향을 주지 않으면서 즉시에 거래를 성립시킬 수 있는 능력’으로 정의된다. 이에 대한 대표적인 연구인 Amihud and Mendelson(1980)은 비유동성을 주가에 대한 주문흐름(order flow)의 영향, 즉 시장가주문(market order)시 매수자가 지불하는 프리미엄 또는 매도자가 감수하는 가격할인으로 정의하면서 이는 역선택과 재고비용 때문에 발생한다고 주장하였다. Kraus and Stoll(1972)과 Keim and Madhavan(1996)은 보통의 거래에서 비유동성이 가격에 미치는 영향은 호가스프레드(bid-ask spread)로 측정할 수 있지만 거래규모가 큰 초과수요에

대해서는 비유동성이 가격에 이보다 더 큰 영향을 미친다고 하였다. 또 Easley, Hvidkjaer, and O'Hara(1999)는 ‘정보거래확률’이라는 개념을 유동성연구에 도입하였는데, 이는 일중 거래자료를 이용하여 거래자들 사이의 정보불균형으로 인해 발생하는 역선택 비용과 주가가 내재가치와 차이가 날 수 있는 시장미시구조적 위험을 측정하는 것이다.

비유동성을 측정하기 위해 위 연구들에서 사용한 방법들은 호가 스프레드, 정보 거래 확률 등 복잡한 시장미시구조 자료를 필요로 하는데 이들 자료들은 한국 주식시장은 물론 전세계 대부분의 주식시장에서 구하기가 쉽지 않다. 때문에 본 연구에서는 비유동성 (illiquidity)을 주식수익률의 절대값과 거래대금의 비율로 측정한 Amihud(2002)의 방법을 사용하였다.

$$ILLIQ_{it} = \frac{1}{D_{it}} \sum_{d=1}^{D_{it}} \frac{|R_{itd}|}{DVOL_{itd}} * 10^6 \quad (3)$$

$D_{it}$ : 포트폴리오 구성기간( $t$ ) 동안 주식  $i$ 가 거래된 일수

$R_{itd}$ :  $d$ 일의 주식  $i$ 의 일별 수익률

$DVOL_{itd}$ :  $d$ 일의 주식  $i$ 의 거래대금

위의 식에서 비유동성은 거래된 단위금액에 대한 평균적인 일별 주식수익률의 변화라고 직관적인 해석을 할 수 있는데 이는 비유동성을 주문흐름에 대한 가격의 반응으로 정의한 Kyle(1985)의 개념과 일치한다. 또한 투자자들의 주가에 대한 의견불일치는 거래를 통해 가격을 변화시키고 이는 거래대금의 증가로 이어진다고 한 Harris and Raviv(1993)의 주장과도 부합한다. 따라서 위와 같이 비유동성을 측정하는 것은 각종 시장미시구조 자료를 이용하는 몇몇 연구에서와 같이 정교하지는 못하더라도 직관적이고 합리적이라고 할 수 있다.

본 연구에서는 비유동성을 포트폴리오의 구성기간에 맞추어 주간 및 월간 단위로 측정하였는데, 주간 단위 분석의 경우 해당 주의 거래일 모두에서 거래된 주식만을 포함하였고 월간 단위 분석의 경우에는 해당 월에 10일 이상 거래된 주식만을 포함하였다. 또한 극단적으로 비유동적인 주식을 피하기 위해서 가격이 1,000원 이하인 주식은 분

석대상에서 제외하였다.

한편 다른 연구에서 비유동성의 지표로 자주 사용되는 거래회전율과 식 (3)의 비유동성 지표가 어떤 연관을 가질 것이라고 예상할 수 있지만, 두 지표 사이의 횡단면 상관 계수가 단지 -0.08 밖에 되지 않아 두 지표가 가지는 정보가 같지 않다는 것을 확인할 수 있다. 따라서 본 연구에서는 거래회전율과 식 (3)의 비유동성 지표 각각이 주식수익률의 자기상관관계 또는 반전현상에 미치는 영향에 대해 연구해 볼 것이다.

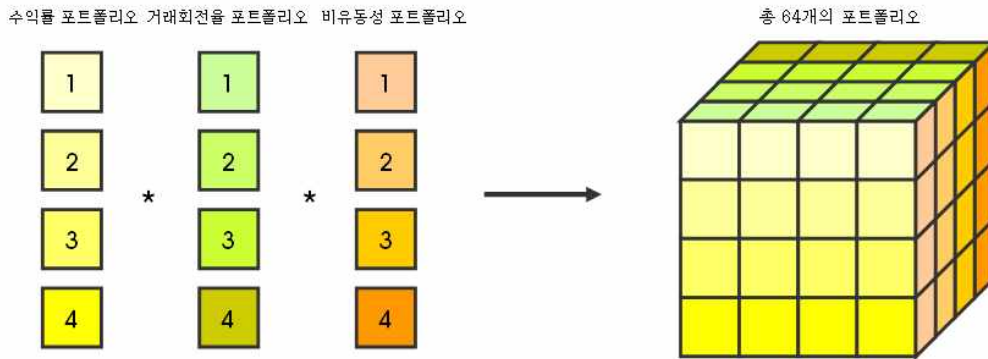
### 3) 포트폴리오의 구성

본 연구는 CGW의 주장에 따라 주식의 비유동성이 시장가격과 내재가치 사이에 발생하는 괴리의 주요 원인이 되며, 주가의 반전현상이 유동성수요에 의한 비정보적 거래에 의해 일어난다고 가정한다. CGW 모형에서 주가의 변화는 공적정보 또는 유동성압력 모두에 의해 가능한데, 주가가 정보적 이유 때문에 변화한다면 반전현상이 일어나지 않을 것이다. 반면, 비정보적 매도물량을 흡수하는 유동성 제공자의 경우 유동성압력으로 인한 주가와 내재가치의 차이에 매력을 느껴 주식을 매입하게 되며, 보다 커질 자신의 포트폴리오위험을 감수하는데 대한 대가로 높은 기대수익률을 요구하게 된다. 따라서 유동성 거래 이후에 반전현상이 나타나리라는 것을 어렵지 않게 예상할 수 있다.

주식에 대한 수요곡선이 완전탄력적일 경우 유동성거래 또는 비정보거래 후에도 주가의 반전현상은 나타나지 않겠지만, 우하향일 경우에는 탄력성의 정도에 따라 반전현상이 나타날 것이다. 그리고 CGW에 의하면 비유동적인 주식일수록 수요곡선의 기울기가 가파르기 때문에, 비유동성은 주가의 반전현상에 영향을 미칠 수밖에 없다. 따라서 본 연구에서는 수익률, 거래회전율, 비유동성의 세 가지 기준으로 포트폴리오를 구성하였다.

주 단위의 분석에서는 일주 전( $t-1$ )의 수요일-화요일 종가기준 수익률에 따라 주식들을 정렬해 양(+)의 수익률을 가지는 승자포트폴리오와 음(-)의 수익률을 가지는 패자포트폴리오로 구분하였다. 그 후 다시 승자포트폴리오와 패자포트폴리오 각각을 극단적 포트폴리오와 비극단적 포트폴리오로 나누어 극단적 패자포트폴리오(평균수익률 -8.88%), 비극단적 패자 포트폴리오(평균수익률 -2.50%), 비극단적 승자 포트폴리오(평균수익률 2.32%), 극단적 승자 포트폴리오(평균수익률 9.79%) 등 4개의 포트폴리오를 구성하였다. 이 4개의 포트폴리오를 각각 Return 1, Return 2, Return 3, Return 4로 부





<그림 1> 포트폴리오의 구성 방법

르기로 한다. 수요일-수요일 종가기준 수익률이 아니라 수요일-화요일 종가기준 수익률을 사용한 이유는 Lehmann(1990)과 Jagadeesh(1990)에서와 같이 각 주의 마지막 날을 생략함으로써 호가탄력(bid-ask bounce)으로 인한 음(-)의 자기상관관계를 제거해 주기 위해서이다. 거래회전율과 비유동성의 경우에도 마찬가지로 사분위수로 나누어 각각 4개의 포트폴리오를 구성하였다. 결과적으로 앞에서 구성한 각각의 수익률 포트폴리오를 거래회전율과 비유동성의 정도에 따라 8개의 포트폴리오로 나누어 총 64개의 포트폴리오를 구성하였다.

수익률 포트폴리오는 구성기간 동안 양(+)의 수익률을 가지는 승자와 음(-)의 수익률을 가지는 패자로 나눈 후, 각각의 중앙값을 기준으로 다시 둘로 나누어 4개의 포트폴리오를 구성하였다. 거래회전율과 비유동성의 경우에도 사분위수로 나누어 각각 4개의 포트폴리오를 구성하였다. 결과적으로 주식수익률에 따라 구성한 포트폴리오를 거래회전율과 비유동성에 따라 다시 구분하여 총 64개의 포트폴리오를 구성하였다. 표본기간은 1995년부터 2005년까지이며, 한국 주식시장에 상장된 기업 중 포트폴리오 구성기간 동안 매일 거래된 기업의 주식만을 분석 대상으로 하였다.

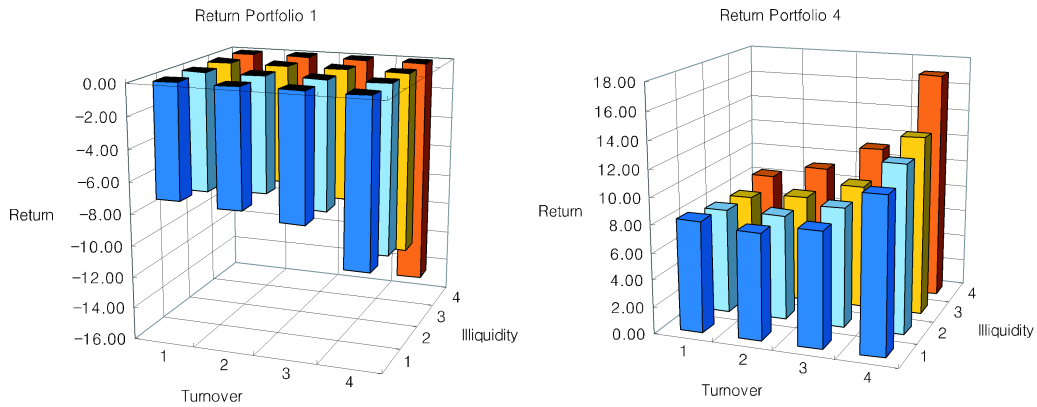
### III. 비유동성과 주식수익률의 반전 현상

#### 1. 비유동성과 반대투자전략의 성과 분석

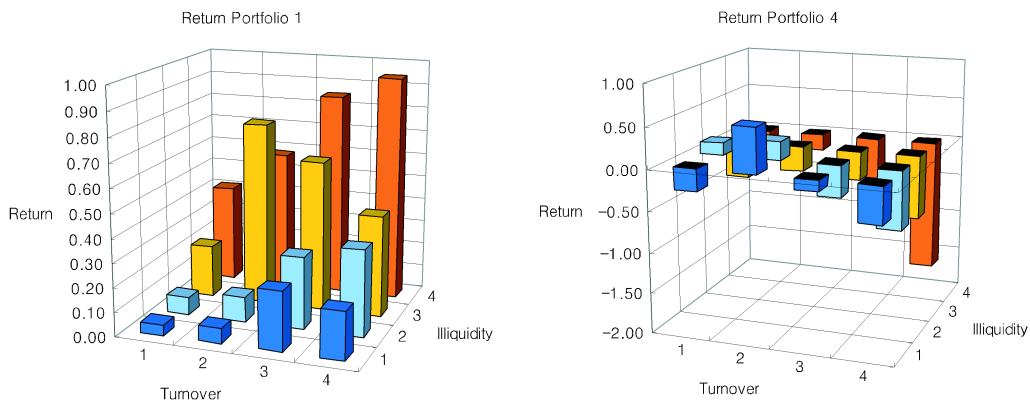
반대투자전략의 성과를 분석하기에 앞서 <그림 2>에서는 포트폴리오 구성기간 전후의 주식수익률에 대해 살펴보았다. 패자포트폴리오의 경우, 같은 비유동성(거래회전율) 포트폴리오들 내에서는 거래회전율(비유동성)이 증가함에 따라 포트폴리오 구성기간( $t-1$ ) 동안의 동일가중 평균수익률이 감소하고 있음을 알 수 있다. 반대로 승자포트폴리오의 경우, 같은 비유동성(거래회전율) 포트폴리오들 내에서 거래회전율(비유동성)이 증가함에 따라 포트폴리오 구성기간 동안의 동일가중 평균수익률은 증가하는 것을 볼 수 있다. 또 패자포트폴리오의 경우, 동일한 거래회전율을 가지는 포트폴리오 중 비유동성이 가장 높은 포트폴리오(Illiquidity 4)와 가장 낮은 포트폴리오(Illiquidity 1) 간의 수익률 차이는 음(-)으로 나타나고, 이 차이는 거래회전율이 증가할수록 더욱 큰 음의 값을 가지게 된다. 승자포트폴리오의 경우에도 수익률 차이의 부호는 양(+), 이지만 이와 유사한 경향이 나타나는 것을 발견할 수 있다. 결론적으로 포트폴리오 구성기간 동안 가격압력의 영향은 거래회전율과 비유동성이 클수록 커지게 되고, 거래회전율과 비유동성이 높은 포트폴리오들에서 가격변화가 크게 나타나는 것을 볼 수 있다.

CGW에 의하면 비정보적 거래나 유동성거래는 많은 유동성수요를 창출하여 높은 거래회전율과 큰 폭의 가격변화를 초래하게 된다. 따라서 유동성 제공자가 내재가치로부터 괴리된 주가를 이용하여 이익을 실현하게 됨에 따라 포트폴리오 구성기간인  $t-1$  주의 가격변화는 포트폴리오 보유기간인  $t$  주에 반전하게 될 것이다. 특히 거래회전율과 비유동성이 큰 주식들에서 이러한 반전현상이 크게 나타나리라고 예상하고 있는데, <표 1>과 <그림 2>의 Panel B에서 이러한 현상이 실제로 일어나는 것을 볼 수 있다.

<표 1>은  $t-1$  주의 주식수익률, 거래회전율, 비유동성 등 세 가지 기준에 의해 구성된 포트폴리오들의  $t$  주 동안의 동일가중 평균수익률과 표준편차를 보여주고 있다. 우선 극단적 패자포트폴리오(Return 1)부터 살펴보면 거래회전율과 비유동성 기준으로 구성된 16개 포트폴리오의 수익률이 양의 값을 가지는데, 이는 수익률의 반전현상이 나타나고 있다는 것을 의미한다. 또한 동일한 거래회전율 포트폴리오 중 비유동성이 가장



Panel A: 포트폴리오 구성 전( $t - 1$ )



Panel B: 포트폴리오 구성 후( $t$ )

<그림 2> 세 가지 기준으로 구성된 포트폴리오들의 구성 전후 수익률 수익률(Return), 거래회전율(Turnover), 비유동성(Illiquidity) 등 세 가지 기준으로 구성된 <그림 1>의 동일가중 포트폴리오들에 대한 구성기간 전후의 수익률을 나타낸다.

높은 포트폴리오(Illiquidity 4)와 가장 낮은 포트폴리오(Illiquidity 1)의 수익률 차이는 양의 값을 가지며 거래회전율이 증가할수록 0.27%에서 0.80%로 커지는 것을 볼 수 있다. 마찬가지로 동일한 비유동성 포트폴리오 중 거래회전율이 가장 높은 포트폴리오 (Turnover 4)와 가장 낮은 포트폴리오(Turnover 1)의 수익률차이는 양의 값을 가지며 비유동성이 증가할수록 0.10%에서 0.60%로 커진다. 그리고 거래회전율이 가장 높은 포트폴리오에서 볼 수 있듯이 수익률이 비유동성이 가장 낮은 경우 0.20%에서 가장 큰

&lt;표 1&gt; 세 가지 기준으로 분류한 포트폴리오들의 보유기간 수익률

수익률, 거래회전율, 비유동성 등 세 가지 기준에서 구성한 <그림 1>의 동일가중 포트폴리오들의 보유기간 수익률과 표준편차를 나타낸다. 수익률 옆의 별표는 별의 숫자에 따라 유의수준이 각각 90%, 95%, 99%임을 의미한다.

Turnover	Return Portfolio 1					Return Portfolio 2				
	Illiquidity					Illiquidity				
	1	2	3	4	4-1	1	2	3	4	4-1
1	0.04	0.07	0.22	0.41	0.27	-0.75***	-0.59**	0.17	-0.30	0.57**
	8.30	8.67	9.54	14.12	12.09	7.46	7.74	8.49	9.48	8.24
2	0.06	0.11	0.76***	0.58**	0.47**	0.00	0.09	0.26	0.63**	0.55**
	6.97	7.23	6.91	8.27	6.82	6.44	6.36	6.52	8.26	7.52
3	0.24	0.30*	0.63**	0.85***	0.60***	0.18	0.14	0.41**	0.48**	0.30*
	6.40	6.90	6.73	6.71	5.64	5.73	5.83	6.00	6.08	5.03
4	0.20	0.36*	0.42**	0.94***	0.80***	0.25*	-0.17	0.16	0.41**	0.19*
	6.84	7.39	6.15	5.33	5.67	5.45	5.30	4.82	4.76	4.47
4-1	0.10	0.24	0.19	0.63*	0.90***	0.95***	0.41*	0.00	0.57**	1.14***
	7.74	6.99	7.62	11.12	6.37	6.92	6.37	6.80	7.18	6.09
Turnover	Return Portfolio 3					Return Portfolio 4				
	Illiquidity					Illiquidity				
	1	2	3	4	4-1	1	2	3	4	4-1
1	0.01	0.22*	-0.03	-0.02	-0.02	-0.27*	0.15	-0.45*	-0.25	0.11
	4.57	4.84	5.12	5.27	4.98	5.55	6.97	7.16	7.24	6.84
2	0.30*	0.03	0.41**	-0.16	-0.45**	0.55**	0.23	-0.31*	-0.20	-0.70***
	6.19	5.97	5.63	5.37	5.83	7.33	6.60	6.48	5.81	7.07
3	0.85***	0.26	0.08	-0.29*	-1.03***	-0.13	-0.39*	-0.36*	-0.51**	-0.37*
	7.65	6.31	6.17	6.04	6.61	8.56	7.33	6.23	6.17	7.92
4	0.13	-0.11	-0.87***	-1.02***	-1.09***	-0.45	-0.73**	-0.79***	-1.63***	-1.21***
	10.10	9.62	7.35	7.15	8.51	13.51	8.54	7.46	6.89	11.93
4-1	0.07	-0.31	-0.83***	-1.00***	-1.02***	-0.15	-0.84**	-0.44*	-1.47***	-1.36***
	7.25	8.46	6.14	6.55	5.84	12.18	8.67	7.93	7.27	6.44

경우 0.94%로 증가하는데, 차이인 0.74%는 비유동성에 기인하는 것으로 볼 수 있다.

극단적 승자포트폴리오(Return 4)의 경우 <그림 2>의 Panel B에서 보듯이 16개의 포트폴리오 중 13개에 대해서 음의 수익률이 나타나는데, 비유동성의 증가에 따라 반전이 강화되는 현상은 두 개의 높은 거래회전율 포트폴리오에서, 거래회전율의 증가에 따라

반전이 강화되는 현상은 두 개의 높은 비유동성 포트폴리오에서만 나타난다. 비극단적 승자 및 패자포트폴리오의 경우에도 수익률의 반전현상이 나타나지만, 극단적 승자 및 패자포트폴리오의 경우에 비하면 그 크기가 작을뿐더러 비유동성 및 거래회전율의 증가에 따라 반전이 강화되는 현상도 뚜렷하지 않다.

종합하면, 수익률이 극단적이고 거래회전율과 비유동성이 높은 포트폴리오에서 수익률의 반전현상이 크게 나타나는데, 이는 비정보적 거래가 주가를 변화시키기 때문으로 해석된다. 즉 거래회전율과 비유동성이 높은 포트폴리오에 비정보적 거래로 인한 유동성압력이 존재하여, 이를 유동성 제공자가 흡수하는 과정에서 수익률의 반전현상이 나타난다는 것이다.

## 2. 거래회전율과 비유동성에 따른 주식의 자기상관관계 분석

<표 1>과 <그림 2>는 포트폴리오 구성기간인  $t-1$  주에 가장 큰 가격압력을 받은 주식 이 포트폴리오 보유기간인  $t$  주에 가장 강하게 반전한다는 것을 보여 주었다. 그러나 이것만으로는 개별주식이 주간 단위에서 음의 자기상관관계를 가진다는 것 외에 어떤 것도 분명하게 말하기 힘들다. 음의 자기상관관계가 있다면  $t-1$  주에 수익률이 가장 높은(낮은) 주식이  $t$  주에 가장 낮은(높은) 수익률을 보인다는 것은 전혀 이상하거나 놀랍지 않기 때문이다. 그렇다면 높은 거래회전율과 비유동성을 가진 주식이 그렇지 않은 주식들과 과연 다른지, 특히 이러한 주식들이 낮은 거래회전율과 비유동성을 가진 주식들에 비해 더 큰 반전현상을 보이는지에 대해 통계적인 분석을 할 필요가 있다.

이를 위하여 다음 단계에서는 Jegadeesh(1990)에서와 유사한 횡단면 회귀분석을 시도하였다. 즉 다양한 거래회전율, 비유동성 표본에 대해 주 단위로 다음과 같은 회귀분석을 수행하였다:

$$R_{it} = \alpha_t + \beta_t R_{it-1} + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

만약 거래회전율, 비유동성에 의한 표본들 사이에 별 차이가 없다면, 위 회귀식의 기울기(베타계수:  $\beta$ )는 표본 간에 유의한 차이를 보이지 않을 것이다.

<표 2>는 횡단면 회귀분석에서 나온 베타계수들을 보여준다. Panel A에서 보면 표본

<표 2> 횡단면 회귀분석

횡단면 회귀분석식  $R_{it} = \alpha_t + \beta_t R_{it-1} + \varepsilon_{it}$  의 기울기( $\beta$ )를 평균한 것으로, 괄호 안의 숫자는  $t$  값을 나타낸다. Panel A는 모든 주식을 대상으로 회귀분석한 결과이고, Panel B는 거래회전율에 따라 구분된 포트폴리오의 주식에 대해, Panel C는 비유동성에 따라 구분된 포트폴리오의 주식에 대해, Panel D는 거래회전율과 비유동성에 따라 구분된 포트폴리오의 주식에 대해 회귀분석한 결과이다.

Panel A: All				
-0.055				
(-8.34)				
Panel B: Turnover		Panel C: Illiquidity		
1	0.010 (0.91)	1	-0.024 (-2.24)	
2	-0.050 (-5.30)	2	-0.042 (-4.79)	
3	-0.077 (-9.32)	3	-0.072 (-8.80)	
4	-0.086 (-8.88)	4	-0.101 (-10.26)	
Panel D: Turnover and Illiquidity				
Turnover	Illiquidity			
	1	2	3	4
1	0.020 (1.33)	0.013 (0.85)	-0.027 (-1.27)	0.307 (1.46)
2	-0.055 (-3.39)	-0.030 (-2.23)	-0.072 (-4.65)	-0.081 (-4.22)
3	-0.080 (-4.12)	-0.081 (-5.82)	-0.081 (-7.08)	-0.094 (-7.28)
4	-0.090 (-1.35)	-0.076 (-4.67)	-0.081 (-6.27)	-0.127 (-11.37)

에 속한 모든 주식을 대상으로 한 베타의 시계열 평균은 -0.055인데 이는 횡단면에서  $t-1$  주에 수익률이 높은(낮은) 주식이  $t$  주에는 낮아(높아)진다는 것을 확인해 준다. Panel B는 거래회전율에 따라 정렬한 주식의 베타계수를, Panel C는 비유동성에 따라 정렬한 주식의 베타계수를 보여준다. 거래회전율과 비유동성이 증가할수록 베타계수의 절대값이 커지는 것을 볼 수 있다. 즉 거래회전율과 비유동성이 높은 주식들이 낮은 주

식들에 비해 보다 큰 음의 자기상관관계를 가진다는 것이다. 거래회전율과 비유동성 두 가지 기준으로 정렬한 Panel D의 자료에서도 이와 유사한 현상을 보인다. 예를 들어 거래회전율이 가장 높은 표본의 경우 비유동성이 증가함에 따라 평균베타는 -0.090에서 -0.127로 변화한다. 마찬가지로 비유동성이 가장 높은 표본의 경우 거래회전율이 증가함에 따라 평균베타는 0.307에서 -0.127로 변하는 것을 볼 수 있다. 따라서 통계적으로도 거래회전율과 비유동성이 높아  $t-1$  주에 가장 큰 가격압력을 받은 주식은  $t$  주에 가장 강한 반전현상을 보여주기 때문에, 거래회전율과 비유동성에 따라 반전의 정도가 다르다는 결론을 내릴 수 있다.

### 3. 상대적강도 반대투자전략의 성과 분석

거래회전율과 비유동성이 높은 주식들에서 강한 음(-)의 자기상관관계가 나타난다면, 이러한 주식들에 보다 많이 투자하는 상대적강도 반대투자전략이 동일가중 반대투자전략보다 큰 반전 현상을 보여야 할 것이다. 따라서 이 절에서는 Lehman(1990), Lo and MacKinlay(1990) 및 Conrad, Hameed, and Niden(1994) 등이 제시한 다양한 상대적 강도를 적용해 반대투자전략의 성과를 분석해 보았다. 상대적강도 투자전략이란 수익률, 거래회전율, 비유동성이 극단적인 주식에 보다 큰 비중을 두는 전략으로서 Conrad, Hameed, and Niden(1994)에 의하면 반전현상과 관련된 비정상수익을 통계적으로 보다 유의하게 측정할 수 있다고 한다.

주식수익률, 거래회전율, 비유동성 3가지 기준으로 구성된 포트폴리오내의 개별 주식  $i$ 에 대해 포트폴리오 보유기간  $t$  주 동안 다음과 같은 비중으로 투자하여 8개의 포트폴리오를 구성하였다.

$$w_{pit} = \frac{R_{it-1}T_{it-1}L_{it-1}}{\sum_{i=1}^{N_p} R_{it-1}T_{it-1}L_{it-1}} \quad (4)$$

$p = WHH, WHL, WLH, WLL, LHH, LHL, LLH, LLL$

$T_{it-1}$ : 포트폴리오 구성기간  $t-1$  주 동안 주식  $i$ 가 가지는 거래회전율에서 거래회전율 중앙값을 차감한 값

$L_{it,t}$ : 포트폴리오 구성기간  $t - 1$  주 동안 주식  $i$ 가 가지는 비유동성에서  
비유동성 중앙값을 차감한 값

$N_p$ : 각 포트폴리오를 구성하는 주식수

위와 같은 구성방법을 통해 어떤 포트폴리오에서 반대투자전략의 성과가 가장 크게 나타나는지 그리고 상대적 강도에 따라 투자성과가 어떻게 달라지는지를 비교함으로써 거래회전율과 비유동성이 반대투자전략의 성과에 미치는 효과의 한계에 대해서 알아 볼 수 있다.

### 1) 주 단위의 상대적강도 투자전략

<표 3>은 포트폴리오를 구성하는 주식들에 서로 다른 투자비중을 적용한 다양한 상대적강도 투자전략들의 포트폴리오 보유기간  $t$  주 동안의 수익률을 보여준다. 우선 승자주식과 패자주식을 비교해 보면, 거래회전율과 비유동성의 높고 낮음에 관계없이 승자가 패자에 비해 더 큰 반전 현상을 보인다. 예를 들어 거래회전율과 비유동성이 높은 주식의 경우, 패자포트폴리오(LHH)는 투자비중에 따라 0.73%에서 1.68%의 수익률을 보여 주지만 승자포트폴리오(WHH)는 -1.21%에서 -2.18%의 수익률을 보여 준다. 거래회전율과 비유동성이 낮은 주식의 경우에도 패자포트폴리오(LLL)는 반전현상을 보여 주지 않지만 승자포트폴리오(WLL)는 투자비중에 따라 -0.24에서 -0.30%의 반전된 수익률을 보여 준다.

<표 3>에 의하면 거래회전율이 높거나 비유동적인 주식을 매입하고 거래회전율이나 비유동성이 낮은 주식을 매도하는 무투자포트폴리오(zero-investment portfolio)들이 모두 유의한 반전현상을 보이고 있는데 이는 거래회전율과 비유동성이 높은 주식들이 낮은 주식들에 비해 더 큰 반전현상을 보이기 때문이다. 주식수익률, 거래회전율, 비유동성 등 세 가지 모두로 투자비중을 준 상대적강도 투자전략의 경우 거래회전율이 높은 패자주식들 중 비유동성이 높은 주식을 매입하고 낮은 주식을 매도하는 무투자포트폴리오(L, H, H-L)는  $t$  주 동안 1.40%(L, L, H-L의 경우 1.35%)의 수익률을 보였으며, 비유동성이 높은 패자주식들 중 거래회전율이 높은 주식을 매입하고 낮은 주식을 매도하는 무투자포트폴리오(L, H-L, H)는 2.32%(L, H-L, L의 경우 2.27%)의 수익률을 보였다.



<표 3> 상대적강도 투자전략의 주간 수익률

수익률, 거래회전율, 비유동성 등 세 가지 기준에서 식 (4)에 따라 구성된 상대적강도 투자전략들의 주간 보유기간 수익률과 표준편차를 보여준다. 수익률 옆의 별표는 별의 숫자에 따라 유의수준이 각각 90%, 95%, 99%임을 의미한다.

Sorting Criterion			Weighting Criterion				
Return	Turnover	Illiquidity	Return	Return Turnover	Return Illiquidity	Return Turnover Illiquidity	Equal Weight
W	H	H	-1.21***	-1.96***	-1.35**	-2.18	-0.86***
			6.62	9.31	6.57	9.19	5.92
W	H	L	-1.25***	-1.82***	-0.94	-1.53*	-0.26
			8.33	11.15	11.91	14.10	6.67
W	L	H	-0.41***	-0.37***	-0.42	-0.37***	-0.10
			4.96	4.85	4.88	4.80	4.56
W	L	L	-0.24***	-0.30***	-0.27	-0.30***	0.08
			5.44	5.20	8.54	8.52	4.56
W	H	H-L	0.04	-0.15***	-0.41	-0.66***	-0.60***
			5.92	10.14	10.38	13.13	3.39
W	L	H-L	-0.17***	-0.06***	-0.15	-0.07***	-0.18
			4.38	4.47	8.48	8.50	2.92
W	H-L	H	-0.80***	-1.59***	-0.93	-1.81**	-0.76***
			4.88	8.47	4.76	8.30	3.30
W	H-L	L	-1.00***	-1.51***	-0.67	-1.22**	-0.34
			6.66	10.02	12.61	14.66	3.88
L	H	H	0.73	0.72***	1.62***	1.68***	0.59***
			5.49	5.21	6.60	6.57	5.03
L	H	L	0.32	0.25***	0.34***	0.28***	0.23
			5.77	5.72	5.76	5.66	5.18
L	L	H	0.17	-0.47***	0.01*	-0.63***	0.38
			7.95	10.77	9.60	12.06	6.89
L	L	L	-0.63***	-1.95***	-0.67	-1.99*	-0.34
			6.77	8.35	6.76	8.61	6.26
L	H	H-L	0.41	0.48***	1.29***	1.40***	0.36***
			3.59	3.70	6.37	6.49	2.59
L	L	H-L	0.81	1.48***	0.68***	1.35***	0.72***
			5.83	10.05	8.31	12.08	3.98
L	H-L	H	0.56	1.19***	1.62***	2.32***	0.21*
			5.54	9.19	9.31	12.02	3.74
L	H-L	L	0.95***	2.20***	1.00***	2.27***	0.57***
			4.20	6.72	4.44	7.24	3.11
L-W	H	H	1.93***	2.69***	2.97***	3.86***	1.44***
			5.00	8.23	7.15	9.50	3.31
L-W	H	L	1.56***	2.06***	1.27***	1.80***	0.49**
			7.38	10.39	11.59	13.80	5.02
L-W	L	H	0.58	-0.10***	0.43***	-0.26***	0.48**
			6.71	9.91	8.84	11.48	5.15
L-W	L	L	-0.39***	-1.65***	-0.40	-1.68**	-0.42**
			5.59	7.47	9.45	10.85	3.71

<표 3>의 맨 아래 부분을 보면 패자주식을 매입하고 승자주식을 매도하는 반대투자 전략의 성과가 투자비중과 관계없이 거래회전율과 비유동성이 높은 포트폴리오에서 가장 높게 나타나는 것을 알 수 있다. 즉 거래회전율과 비유동성이 높은 주식에 주식수익률, 거래회전율, 비유동성 모두를 기준으로 투자비중을 결정하는 식 (4)를 적용해 패자주식을 매입하고 승자주식을 매도하는 반대투자전략을 실행하면 주 3.86%의 높은 비정상 수익률을 얻을 수 있다.

<표 3>의 결과를 요약하면 다음과 같다: (i) 승자주식이 패자주식보다 더 큰 반전현상을 보여준다. (ii) 거래회전율과 비유동성이 높은 주식들이 낮은 주식들에 비해 더 큰 반전현상을 보여준다. (iii) 패자주식을 사고 승자주식을 파는 반대투자전략의 성과는 거래회전율과 비유동성이 높은 주식들에서 가장 높다.

마지막으로 다양한 투자비중을 적용한 상대적강도 반대투자전략의 경우, 동일가중 반대투자전략에 비해 대체적으로 큰 성과를 나타내는데 이는 수익률, 거래회전율, 비유동성이 극단적인 주식들에서 수익률의 반전현상이 강하게 나타난다는 앞에서의 연구결과를 뒷받침하고 있다.

## 2) 월 단위의 상대적강도 투자전략

앞에서의 분석과 마찬가지로 거래회전율과 비유동성이 월 단위 수익률의 반전현상에 어떠한 영향을 미치는지를 분석해 보았다. 비유동성의 경우 승자포트폴리오(W, H, H-L 와 W, L, H-L), 패자포트폴리오(L, H, H-L 와 L, L, H-L) 모두에서 주 단위 분석의 결과와 유사하게 반전현상이 강하게 나타난 반면, 거래회전율의 경우 승자포트폴리오(W, H-L, H와 W, H-L, L)에서는 반전현상이 나타나지만, 패자 포트폴리오(L, H-L, H와 L, H-L, L)에서는 나타나지 않았다. 이러한 결과는 유동성압력으로 인해 주가가 내재가치로부터 괴리되고, 유동성 제공자가 이러한 주가를 이용하여 이익을 얻게 됨에 따라 반전현상이 나타난다는 가설과 일치한다.

먼저 승자포트폴리오를 살펴보면 거래회전율과 비유동성이 낮은 포트폴리오를 제외한 모든 포트폴리오에서 투자비중과 관계없이 수익률의 반전현상을 관찰할 수 있다. 그리고 거래회전율과 비유동성을 이용한 무투자포트폴리오(zero-investment portfolio)들의 수익이 서로 다른 투자비중에 따라 어떻게 변하는지를 봄으로써 거래회전율과 비유동성이 수익률의 반전현상에 미치는 영향을 알 수 있다. 비유동성이 높은 주식들의 거래

<표 4> 상대적강도 투자전략의 월간 수익률

수익률, 거래회전율, 비유동성 등 세 가지 기준에서 식 (4)에 따라 구성된 상대적 강도 투자전략들의 월간 보유기간 수익률과 표준편차를 보여준다. 수익률 옆의 별표는 별의 숫자에 따라 유의수준이 각각 90%, 95%, 99%임을 의미한다.

Sorting Criterion			Weighting Criterion				
Return	Turnover	Illiquidity	Return	Return Turnover	Return Illiquidity	Return Turnover Illiquidity	Equal Weight
W	H	H	-2.56**	-4.34	-2.78***	-4.12***	-0.19
			16.03	22.53	20.88	25.68	13.47
W	H	L	-3.34***	-5.82	-3.23***	-5.75***	-1.93**
			13.56	17.25	13.23	16.83	12.02
W	L	H	-0.38	-0.23***	-1.32***	-1.05***	0.83
			10.17	9.63	15.41	15.14	9.17
W	L	L	-0.18	0.39***	0.16***	0.69***	0.09
			11.62	11.27	11.19	10.79	10.71
W	H	H-L	0.77	1.47***	0.45	1.63***	1.74**
			11.97	20.79	17.73	24.30	7.55
W	L	H-L	-0.20	-0.62***	-1.48***	-1.74***	0.74
			7.56	8.29	16.18	16.62	5.58
W	H-L	H	-2.18**	-4.11	-1.46**	-3.07***	-1.01*
			12.41	20.98	23.24	27.96	8.27
W	H-L	L	-3.16***	-6.20	-3.39***	-6.44***	-2.02***
			10.21	14.90	10.24	14.76	6.42
L	H	H	1.44	-0.42***	1.87	0.07***	1.51
			16.52	21.31	19.42	24.01	14.16
L	H	L	-1.04	-2.73**	-1.40***	-3.52***	-0.80
			14.59	17.93	14.62	17.85	13.69
L	L	H	1.93*	1.78***	4.77	4.52***	1.75
			10.96	10.61	15.49	15.34	10.26
L	L	L	0.74	0.58***	0.77**	0.51***	0.64
			11.36	10.61	11.12	10.29	11.01
L	H	H-L	2.47**	2.31***	3.27	3.59***	2.31***
			10.05	16.53	15.76	20.85	7.95
L	L	H-L	1.18	1.20***	4.00	4.00***	1.11
			7.23	7.62	14.56	14.98	6.16
L	H-L	H	-0.49	-2.20**	-2.90***	-4.44***	-0.24
			10.22	17.72	18.88	23.26	7.49
L	H-L	L	-1.78***	-3.31**	-2.17***	-4.03***	-1.45***
			8.62	13.63	8.94	13.78	7.35
L-W	H	H	4.00***	3.92***	4.65	4.19*	1.69**
			13.36	24.45	21.91	30.04	7.16
L-W	H	L	2.30**	3.08***	1.83	2.23***	1.13
			11.33	17.08	10.87	15.87	6.52
L-W	L	H	2.31**	2.01***	6.09*	5.56**	0.92
			8.72	8.60	20.37	20.41	5.16
L-W	L	L	0.92	0.19***	0.61***	-0.18***	0.55
			9.18	9.67	9.22	9.65	6.69

회전율을 이용한 무투자포트폴리오(W, H-L, H)의 경우 수익률과 비유동성을 투자비중으로 사용했을 때 월 -1.46%의 반전현상이 나타난 반면 수익률과 거래회전율을 투자비중으로 사용했을 때는 -4.11%의 반전현상이 나타났다. 거래회전율이 높은 주식들의 비유동성을 이용한 무투자포트폴리오(W, H, H-L)에서는 반전현상이 나타나지 않으므로 승자포트폴리오에서는 거래회전율이 비유동성에 비해 수익률의 반전현상에 미치는 영향이 크다고 할 수 있다.

패자포트폴리오의 경우도 마찬가지로 거래회전율이 높고 비유동성이 낮은 포트폴리오(L, H, L)와 수익률과 거래회전율을 투자비중으로 한 거래회전율과 비유동성이 높은 포트폴리오(L, H, H)를 제외한 모든 포트폴리오에서 투자비중과 관계없이 수익률의 반전현상을 관찰할 수 있다. 그러나 거래회전율과 비유동성이 수익률의 반전현상에 미치는 영향은 승자포트폴리오와 다른 결과를 보인다. 거래회전율이 높은 주식들의 비유동성을 이용한 무투자포트폴리오(L, H, H-L)의 경우 수익률과 거래회전율을 투자비중으로 사용했을 때 반전현상이 월 2.31%인 반면 수익률과 비유동성을 투자비중으로 사용했을 때는 월 3.27%로 나타났다. 거래회전율을 이용한 무투자포트폴리오(L, H-L, H와 L, H-L, L)에서는 반전현상이 나타나지 않아서 패자포트폴리오에서는 비유동성이 거래회전율보다 수익률의 반전현상에 미치는 영향이 크다고 할 수 있다.

#### IV. 반대투자전략의 거래비용

<표 1>의 결과는 단기 반대투자전략의 비정상수익이 상당히 크다는 것을 보여 주었다. 거래회전율과 비유동성이 높은 극단적 패자포트폴리오의 경우 0.94%의 수익률을 보이는데, 이는 한국 주식시장에서 시장조성자 역할을 하는 유동성 제공자들이 유동성 압력에 의한 비정보적 거래로부터 얻을 수 있는 이익으로 볼 수 있다. 그러나 투자자가 의도적으로 반대투자전략을 수행하여 이러한 비정상수익을 얻을 수 있을지는 확실하지 않으며, 이러한 전략을 수행하는데 필요한 거래비용이 반대투자전략의 비정상수익을 상쇄할 수 있다. 주식을 매매할 때 투자자들은 중개수수료와 같은 명시적 비용 외에도 묵시적 비용을 지불하게 되는데, 이러한 거래비용은 투자수익률에 적지 않은 영향을 미치기 때문에 관심을 가져야 할 부분이다. 많은 연구들이 유효스프레드(effective spread)

를 통해 이를 추정하려고 하였는데,<sup>1)</sup> 이 장에서는 앞서 소개한 다양한 투자전략의 기술 통계량과 유효스프레드를 살펴봄으로써 반대투자전략의 거래비용에 대해 알아보고자 한다.

<표 5>의 Panel A는 <표 1>의 세 가지 기준에서 구성된 포트폴리오들의 기술통계량을 보여준다. 거래회전율이 가장 높은 극단적 승자포트폴리오를 보면 비유동성이 가장 작은 경우 주당 638.637억원의 거래량을, 가장 큰 경우 주당 47.981억원의 거래량을 기록하고 있다. 또한 비유동성은 가장 작은 경우 0.00003, 가장 큰 경우 0.00101의 값을 가지는데 그 차이가 약 30배 정도에 이른다. 거래회전율에서는 그다지 큰 차이를 보이지 않았다. 기업규모는 비유동성이 커질수록 작아지는데, 비유동성이 가장 낮은 포트폴리오의 주식들은 3.84, 비유동성이 가장 높은 포트폴리오의 주식들은 1.29의 값을 가진다. 요약하면 비유동성이 높은 포트폴리오의 주식들은 낮은 포트폴리오의 주식들에 비해 거래량이 적고 기업규모가 작은 특성을 가지고 있다는 것을 알 수 있다.

<표 5>의 Panel B는 2002년부터 2005년까지 한국 주식시장에 상장된 주식들을 대상으로 세 가지 기준으로 구성된 포트폴리오의 호가스프레드를 보여준다. 거래회전율이 가장 높은 극단적 패자포트폴리오를 보면, 비유동성이 증가함에 따라 유효스프레드율(proportional effective spread)이 0.858%에서 1.886%로 커지는데 이는 <표 1>의 반대투자전략의 수익률 0.94%을 크게 초과하는 값이다. 따라서 거래비용을 고려했을 경우 반대투자전략의 비정상수익이 사라지는 것을 볼 수 있다.

<표 6>은 식 (4)의 투자비중을 적용한 상대적강도 투자전략들의 특성을 보여준다. 표에서 보면 비유동성이 높은 포트폴리오와 낮은 포트폴리오의 비유동성이 <표 5>에 비해 매우 크다는 것을 알 수 있는데, 이는 극단적인 수익률, 거래회전율, 비유동성을 가진 주식들에 상대적으로 많은 투자를 했기 때문이다. 마찬가지로 스프레드율도 동일가중 투자전략보다 크게 나타나는 것을 볼 수 있다. 상대적강도 투자전략의 수익률을 나타낸 <표 3>과 비교해 보면, 거래회전율과 비유동성이 높은 패자주식을 매입하고 승자주식을 매도하는 반대투자전략의 비정상수익이 3.86%인데 반해, 거래회전율과 비유동성이 높은 반대투자전략의 유효스프레드율이 5.14%이어서 반대투자 전략의 비정상 수익이 사라지는 것을 볼 수 있다.

1) 유효스프레드의 측정에 관해서는 최혁(1996)과 남상구, 박종호(2000) 참조.

&lt;표 5&gt; 동일가중 반대투자전략의 기술통계량과 호가스프레드

Panel A는 <그림 1>에서 구성한 포트폴리오들의 보유기간 동안의 통계적 특성을 보여준다. 포트폴리오 구성기간 동안 매일 거래된 기업의 주식만을 분석 대상으로 하였다. Sz Rank는 평균 기업규모(가장 작은 것은 1, 가장 큰 것은 5)를 의미하며, 거래량(volume)의 단위는 억원이다. Panel B의 표본기간은 2002년에서 2005년까지로, 각 포트폴리오들의 호가스프레드율(PQSPR: proportional quoted spread)과 유효스프레드율(PESPR: proportional effective spread)을 보여준다.

Panel A: KSE Sample for 1995 to 2005

Turnover		Return Portfolio 1				Return Portfolio 4			
		Illiquidity				Illiquidity			
		1	2	3	4	1	2	3	4
1	Sz Rank	4.99	4.64	3.76	2.33	4.99	4.70	3.85	2.48
	Turnover	0.0033	0.0033	0.0030	0.0027	0.0033	0.0034	0.0033	0.0035
	Volume	507.009	52.212	16.728	5.679	947.851	68.577	24.092	9.985
	Illiquidity	0.00002	0.00009	0.00033	0.00558	0.00002	0.00010	0.00042	0.00761
2	Sz Rank	4.92	3.95	2.74	1.56	4.94	4.14	2.99	1.77
	Turnover	0.0064	0.0069	0.0068	0.0072	0.0061	0.0067	0.0075	0.0084
	Volume	598.708	48.982	17.567	8.197	822.370	62.921	24.522	11.995
	Illiquidity	0.00002	0.00007	0.00026	0.00190	0.00002	0.00009	0.00023	0.00186
3	Sz Rank	4.62	3.27	1.98	1.21	4.70	3.49	2.28	1.42
	Turnover	0.0119	0.0130	0.0124	0.0122	0.0121	0.0139	0.0139	0.0169
	Volume	422.847	52.914	19.616	9.373	523.462	69.312	28.802	17.356
	Illiquidity	0.00003	0.00012	0.00029	0.00142	0.00003	0.00016	0.00033	0.00273
4	Sz Rank	3.69	2.23	1.36	1.19	3.84	2.48	1.65	1.29
	Turnover	0.0570	0.0413	0.0321	0.0435	0.0593	0.0532	0.0499	0.0520
	Volume	522.747	67.944	28.799	54.371	638.637	116.124	62.635	47.981
	Illiquidity	0.00003	0.00010	0.00031	0.00175	0.00003	0.00007	0.00017	0.00101

Panel B: KSE Sample for 2002 to 2005

Turnover		Return Portfolio 1				Return Portfolio 4			
		Illiquidity				Illiquidity			
		1	2	3	4	1	2	3	4
1	PQSPR	0.208	0.615	0.600	1.056	0.199	0.921	0.726	1.254
	PESPR	1.215	1.268	1.026	1.225	1.284	1.270	1.032	1.264
2	PQSPR	0.233	0.590	0.609	1.007	0.282	0.597	0.721	1.138
	PESPR	1.250	1.217	1.126	1.274	1.225	1.255	1.125	1.392
3	PQSPR	0.239	0.556	0.788	1.215	0.247	0.532	0.797	1.367
	PESPR	1.291	1.277	1.345	1.420	1.280	1.296	1.400	1.604
4	PQSPR	0.858	0.962	1.131	1.886	0.832	0.974	1.262	1.842
	PESPR	1.879	1.822	1.755	1.987	1.822	1.907	2.018	2.106

<표 6> 상대적 강도 투자전략의 기술통계량과 호가스프레드

Panel A는 식 (4)에 따라 구성된 상대적 강도 투자전략의 보유기간 동안의 통계적 특성을 보여준다. 포트폴리오 구성기간 동안 매일 거래된 기업의 주식만을 분석 대상으로 하였다. Sz Rank는 평균 기업 규모(가장 작은 것은 1, 가장 큰 것은 5)를 의미이며, 거래량(volume)의 단위는 억원이다. Panel B의 표본기간은 2002년에서 2005년까지로, 각 포트폴리오의 호가스프레드율(PQSPR: proportional quoted spread)과 유효스프레드율(PESPR: proportional effective spread)을 보여준다.

Panel A : KSE Sample for 1995 to 2005

Sorting Criterion			Descriptives			
Return	Turnover	Illiquidity	Sz Rank	Turnover	Volume	Illiquidity
W	H	H	1.49	0.0769	86.531	0.00233
W	H	L	2.49	0.1114	252.419	0.00009
W	L	H	1.74	0.0073	10.528	0.01369
W	L	L	4.19	0.0063	100.173	0.00011
L	H	H	1.39	0.0596	87.843	0.00162
L	H	L	2.33	0.0808	146.184	0.00009
L	L	H	1.62	0.0056	7.515	0.01374
L	L	L	4.06	0.0065	69.784	0.00010
L-W	H	H	1.63	0.1426	206.673	0.00435
L-W	H	L	3.44	0.2089	536.772	0.00017
L-W	L	H	2.03	0.0140	24.237	0.03670
L-W	L	L	4.34	0.0216	195.114	0.00023

Panel B: KSE Sample for 2002 to 2005

Sorting Criterion			Descriptives	
Return	Turnover	Illiquidity	PQSPR	PESPR
W	H	H	2.102	2.464
W	H	L	1.491	2.406
W	L	H	1.478	1.543
W	L	L	0.552	1.189
L	H	H	1.721	1.975
L	H	L	1.416	2.276
L	L	H	1.242	1.421
L	L	L	0.529	1.176
L-W	H	H	6.010	5.141
L-W	H	L	4.170	3.743
L-W	L	H	1.993	1.869
L-W	L	L	0.779	1.412

<표 5>와 <표 6>의 결과를 종합하면 거래비용을 감안했을 때 반대투자전략의 비정상 수익은 사라진다는 결론을 얻게 되는데, 이는 Jesen(1978)의 시장효율성에 대한 정의와 Rubinstein(2001)의 최소합리성 개념에 부합하는 실증결과이다.

## V. 결 론

주식수익률의 단기반전현상을 이용한 반대투자전략의 높은 투자성과는 과거의 정보를 가지고 비정상수익을 얻을 수 있다는 의미에서 효율시장가설에 반하는 실증결과인 것처럼 보인다. CGW 모형에 의하면 이러한 비정상수익은 시장조성자가 비정보적 거래에 대한 수요를 흡수하기 위하여 주식의 최적재고량을 보유하지 못하는데 대한 보상으로 설명될 수 있다. CGW 모형에서 주식의 거래량은 수익률의 반전현상을 설명하는데 중요한 역할을 하는데, 이는 반전현상을 일으키는 비정보적 거래가 많은 거래량을 수반하는 반면, 정보적 거래는 그렇지 않기 때문이다. 또한 CGW 모형에 의하면, 주식의 수요곡선은 우하향이고 비유동적일수록 그 기울기가 가파르기 때문에 비유동적인 주식일수록 강한 수익률의 반전현상을 보여야 한다.

본 연구는 위와 같이 CGW 모형이 제시하는 바를 근거로 하여 한국주식시장에서 비유동성이 수익률의 반전현상의 행태에 미치는 영향을 분석하였다. 본 연구의 주요 결과는 다음과 같다:

- 한국 주식시장에서 수익률의 반전현상은 포트폴리오 구성기간 및 보유기간이 1주, 1개월인 경우 모두에서 나타난다.
- 거래회전율이 높은 주식들이 낮은 주식들에 비해 강한 음(-)의 자기상관관계를 보인다.
- 거래회전율을 통제한 후에도 주식의 비유동성이 높을수록 수익률의 반전현상이 강하게 나타난다.
- 횡단면 회귀분석 결과, 거래회전율과 비유동성이 높은 주식들이 가장 강한 음(-)의 자기상관관계를 가지며, 반대투자전략의 비정상수익도 가장 크다.
- 반대투자전략들 중 거래회전율과 비유동성이 높은 패자포트폴리오를 매입하고 거래회전율과 비유동성이 높은 승자포트폴리오를 매도하는 경우에 가장 높은 비정상수익률을 얻을 수 있다.
- 거래회전율과 비유동성이 증가할수록 거래비용 또한 증가하는데, 비정상수익이 가장 큰 반대투자 전략의 경우에도 거래비용을 감안하면 비정상수익이 사라진다.



결론적으로, 주가의 단기적 움직임에서 음(-)의 자기상관관계 즉 반전현상이 존재한다는 것은 부인할 수 없지만, 현실적으로 이것을 이용한 반대투자전략을 통해 비정상수익을 얻는 것은 불가능하다고 말할 수 있다. 이 같은 사실은 주식수익률의 반전현상이 효율시장가설을 기각할 근거가 될 수 없다는 것을 의미한다.

## 참고문헌

- 김영빈 (2003), “반대투자전략과 거래량에 관한 연구 — 우리나라 주식시장을 중심으로”, *한국세무학회 동계정기학술발표회* 14권, 63-81.
- 남상구, 박종호 (2000), “한국증권시장에서의 실효 스프레드의 구성”, *재무관리연구* 제 18권 제2호, 215-244.
- 박종원, 장욱 (1997), “주식수익률 예측에 있어 거래량이 갖는 정보효과”, *증권금융연구* 제3권 제2호, 1-34.
- 장경천, 정현용 (1998), “역투자전략과 상대적 세력 투자전략을 이용한 거래량의 정보 효과분석”, *증권학회지* 제22집, 73-109.
- 장영광, 최종범, 김종택 (2003), “한국주식시장에서 반대투자전략의 투자성과”, *한국증권학회 발표논문집* 2003년 4차, 419-445.
- 정정현, 김동희 (2002), “과거의 주가에 근거한 투자전략의 성과분석”, *재무관리연구* 제 19권 2호, 49-75.
- 최혁 (1996), “지정가주문형 시장에서의 유동성 분석-한국증권거래소의 경우”, *증권금융연구* 제2권 1호, 29-46.
- Amihud, Y. and Mendelson, H. (1986), “Asset pricing and the bid-ask spread,” *Journal of Financial Economics* 17, 223-249.
- Amihud, Y. (2002), “Illiquidity and stock returns: cross-section and time series effects,” *Journal of Financial Markets* 5, 31-56.
- Avramov, D., Chordia, T, and Goyal, A. (2005), “Liquidity and Autocorrelations in Individual Stock Returns,” forthcoming in *Journal of Finance*

- Ball, R.B. and C. Wasley (1995), "Can We Implement Research on Stock Trading Rules," *Journal of Portfolio Management*, 54-63.
- Brennan, M.J. and Subrahmanyam, A. (1996), "Market microstructure and asset pricing: on the compensation for illiquidity in stock returns," *Journal of Financial Economics* 41, 441-464.
- Campbell, J.Y., S.J. Grossman, and J. Wang (1993), "Trading volume and serial correlation in stock return," *Quarterly Journal of economics* 108.
- Chalmers, J.M.R. and G.B. Kadlec (1998), "An empirical examination of the amortized spread," *Journal of Financial Economics* 48, 159-188.
- Conrad, J.S., A. Hameed, and C. Niden (1994), "Volume and auto-covariances in short-horizon individual security returns," *Journal of Finance* 49, 1305-1329.
- Conrad, J.S., M. Gultekin, and G. Kaul (1997), "Profitability of short-term contrarian strategies: Implications for market efficiency," *Journal of Business and Economic Statistics* 15, 379-386.
- Cooper, M. (1999), "Filter rules based on price and volume in individual security overreaction," *Review of Financial Studies* 12, 901-935.
- Debondt, F.M. and R.H. Thaler (1985), "Does the stock market overreact?" *Journal of Finance* 40, 793-805.
- Easley, D., S. Hvidkjaer, and M. O'Hara (1999), "Is information risk a determinant of asset returns?" Working Paper, Cornell University.
- Fama, E.F. and J.D. Macbeth (1973), "Risk, return and equilibrium: Empirical tests," *Journal of Political Economy* 81, 607-636.
- Harris, M. and Raviv, A. (1993), "Differences of opinion make a horse race," *Review of Financial Studies* 6, 473-506.
- Jegadeesh, N. (1990), "Evidence of predictable behavior of security returns," *Journal of Finance* 45, 881-898.
- Jensen, M. (1978), "Some anomalous evidence regarding market efficiency," *Journal of Financial Economics* 6, 95-101.
- Keim, D.B. and A. Madhavan (1996), "The upstairs market for large-block

- transactions: analysis and measurement of price effects,” *Review of Financial Studies* 9, 1-36.
- Kraus, A. and H.R. Stoll (1972), “Price impacts of block trading on the New York Stock Exchange,” *Journal of Finance* 27, 569-588.
- Kyle, A. (1985), “Continuous auctions and insider trading,” *Econometrica* 53, 1315-1335.
- Lehmann, B. (1990), “Fads, martingales, and market efficiency,” *Quarterly Journal of Economics* 105, 1-28.
- Lo, A.W. and A.C. MacKinlay (1990), “When Are Contrarian Profits Due to Stock Market Overreaction,” *Review of Financial Studies*, 175-205.
- Roll, R. (1984), “A Simple Implicit Measure of the Bid Ask Spread in an Efficient Market,” *Journal of Finance* 39, 1127-1159.
- Rubinstein, M. (2001), “Rational markets: Yes or no? The affirmative case,” *Financial Analysts Journal* 57, 15-28.
- Zarowin, P. (1989), “Short-run Market Overreaction: Size and Seasonality Effects,” *Journal of Portfolio Management*, 26-29.

## Illiquidity, Transaction Costs, and Abnormal Returns on Contrarian Strategies using Short-term Reversals in the Korean Stock Market

Ho-Joong Yun\*

Jaeho Cho\*\*

Using stocks listed in Korea Stock Exchange from 1995 to 2005, we examine whether short-term reversals exist in the Korean stock market, and explore the relationship between short-term reversals and stock illiquidity after controlling volume of trades. We find that stocks with higher turnover and higher illiquidity show stronger reversals, and that contrarian strategies using stronger reversals generate larger abnormal returns. These abnormal returns can be interpreted as compensations paid to liquidity-providers for accommodating liquidity pressures caused by non-informational demands for immediacy. We also find that abnormal profits disappear when transaction costs incurred in implementing contrarian strategies, measured by effective spreads, are taken into account. This result implies that the short-term reversal phenomenon cannot be considered as an evidence against market efficiency in the sense of Jensen (1978) and Rubinstein (2001).

Keywords: Reversal, Contrarian Strategy, Turnover, Illiquidity, Effective Spread

---

\*Samsung Electronics

\*\*College of Business Administration, Seoul National University