



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

ADR지표를 활용한
모멘텀 포트폴리오 전략에 관한 연구

연세대학교 공학대학원
산업정보경영 전공
심 재 만

ADR지표를 활용한
모멘텀 포트폴리오 전략에 관한 연구


지도교수 오 경 주


이 논문을 석사학위 논문으로 제출함


2018년 6월 21일

연세대학교 공학대학원
산업정보경영 전공
심 재 만

심재만의 석사학위논문을 인준함

심사위원 오 병 주  인

심사위원 정 병 주  인

심사위원 정 병 주  인

연세대학교 공학대학원

2018년 6월 21일

차 례

목차	i
그림차례	iii
표차례	iv
국문요약	v
 제 1 장 서 론	 1
1.1 연구의 배경	1
1.2 연구의 목적	4
 제 2 장 선행 연구 분석	 7
2.1 선행 연구	7
2.1.1 모멘텀 포트폴리오	7
2.1.2 모멘텀 포트폴리오의 위험과 보정 전략	9
2.2 연구 차별성	13
 제 3 장 연구 방법론	 15
3.1 연구 표본	15
3.1.1 포트폴리오 설정	15
3.1.2 ADR 지표	17
3.2 연구 모형	19
3.2.1 분석방법론	19

3.2.2 시뮬레이션 모델	20
3.2.2.1 STEP 1 - 초기값 설정	22
3.2.2.2 STEP 2 - 모멘텀 포트폴리오 구성	24
3.2.2.3 STEP 3 - 시뮬레이션	27
 제 4 장 실증 분석	30
4.1 포트폴리오 성과 분석	30
4.1.1 KOSPI200	30
4.1.2 KOSDAQ150	34
 제 5 장 결론 및 한계점	39
5.1 결론	39
5.2 활용 및 한계점	40
 참고 문헌	42
[ABSTRACT]	44

그림 차례

[그림 1] 모멘텀 1분위 ~ 5분위 장기 성과	3
[그림 2] ADR 지수와 KOSDAQ 지수의 연관성	5
[그림 3] 듀얼 모멘텀 투자전략 알고리즘	11
[그림 4] ADR 지수와 KOSPI 지수 흐름 차트	18
[그림 5] 시뮬레이션 모듈 구성도	20
[그림 6] 시뮬레이션 모델 흐름도	21
[그림 7] KOSPI200 시뮬레이션 결과	30
[그림 8] KOSPI200와 모멘텀 포트폴리오 비교 차트	31
[그림 9] ADR 적용 포트폴리오 비교 결과 (KOSPI)	32
[그림 10] KOSDAQ150 시뮬레이션 결과	34
[그림 11] KOSDAQ100와 모멘텀 포트폴리오 비교 차트	35
[그림 12] ADR 적용 포트폴리오 비교 결과 (KOSDAQ)	37

표 차 례

[표 1] 10년 단위 모멘텀 실적(1974~2013)	12
[표 2] KOSPI ADR지표 (2017년 1월)	17
[표 3] ADR Master Data (과매도:70%, 과매수:100%)	23
[표 4] KOSPI200 모멘텀 포트폴리오 (17년 1월)	25
[표 5] KOSDAQ150 모멘텀 포트폴리오 (17년 1월)	26
[표 6] KOSPI200 시뮬레이션 결과 (17년 1월)	28
[표 7] ADR 지표가 반영된 KOSPI200 결과 데이터	32
[표 8] KOSPI200 포트폴리오 비교	33
[표 9] ADR 지표가 반영된 KOSDAQ150 결과 데이터	36
[표 10] KOSDAQ150 포트폴리오 비교	37

국 문 요 약

ADR지표를 활용한 모멘텀 포트폴리오 전략에 관한 연구

연세대학교 공학대학원

산 업 정 보 경 영 전 공

심 재 만

금융시장에서 효율적 시장 가설로 설명할 수 없는 다양한 이례현상이 등장하면서 90년대 초반 '행태 재무학'이 대두되었다. '행태 재무학'을 통해 투자자들의 행동 요인이 분석되기 시작하였고, 이례현상으로만 여겨지던 '모멘텀 효과'도 함께 주목받기 시작하였다. '모멘텀'이라는 단어는 운동량이나 가속도를 뜻하는 물리학 용어지만, 주식시장에서는 주가 추세의 가속도와 방향성을 나타내는 말로 사용되고 있다. 특정 시점 구간의 수익률과 미래의 수익 기대감이 서로 연관성이 있다고 가정하고, 이를 통해 포트폴리오를 구성하여, 초과수익을 기대하는 전략을 모멘텀 투자전략(momentum strategy)이라고 한다.

Jegadeesh and Titman(1993)의 연구 이후 모멘텀 전략에 대한 다양한 연구가 이루어졌으며, 미국 주식시장뿐만 아니라 국제 주식시장지수, 각종 산업 지수에서도 모멘텀 현상이 있다는 것을 확인하였다. 이는 주식 시장에서만 국한된 현상이 아니며, 통화 시장, 상품 시장 등 모든 자산 군에서 '모멘텀 효과'가 있음을 확인하였다. 물론 모멘텀 전략은 한국 주식시장에서도 성과를 거

두고 있음을 다양한 연구를 통해 확인된 바 있으며, 경제가 상승 국면에 진입하게 되면 모멘텀 전략은 더욱 효과적임을 확인하였다.

모멘텀 전략은 중장기 경제 추세의 경향성을 기반으로 투자하는 전략이다. 그렇기 때문에 시장의 일별 등락 혹은 증시의 단기 이벤트에 대응하는 프로세스가 부족하다는 단점이 있다. 정보의 비대칭성은 단기적으로 노이즈를 발생시키며 주식시장의 과잉 반응을 유발하지만, 시장은 평균적으로 원래 가치로 돌아가려고 하는 회귀적 습성이 있기 때문에 급락 이후 급등을 보이는 경우가 많다. 중장기적 특성을 지닌 '모멘텀 포트폴리오'의 경우 단기적 회귀 반응을 관리하는 프로세스가 없이 일정 기준에 따라 매수와 매도를 반복하고 있다.

이에 본 논문은 시장의 등락을 확인할 수 있는 ADR(advance decline ratio) 지수를 활용하여 과거 2013년부터 2017년까지 총 5년의 KOSPI200, KOSDAQ150의 ADR 지표 데이터를 통해 효율적으로 주식을 매수하고 매도하는 시점을 파악하고자 한다. 본 논문은 ADR 변수를 모멘텀 포트폴리오에 적용하여 새로운 '모멘텀 보정 전략'을 수립하고, ADR을 반영한 모멘텀 전략을 통해 단기 노이즈를 활용하여 수익을 극대화하는 보정 전략 모델을 만들고자 한다.

주제어 : 모멘텀 포트폴리오, ADR, 모멘텀 투자전략, 모멘텀 조정 효과

제 I 장. 서 론

1.1 연구의 배경

과거 1970년대 말까지만 해도 모멘텀 연구는 주목받지 못하였다. 80년대 당시 대부분의 금융 전문가들은 효율적 시장 가설(efficient market hypothesis:EMH)을 신봉하고 있었으며, 이미 시장에서 통용되는 모든 정보는 그 주식의 가치로 즉각 반영되고 있다고 판단하였다.

당시의 전문가들이 바라본 증권시장은 굉장히 효율적인 시장이며, 증권시장의 메커니즘이 매우 이성적이기 때문에 주식거래에 있어서 어떠한 인공적인 장애도 존재할 수 없다고 생각하였다. 따라서 다수의 투자자들은 시장에서 '기업의 가치가 반영된 주가를 초과하는 수익'을 거둘 수 있다는 것은 불가능하다고 믿었다.

그러나 시장은 그렇지 않았다. 물론 시장이 효율적이라고 목격된 적은 종종 있었으나, 효율적인 시장의 일부만 경험한 시장 전문가들은 한 발 더 나아가 시장은 언제나 효율적인 것이라고 결론을 지어버리는 오류를 범하였다. 시장을 규정하는 수많은 모형이 생겨났으나, 당연하게도 그 모형들은 시장 전체를 설명할 수는 없었다. 모형이 틀렸을 수도 있지만, 실제로 시장은 효율적이지 않았기 때문이다.

효율적 시장 가설의 지배를 받던 투자 메커니즘은 1980년대 후반에 이르러 새로운 의구심과 함께 변화되기 시작하였다. 정보와 주가는 항상 대칭적으로 반응한다고 믿었던 주식시장에 비대칭적 정보가 존재하는 것을 인정하기 시작했으며, 비대칭적 정보 하에서 투자자들의 행태를 분석하는 행태재무학

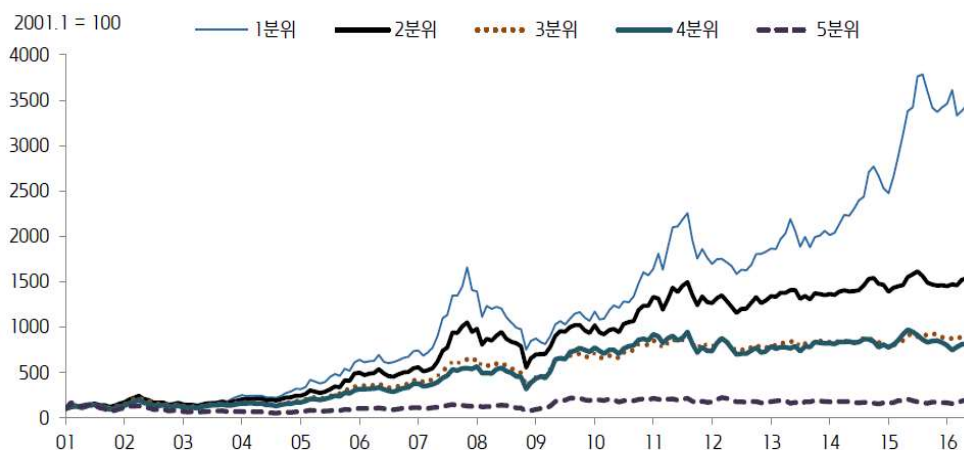
(behavioral finance)이 새롭게 주목받았다. 효율적 시장 가설은 더 이상 자본시장의 다양한 이례현상들을(stock market anomalies) 설명할 수 없었으며, 그 정통성에 의문을 제기하며 새롭게 탄생한 행태재무학을 통해 비대칭적인 정보 하에서 투자자들에게 나타나는 과민반응(감정에 치우치고 비이성적으로 행동하는 투자 패턴 등..)과 자본시장의 비합리성이 설명되기 시작하였다.

전통적인 재무 이론 분야에서 이례 현상으로만 취급되어 온 모멘텀 효과가 주목받기 시작한 것도 이즈음이다. 90년대 초반 행태재무학을 통해 투자자들의 행동 요인이 분석되면서, 모멘텀의 많은 특질들을 설명할 수 있게 되었다.

'모멘텀'이라는 단어는 운동량이나 가속도를 뜻하는 물리학 용어지만, 주식시장에서는 주가 추세의 가속도와 방향성을 나타내는 말로 사용되고 있다. 특정 시점의 주식 수익률과 그 이후의 다른 특정 시점의 주식 수익률의 상관성을 비교하여 양(+)의 상관관계가 나타나는 경우 양(+)의 상관관계 모멘텀 효과가 있다고 상정하고, 이 경우 과거의 수익률이 높았던 종목군을 포트폴리오로 구성하여 초과 수익을 기대하는 전략을 모멘텀 투자전략(momentum strategy)이라고 한다. 또한 이와 반대로 특정 시점의 주식 수익률과 그 이후의 다른 특정 시점의 주식 수익률의 상관성을 비교하여 음(-)의 상관관계가 나타나는 경우 수익률이 낮았던 종목군을 포트폴리오로 구성하고 초과수익을 기대하는 역행 투자전략(contrarian strategy) 또한 모멘텀 효과를 활용하는 전략 중 하나이다.

모멘텀 이상 현상은 Jegadeesh and Titman(1993)이 미국 주식시장에서 찾아낸 것을 시작으로 Rouwenhorst(1998)와 Chui et. al(2010)이 국제 주

식 시장에서 모멘텀 현상이 존재하는 것을 파악하였고, Asness et. al(1997)은 국제 주식 시장 지수에서도 Moskowitz et. al(1999)는 산업 지수에서도 모멘텀 현상이 있다는 것을 확인하였다. 이는 주식 시장에만 국한된 현상이 아니다. Shliefier and Summers(1990)은 통화 시장에서, Erb and Harvey(2006)은 상품 시장에서, Asness et. al(2013) 모든 자산 군에서 모멘텀 현상이 있다는 것을 확인하였다. Grinblatt and Titman(1989, 1993)은 펀드 매니저들이 이러한 모멘텀 현상을 이용하여 포트폴리오를 구성한다는 사실을 밝혀내었으며, 이는 모멘텀 현상이 단지 이론적으로만 나타나는 현상이 아니라 실무에서도 포트폴리오 구성에 영향을 미친다는 것을 보여준다.¹⁾



[그림 1] 모멘텀 1분위 ~ 5분위 장기 성과²⁾

모멘텀 현상은 한국에서도 나타난다. 한국에서도 모멘텀 전략이 성과를 거두는지 검증하기 위해, KOSPI 200 구성 종목을 1년 수익률을 기준으로 5개의 그룹으로 분류하였고, 각 그룹의 구성종목은 매월 말 수익률 기준으로 Rebalancing(2001.1~2016.6) 하였다. 이 결과, 과거 수익률이 가장 뛰어났

1) 이정택(2016), "모멘텀 붕괴 현상과 모멘텀 거래 전략", p.6, 일부 편집

2) 홍춘욱(2016), "모멘텀 전략 한국에도 유효한가", p.3

던 그룹(1분위)의 연 복리 수익률은 25.72%에 달한 반면 KOSPI의 연 복리 수익률은 9.23%에 그친 결과를 도출할 수 있었다.³⁾

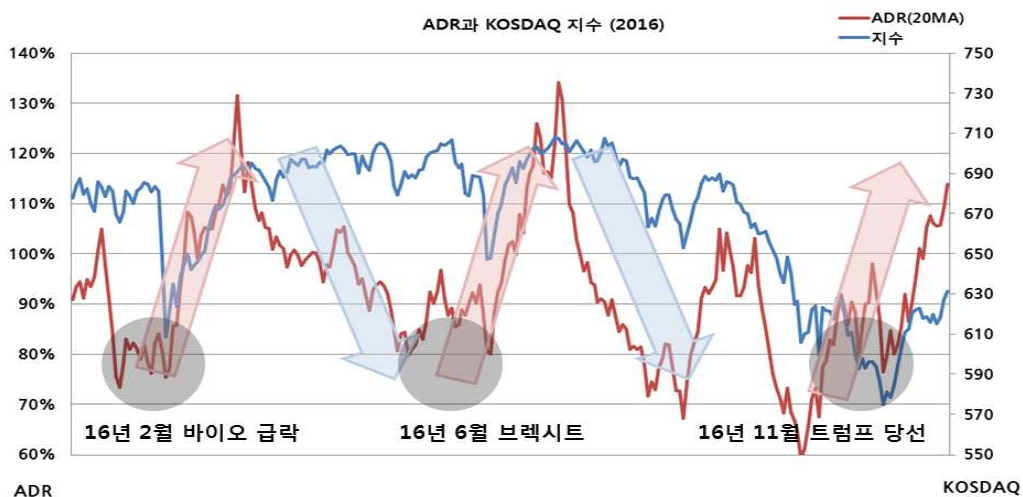
1.2 연구의 목적

Jegadeesh and Titman(1993)의 분석을 통해 밝혀진 것처럼 모멘텀이 가장 잘 들어맞는 기간은 6~12개월의 중장기 흐름이다. 이들의 논문에 따르면 애널리스트들이 새로운 정보에 적응하는 데 걸리는 시간이 평균적으로 12개월 정도라고 밝혀진 바 있다. '이익 컨센서스'가 집계되고, 또 상향 조정되는 데에는 많은 투자자, 전문가들이 기업의 가치를 동의할 수 있는 물리적인 시간이 필요하다는 이야기이다. 실제로 특정 종목뿐만 아니라 경제가 상승/하락으로 추세 형성을 시작하면, 상당 기간 그 추세가 지속되는 경향이 있으며, 모멘텀 포트폴리오의 수익률은 그 추세를 따라가는 경향이 있음을 알 수 있다.

이처럼 모멘텀 포트폴리오는 중장기 경제 추세의 경향성을 기반으로 투자하는 기법이다. 그렇기 때문에 시장의 일별 등락 혹은 증시의 단기 이벤트(혹은 노이즈)에 대응하는 프로세스가 부족하다는 단점이 있다. 비대칭적 정보 하에서 나타나는 투자자들의 비이성적인 판단이 고스란히 드러나는 주식시장은 때로는 과잉 반응이 일어나는 경우가 종종 발생한다. 그러나 시장은 평균적으로 원래 가치로 돌아가려고 회귀하는 습성이 있으며, 실제로 이런 경우 주가가 과잉 반응한 후 제자리로 돌아가는 경우가 많다. 중장기적 특성을 지닌 모멘텀 포트폴리오의 경우 이런 단기적 회귀 반응을 관리하는 프로세스가 없다.

3) 홍춘욱(2016), "모멘텀 전략 한국에도 유효한가", p.1

본 논문에서는 Jegadeesh and Titman(1993)가 주장한 중장기 컨셉의 모멘텀 전략에, 시장의 일일 변동성을 파악할 수 있는 ADR(advance decline ratio) 지수를 결합하여 포트폴리오를 비교 분석하고 본 모델의 효용성을 증명하는 것을 목표로 하고자 한다. ADR은 주가의 등락비율을 말하며, 일정 기간 동안 매일의 상승종목수를 하락종목수로 나누어 백분비를 구하고, 그것을 종목 평균하여 도표화 한 지수를 말한다. 일반적으로 등락비율은 20일 이동평균을 활용한다. ADR 지수가 100%일 경우 매도와 매수의 비율이 동일함을 나타내며, 80%일 경우 매도 종목이 매수 종목보다 20% 많음을 의미한다. 보통 등락비율은 과매수 구간(천정권)을 예측하는 기능보다 과매도 구간(바닥권)을 발견하는 기능이 뛰어난 것으로 알려져 있다. 지수가 급락한 후, 단기 저점에서 ADR 선이 급등하는 것은 과거 경험상 통상적인 흐름이며, 이를 통해 과매도 구간과 과매수 구간을 판단할 수 있다.



[그림 2] ADR 지수와 KOSDAQ 지수의 연관성

ADR 지수와 주가의 흐름은 상당히 유사한 모양을 가지고 있다. [그림 2]에서도 알 수 있듯이 2016년 2월 바이오 지수 폭락, 2016년 6월 브렉시트,

그리고 2016년 11월 트럼프의 당선은 시장의 급락을 가져오는 단기 노이즈였으며, ADR 지수 또한 급락한 모습을 확인할 수 있다. 물론 급락 이후 빠르게 단기 노이즈가 해소되는 것도 함께 확인할 수 있다.

본 연구는 KOSPI, KOSDAQ 시장의 등락 비율을 나타내는 ADR 지수를 활용하여 과매도/과매수 구간을 확인하고 실제 KOSPI, KOSDAQ 지수의 등락과 ADR 지표 간의 유의미한 상관관계를 확인하고자 한다. 또한 일정 기간 동안 '모멘텀 포트폴리오의 수익'과 'ADR 지수로 보정된 모멘텀 포트폴리오의 수익'을 비교하여 ADR 지표를 통한 보정 포트폴리오의 유의미한 결과를 도출하고, 모멘텀 투자를 통해 안정적인 수익을 확보하는 포트폴리오를 구성하는 동시에 정량화된 지표(ADR)를 통해 시장의 일일 변동성까지 고려할 수 있는 수익모델을 연구하고자 한다.

제 II 장. 선행 연구 분석

2.1 선행 연구

2.1.1 모멘텀 포트폴리오

80년대 말 주식시장의 이례현상 정도로 취급되었던 모멘텀 원리는 사실 과거에도 비슷한 의미로 언급되어오곤 하였다. 이미 과거 유명한 투자자들 사이에서는 "큰 수익을 얻기 위해서는 개별적인 등락이 아니라 시장 전체의 추세를 판단하는 것이 중요하다"는 사실을 언급한 바 있으며, 리처드 와이코프(Richard Wyckoff) 역시 1920년대부터 이런 모멘텀 원리를 언급하는 책(How I Trade in stocks and bonds)을 펴냈다. 그는 이 책에서 시장이 상승기에 속할 때는 상승력이 가장 강한 지표의 가장 강한 섹터를 확인하고 그 속에서 상승력이 가장 강한 주식을 매수할 것을 주장한 바 있다. 이처럼 이미 기존 투자자들은 모멘텀이라는 이례현상을 인식하고 있었으며, 또 이를 영리하게 활용하는 투자전략을 구사하였다.

모멘텀을 논리적으로 설명하기 시작하면서 행동재무학은 더욱 발전하게 된다. Jegadeesh and Titman은 1993년에 발표한 (Returns to Buying Winners and Selling Losers: Implications for Stock Market Efficiency) 논문을 통해 모멘텀 현상을 단지 이례현상의 하나가 아닌 투자전략의 하나로 도약하게 하는 계기로 만들었다. 1965년부터 1989년까지 약 25년의 미국 NYSE와 AMEX에 상장된 개별 주식들의 과거 수익률을 이용하여 최근 6~12개월 승자주가 이후 1년간 위험요인에 대한 보정 리벨런싱을 통해 패자주의 수익을 능가했다는 것을 밝혀냈다. 구성 기간과 보유 기간을 다양하게(3

개월, 6개월, 9개월, 12개월) 설정하였으며, 16개의 모멘텀 투자전략 중 대표적으로 6개월 수익률을 기초로 상위, 하위 10%를 매수, 매도하여 6개월 보유한 결과 매월 약 1%의 초과수익을 발생하는 유의미한 결과를 보였다. 또한 과거 수익률이 저조했던 패자주들에서 시간이 지날수록 가격이 하락하는 모멘텀 현상도 함께 발견되었다.⁴⁾

Jegadeesh and Titman(1993)의 논문 발표 이후에도 많은 연구들을 통해 모멘텀에 대한 분석이 이루어졌다. 모멘텀 전략을 통해 얻는 수익에 대해 일부는 시장의 위험 프리미엄으로 설명하려는 움직임도 있었으며, 다른 부류에서는 투자자의 비이성적인 투자 결과로 모멘텀 전략을 설명하기도 하였다. 행태재무학에 기초를 두고 있는 이 부류는 주식 가격의 모멘텀이 투자자들의 과잉반응(overreaction)과 자기 귀속(self-attribution)에 의해 나타난다고 이야기한다. 투자 수익이 발생했을 때는 자신의 역할에 집중하나, 투자 손실이 발생했을 때는 자신이 조정할 수 없는 외부요인에 의해 발생된 것이라 보는 경향을 자기 귀속이라고 한다. 자기 귀속에 빠진 투자자들은 과거 수익률에 따라 주식을 보유할지 처분할지 결정하게 되며 이를 통해 모멘텀이 발생될 수 있다는 것이다. Cooper, Gutierrez, and Hameed(2004)는 모멘텀 전략을 통한 수익은 시장 상황에 따라 결정된다는 것을 증명하였다. 시장의 수익이 높아질수록 투자자들의 self-attribution이 심해지고, 이로 인해 모멘텀 효과가 극대화 됨에 따라 탄력성 이익이 증가한다는 것을 발견하였다.⁵⁾

4) Jegadeesh and Titman(1993), "Returns to Buying Winners and Selling Losers: Implications for Stock Market Efficiency"

5) Cooper, Gutierrez, and Hameed(2004), "Market states and the profits to momentum and contrarian strategies"

비단 현물주식 시장에서만 모멘텀이 적용되는 것은 아니다. 김서경, 박성호(2011)는 과거 지수 수익률의 현물 지수와 선물 지수의 상대적 모멘텀을 분석하여 과거 지수 수익의 모멘텀 효과가 선물 지수에 비하여 현물지수에서 상대적으로 강하게 나타난다는 새로운 현상을 발견하였다. 2004년부터 2009년까지 KOSPI200 현물 지수와 KOSPI200 선물 지수에 관한 일일 자료를 수집, 분석하여 KOSPI200 현물지수의 과거 수익률이 KOSPI200 선물 지수와 KOSPI200 선물 지수의 이론가격에 미치는 모멘텀 효과를 분석하였다. 과거의 수익률이라는 정보를 통해 초과수익을 얻을 수 있다는 것은 선물시장에서도 일부 통용되는 부분이 있다. 그러나 현물시장과 비교했을 때, 차익거래를 어렵게 만드는 현물 공매도에 대한 제약과 차익거래자의 활동이 저평가 현상의 원인이라고 추론하였다.⁶⁾

2.1.2 모멘텀 포트폴리오의 위험과 보정 전략

앞서 설명한 대로 모멘텀 효과가 발생하는 원인을 행태재무학에서 찾는 부류가 있는 반면, 일각에서는 시장의 위험 프리미엄이 주는 수익이라고 분석하는 연구도 많았다. 위험에 기반을 둔 모멘텀 모형들이 있다는 것은 모멘텀 전략에는 위험요인이 있다는 것이며, 이것은 항상 수익을 담보한다고 주장할 수 없는 경우도 있다는 반증이다. 시장이 성장기에 진입하였을 때 투자자들은 과소 반응을 유발하나, 진입 초기를 벗어나면 관성이 작용하면서 뒤늦게 과잉 반응을 초래하여 시장의 가치가 급격히 상승한다. 그러나 반대의 경우도 존재한다. 하락기에 진입한 시장은 초기 투자자들의 과소 반응으로 주가의 하락이

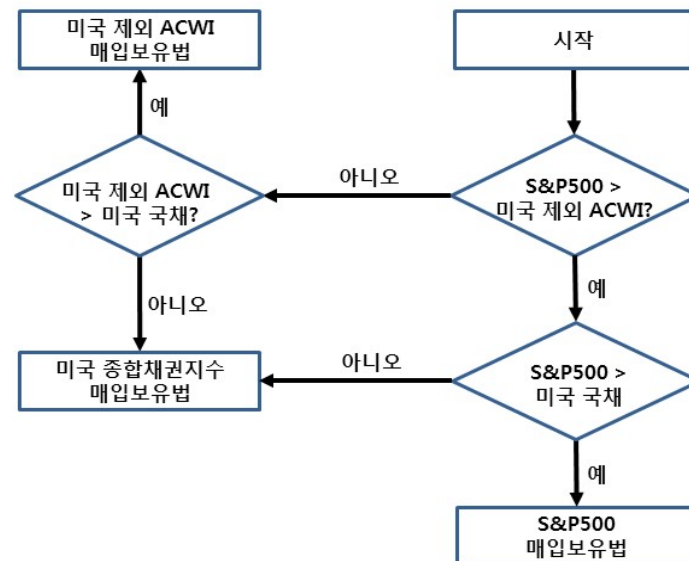
6) 김서경, 박성호(2011), “현물지수와 선물지수에 대한 상대적 모멘텀 강도 분석”

둔화되는 모습을 띄나, 하락 국면으로 관성이 작용하면 상승과 마찬가지로 과잉 반응으로 시장 가치가 급격히 하락한다.

모멘텀은 추세 추종의 성격을 지니고 있다. 상승 초입에 설계된 모멘텀 포트폴리오는 엄청난 수익을 가져다줄 수 있지만, 하락기에 접어든 시점에서는 오히려 엄청난 손실을 가져다줄 수 있다. 이런 모멘텀 전략의 양면성을 효과적으로 대응하기 위해 최근 많은 연구가 진행되고 있다.

Gary Antonacci(2014)는 듀얼 모멘텀 투자전략을 통해 모멘텀 전략을 안정적으로 구사할 수 있도록 가이드라인을 제시하였다. Gary Antonacci는 기존 모멘텀 전략과 비교할 수 있는 '절대 모멘텀'이라는 변수를 설정하여 시장의 연속성을 판단하였다. 여기서 '절대 모멘텀'이란 일정 기간 동안 특정 자산의 초과수익률에서 국채 수익률을 차감한 값으로 정의하고 있으며, 초과수익이 0보다 크면 자산의 절대 모멘텀은 양의 값이다. 초과 수익이 0보다 작은 경우 그 자산의 절대 모멘텀은 음의 값으로 취급한다. 즉 특정 자산이 일정 기간 동안 상승했는지 하락했는지 알아보는 것이 절대 모멘텀이다. 절대 모멘텀이 양의 값인 경우 수익률의 계열상관(Serial correlation)이 지속될 것이라고 추측하며, 모멘텀 전략을 구사한다. 듀얼 모멘텀 투자전략의 강점은 하락장에서 포지션을 조기에 정리하여 하방 위험에서 벗어날 수 있다는 점이다.

Gary Antonacci는 듀얼 모멘텀 투자전략을 입증하기 위해 1974년부터 2013년까지 10년 주기로 S&P500 지수와 미국 제외 ACWI(All Country World Index)를 교차매매하면서 데이터 분석을 한 결과 듀얼 모멘텀 포트폴리오의 연간 수익률이 제일 높게 나타난 것을 증명하였다.



[그림 3] 듀얼 모멘텀 투자전략 알고리즘⁷⁾

Gary Antonacci의 듀얼 모멘텀 투자전략은 다음과 같다. S&P500 지수를 매수하기 전에 S&P500 지수와 미국을 제외한 ACWI 지수와 비교한 뒤에 최근 1년간 모멘텀 레벨이 어느 쪽이 더 나았는지를 확인한다. 그런 뒤에 선택된 지수와 미국 국채와 비교한다. 확인 결과 S&P500 지수가 더 나은 결과를 보여주었다면 S&P500에 투자하고, 미국 국채가 더 나은 결과를 보였다면 미국 종합 채권지수를 투자하는 전략을 구사하였으며, 매월 이 과정을 반복하였다. 위의 과정을 통해 1974년부터 2013년까지 10년 주기로 전체 40년간 듀얼 모멘텀 포트폴리오를 분석한 결과 연간 수익률이 17.43%로 나타났다. ACWI만 투자했을 때의 연간 수익률 8.85%의 거의 2배에 육박하면서 변동성은 3%P 가까이 줄었고, 샤프지수는 4배가 되고 MDD는 약 3분의 1로 감소한 모습을 확인할 수 있다. ⁸⁾

7) Gary Antonacci(2014), "dual momentum investing" p.168

8) Gary Antonacci(2014), "dual momentum investing" p.144~182

	듀얼 모멘텀	상대 모멘텀	절대 모멘텀	ACWI	ACWI + 미국 종합채권지수
모든데이터					
연간 수익률(%)	17.43	14.41	12.66	8.85	9.8
연간 표준편차(%)	12.64	16.2	11.93	15.56	11.37
연간 샤프지수	0.87	0.52	0.57	0.22	0.36
MDD(%)	-17.84	-53.06	-23.76	-60.21	-45.74
1974~1983					
연간 수익률(%)	15.95	15.41	12.46	9.23	8.98
연간 표준편차(%)	11.77	16.39	10.83	13.95	11.04
연간 샤프지수	0.54	0.36	0.3	0.02	0
MDD(%)	-10.95	-32.77	-1.91	-32.78	-25.37
1984~1993					
연간 수익률(%)	22.39	20.58	16.03	14.23	13.62
연간 표준편차(%)	14.6	16.68	13.54	15.66	11.45
연간 샤프지수	0.97	0.75	0.64	0.46	0.57
MDD(%)	-15.78	-22.72	-23.76	-27.02	-18.56
1994~2003					
연간 수익률(%)	17.87	10.73	12.46	5.91	6.24
연간 표준편차(%)	12.21	16.11	11.45	15.22	10.66
연간 샤프지수	1.02	0.38	0.67	0.11	0.18
MDD(%)	-15.37	-48.85	-16.43	-56.52	-33.32
2004~2013					
연간 수익률(%)	13.68	11.69	9.78	6.15	5.69
연간 표준편차(%)	11.83	15.68	11.85	17.31	12.27
연간 샤프지수	0.96	0.58	0.53	0.26	0.33
MDD(%)	-17.84	-53.06	-21.69	-60.21	-45.74

[표 1] 10년 단위 모멘텀 실적(1974~2013)⁹⁾

이정택(2016)은 모멘텀 포트폴리오가 단시간에 급격히 수익률을 잃는 모멘텀 붕괴 현상이 존재한다고 설명하고 있다. 2000년 이후 한국 주식시장에서 모멘텀 현상이 나타나고 있으나, 2008년 금융위기 전후로 모멘텀이 붕괴되는 현상이 확인되었으며, 모멘텀 붕괴 구간으로 인해 높은 초과수익률을 달성하지 못한 것을 증명하였다. 이정택은 2016년에 발표한 (모멘텀 붕괴 현상과 모멘텀 거래 전략) 논문을 통해 모멘텀 포트폴리오와 파마-프랜치 위험요인으로 이루어진 포트폴리오의 실현 변동성을 구하여서 실현 변동성의 AR 과정을 살펴봄에 각각의 포트폴리오의 위험의 지속성과 예측 가능성에 대해 살펴보았다. 한국 유가증권시장에서 모멘텀 포트폴리오의 위험이 가장 지속성

9) Gary Antonacci(2014), "dual momentum investing" p.169

이 강하거나 예측 가능성이 높은 것은 아니었지만 어느 정도의 예측 가능성은 확인할 수 있었다.

모멘텀 예측 변수로 포트폴리오의 직전 6개월 실현 변동성을 채택하였으며, 직전 6개월의 실현 변동성이 높을수록 향후 1년간 수익률이 나빴음을 확인하였다. 직전 6개월 실현 변동성을 변수로 설정하여 위험이 조정된 모멘텀 포트폴리오 전략을 구성한 결과 본래의 모멘텀 전략에 비해 수익률은 더 높고 붕괴 특성이 줄어드는 것을 확인하였다. 그리고 모멘텀 포트폴리오가 가지는 하방위험이 시장 위험보다는 모멘텀 포트폴리오가 가지는 고유한 위험 때문이었음을 증명해 내며 시간에 따라 변하는 베타에 대해 해지하는 방식으로 모멘텀 붕괴 현상을 완화하는 것은 부분적일 수밖에 없음을 증명해 내었다.¹⁰⁾

2.2 연구 차별성

모멘텀 전략의 연구는 크게 두 가지 방향으로 진행되어 왔다. 첫 번째는 모멘텀 전략이 유효한지 데이터를 기반으로 확인하는 연구이며, 두 번째는 모멘텀 붕괴 현상에 대비하기 위한 모멘텀 보정 전략을 구성하는 연구이다. 이 연구들은 하나의 기본 전제를 내포하고 있다. 모멘텀 전략은 추세 추종의 성격을 지니고 있다는 것이다.

중장기 성격을 지닌 모멘텀 전략의 맹점은 매수와 매도 포지션이 자유롭지 못하다는 것이다. 과거 연구논문들은 매수와 매도 포지션에 대한 변수를 3개월, 6개월, 9개월, 12개월 등 일괄적으로 구간을 나누어 리벨런싱 time bucket을 설정하였다.

10) 이정택(2016), "모멘텀 붕괴 현상과 모멘텀 거래 전략" p.28~30

살아있는 생물이라고 표현되는 주식시장에서, 매수와 매도 시점은 굉장히 중요하다. 행태재무학을 통해 알 수 있듯이 수많은 '이례현상'과 그것의 원인이 되는 '투자자들의 비합리성'으로 인해 주식시장은 끊임없이 과매수와 과매도가 반복되어 나타나고 있다. 기존 모멘텀 연구들은 시장의 등락, 증시의 단기 이벤트에 집중하지 않았다. 주가는 보통 과잉반응하게 되면 제자리로 돌아가는 경향이 있다. 그러나 모멘텀 전략은 아직 이런 단기적 회귀 반응을 관리하는 프로세스가 부족하다. 시장의 과잉반응을 반영할 수 있는 모멘텀 보정 전략이 이루어진다면 과거 모멘텀 전략을 통해 측정된 수익보다 더욱 극대화된 수익을 얻을 수 있음은 물론, 새로운 회피 전략을 구현할 수 있을 것이라고 판단된다.

이에 본 논문은 시장의 등락을 확인할 수 있는 ADR(advance decline ratio) 지수를 활용하여 과거 2013년부터 2017년까지 총 5년의 KOSPI200, KOSDAQ150 데이터를 통해 과매수와 과매도 시점을 파악하고 이 변수를 모멘텀 포트폴리오에 적용하여 새로운 모멘텀 보정 전략을 수립하고자 한다.

제 III 장. 연구 방법론

3.1 연구 표본

3.1.1 포트폴리오 설정

국내 모멘텀 효과는 유가증권시장이 개장한 초기 시점의 데이터에서는 뚜렷하게 관찰되지 않고 있다. 국내 시장에서 모멘텀 효과를 확인할 수 있는 것은 2000년 이후부터인데, 그 이유는 2000년 이후부터 개방 경제체제를 위해 자본의 국가 간 이동을 자유롭게 허용하게 되면서 외국인 투자 규모가 늘어났기 때문이다. 기술적 분석을 중시하는 외국인 투자자 집단의 출현은 특정 종목에 집중하기보다는 시황과 섹터의 추세를 분석한 뒤 투자하게 되었으며, 이런 외국인들의 투자 패턴은 한번 주식을 사면 꾸준히 매수하거나 혹은 한번 팔기 시작하면 꾸준히 매도하는 경향을 보였다. 이런 외인의 매매 성향이 기관과 개인의 매매 기조에도 영향을 주었으며, 이로 인해 2000년 이후부터 한국 증시에서 모멘텀 효과가 더욱 뚜렷하게 드러나게 되었다.

본 연구는 모멘텀 효과를 확인할 수 있는 2000년 이후 데이터 중 최근 5년의 주가 데이터를 활용하였다. 모멘텀 포트폴리오 모형에 적용하기 위해 2013년 1월부터 2017년 12월까지 한국거래소(KRX) 유가증권시장 및 코스닥시장에 상장된 주식 중 KOSPI200 지수에 포함된 유가증권과 KOSDAQ150 지수에 포함된 코스닥 종목을 활용하였다. 방동준(2017)은 Jegadeesh and Titman이 사용한 방법에 기초하여 포트폴리오 구성 기간을 3개월, 6개월, 9개월, 12개월로 적용하고 보유기간을 3개월, 6개월, 9개월, 12개월, 24개월, 36개월로 설정하여 단기간부터 중기간, 장기간에 걸쳐 승자

및 패자 포트폴리오의 성과 측정 및 분석을 실시한 바 있다. 11) 본 연구에서는 포트폴리오 종목 선정 시 모멘텀 레벨(구성 기간 동안 수익률 레벨)을 측정하기 위한 구성 기간을 12개월로, 보유 기간은 기본 1개월로 설정하였는데, 구성 기간과 보유 기간의 변수를 방동준(2017)의 연구처럼 다양화하지 않은 이유는 모멘텀 포트폴리오의 효과를 검증하는 것이 목표가 아니기 때문이다. 본 연구는 ADR 지표 변수를 다양하게 설정하여 최적화된 ADR 지표를 확보하고, ADR 지표의 활용성을 검증하며, 적용 가능한 과매수와 과매도 구간을 확인하는 것에 목표를 두었다.

포트폴리오 편성을 위해 KOSPI200, KOSDAQ150 지수에 포함된 종목을 1년 수익률 기준으로 각각 5개 그룹으로 분류하였다. 이중 포트폴리오에 편입되는 종목은 12개월의 구성 기간 동안 상승률이 가장 높은 종목으로 편성된 1분위 종목(모멘텀 레벨 상위 20% 종목)이며 선정된 종목은(KOSPI의 경우 40종목이며, KOSDAQ은 30종목임.) 승자 포트폴리오(winner portfolio)로 설정하였다. 매월 초 포트폴리오를 선정하고, 매월 말 선정된 승자 포트폴리오의 수익을 정산하며 다음 Time bucket이 도래하면 모멘텀 레벨이 높은 새로운 종목들로 종목 리밸런싱을 진행한다.

매월 초 종목 리밸런싱과 함께 자산에 대한 리밸런싱도 진행한다. 지난달 포트폴리오를 통해 정산된 수익을 새로 재편된 모멘텀 포트폴리오 구성종목에 동일한 비율로 나누어 정해진 룰에 따라 투자하는 방식으로 자산을 리밸런싱하였다. 구성 종목의 시가총액은 각각 다르지만, 모멘텀 효과를 극대화하기 위

11) 방동준(2017), “모멘텀 투자전략의 유효성 및 성과에 관한 실증분석”

해 시총별로 자산을 배분하지 않고, 구성종목 동일 비율로 자산 설정을 진행하였다.

3.1.2 ADR 지표

주식시장의 동향을 파악하는 가장 일반적인 방법은 주가의 상승과 하락을 측정하는 것이다. 시장의 정보를 포괄하는 종합주가지수와 코스닥지수를 활용하여 주가의 등락을 판단하기도 하며, 섹터별, 시총 규모별 지수들의 흐름을 통해 자금의 유입 정도를 확인한다. 지수의 흐름은 주식시장의 상승과 하락 국면을 파악할 수 있도록 도와주지만, 좀 더 정확한 분석을 위해 ADR 지표를 함께 활용하는 경우가 많이 있다.

날짜	코스피지수	대비	상한	상승	보합	하락	하한	ADR(20MA)
2017-01-02	2,026.16	-0.3	1	355	72	449	0	112.63%
2017-01-03	2,043.97	17.81	6	475	84	321	0	121.07%
2017-01-04	2,045.64	1.67	3	477	71	334	0	117.27%
2017-01-05	2,041.95	-3.69	2	504	85	290	0	123.36%
2017-01-06	2,049.12	7.17	0	417	80	379	0	117.66%
2017-01-09	2,048.78	-0.34	3	257	71	551	0	111.64%
2017-01-10	2,045.12	-3.66	0	282	70	530	0	102.63%
2017-01-11	2,075.17	30.05	5	428	83	370	0	99.66%
2017-01-12	2,087.14	11.97	6	395	69	418	0	100.01%
2017-01-13	2,076.79	-10.35	5	420	86	371	0	95.96%
2017-01-16	2,064.17	-12.62	1	251	73	553	1	92.99%
2017-01-17	2,071.87	7.7	2	393	87	401	4	93.88%
2017-01-18	2,070.54	-1.33	1	435	97	345	0	94.90%
2017-01-19	2,072.79	2.25	3	319	74	488	0	94.53%
2017-01-20	2,065.61	-7.18	1	308	67	511	0	94.28%
2017-01-23	2,065.99	0.38	1	248	69	565	0	88.84%
2017-01-24	2,065.76	-0.23	0	284	53	545	0	86.95%
2017-01-25	2,066.94	1.18	0	252	51	576	0	82.71%
2017-01-26	2,083.59	16.65	0	560	71	255	0	86.71%
2017-01-31	2,067.57	-16.02	0	370	64	447	0	85.41%

[표 2] KOSPI ADR지표 (2017년 1월)

ADR(advance decline ratio) 지표는 상승한 종목과 하락한 종목을 비율을 나타내며, 보통 20거래일동안 상승종목 누계를 하락종목 누계로 나누어 백분율로 표시한다. ADR은 증권시장 내에서 매수 세력과 매도 세력의 크기를

예측하는 데 사용된다. A_i 를 i 일 전의 상승종목수로 정의하고 D_i 를 i 일 전의 하락종목수로 정의할 때 ADR 계산식은 다음과 같다.

$$ADR = \frac{\sum_{i=0}^{19} D_{20-i}}{\sum_{i=0}^{19} A_{20-i}} \quad (1)$$

상승종목수와 하락종목수의 차를 누적한 수치를 선으로 표현한 등락주선 ADL(advance decline line)도 ADR과 비슷한 기능을 가진 지표로 활용되고 있으나 본 연구에서 ADR을 지표로 설정한 이유는 ADL은 권리락, 배당락 등 타당한 하락 이벤트 발생 시점에 대해 수정 반영되지 않는 결점이 있기 때문이다. 이런 단점을 보완하기 위해 '등락 종목의 누계 차'가 아닌, '등락 종목의 비율'로 시장을 분석하는 ADR 지표를 활용하는 것이 객관적 데이터로서의 가치를 지닌다고 판단하였다.



[그림 4] ADR 지수와 KOSPI 지수 흐름 차트¹²⁾

12) 출처 : ADR 지표정보 “<http://adr.madlab.kr/chart>” 일부편집

3.2 연구 모형

3.2.1 분석방법론

본 연구를 진행하기 위한 모멘텀 포트폴리오 구성 전략은 앞서 설명한 바와 같이 KOSPI200, KOSDAQ150 지수의 1년 수익률 상위 20%를 조합하여 종목을 구성한 후 매월 종목과 자산을 리밸런싱 하는 방법으로 포트폴리오를 갱신하는 전략이며, 2013년부터 2017년까지 5년 동안 월 1회씩 총 60회 시뮬레이션을 수행한다. 2013년 1월에 적용된 초기 자본과 2017년 12월에 시뮬레이션 결과를 통해 집계되는 최종 수익을 비교하여 모멘텀 포트폴리오의 최종 수익률을 구한다.

ADR 지표를 활용한 모멘텀 포트폴리오도 위와 마찬가지로 방법으로 시뮬레이션을 진행한다. 한가지 추가되는 점은 ADR 지표를 반영하여 시뮬레이션 하는 것인데, 과매도 ADR과 과매수 ADR 두 개의 지표를 초기 변수로 설정하여 ADR 구간에서 모멘텀 포트폴리오의 거래 비중을 조절하는 기능을 반영하는 것이다. 예를 들어 ADR 지표가 80%인 경우를 과매도로, 120%인 경우를 과매수로 변수를 설정한 경우 ADR 지표가 80%에 도달한 시점에 보유한 현금으로 포트폴리오의 주식 비중을 늘리며, 과매수 구간인 120%이 되었을 때 보유 주식의 일부를 현금화하는 전략이다. 정리하자면, 과매수 구간이 도래하면 주식으로 늘린 비중을 현금으로 전환하여 손실 가능성을 최소화하고, 과매도 구간이 도래하면 보유한 현금을 사용하여 주식 비중을 늘리면서 수익률을 극대화하는 전략이다.

본 연구는 '모멘텀 포트폴리오'의 수익률과 'ADR 지표를 변수로 적용한 모멘텀 포트폴리오'의 수익률을 비교하여, ADR 지표가 적용되었을 때 실제로

수익률에 어떤 영향을 주는지 확인하고, 다양하게 설정한 ADR case 중에서 수익률이 가장 높은 case를 확인하는 과정이며, 그것을 통해 본 연구가 향후 투자에 활용될 수 있도록 하고자 한다.

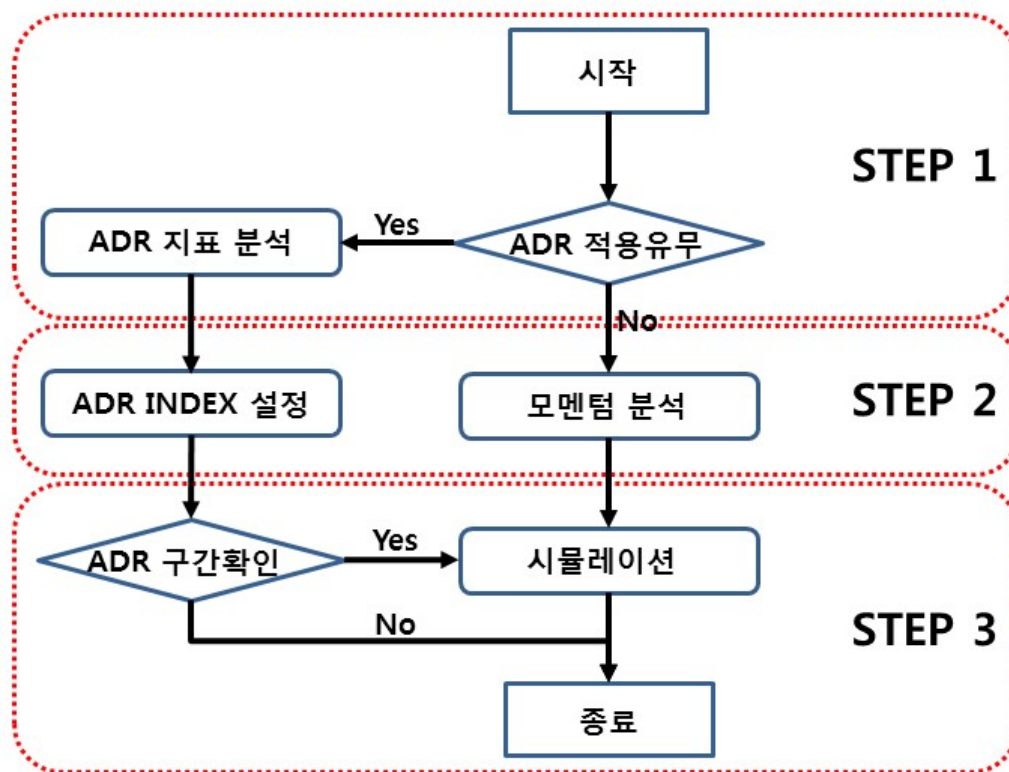
3.2.2 시뮬레이션 모델

본 연구를 위해 Oracle DB와 PL/SQL을 활용하여 시뮬레이션 프로그램을 개발하였다. 시뮬레이션 프로그램은 크게 네 가지 모듈로 구성되어 있다. 첫 번째로 주가지수정보와 ADR 정보를 Database로 구현할 수 있도록 데이터를 집계하는 모듈이 있고, 두 번째로 집계된 ADR 지표를 활용하여 과매도와 과매수 구간을 판단하는 모듈이 있다. 세 번째는 주가정보 DB를 통해 모멘텀 포트폴리오를 구성하고, 월 1회 종목/자산 리밸런싱을 수행하는 모멘텀 포트폴리오 모듈이 있고, 마지막으로 ADR 지표를 반영한 모멘텀 포트폴리오를 구성하여 결과를 도출하는 시뮬레이션 모듈로 이루어져 있다.



[그림 5] 시뮬레이션 모듈 구성도

[그림 5]를 통해 시뮬레이션 모듈의 구성도를 확인하였다. 네 개의 모듈은 총 3단계의 흐름을 통해 프로세스가 진행된다. [그림 6]을 통해 시뮬레이션 모듈의 흐름을 확인해보도록 하자.



[그림 6] 시뮬레이션 모델 흐름도

[그림 6]은 모멘텀 포트폴리오의 시뮬레이션 모델 흐름도이다. 포트폴리오의 결과를 도출하기 위해 [그림 6]의 일련의 프로세스들을 진행하게 되며, 시작부터 종료까지 모든 단계를 통과하면 입력한 시뮬레이션 조건의 수익 결과를 확인할 수 있다. 시뮬레이션을 수행하기 위한 변수 설정과 중간 과정, 그리고 종료 이후 출력되는 결과 데이터까지 모든 과정에 대하여 구체적으로 살펴보기로 하자.

3.2.1.1 STEP 1 - 초기값 설정

시작 단계에서 입력되는 변수는 다음과 같다.

- 1) 시뮬레이션 실행 월
- 2) 초기 투자금액
- 3) 과매수 ADR 지표 변수
- 4) 과매도 ADR 지표 변수
- 5) 자산 비중 설정 변수

가장 먼저 시뮬레이션이 수행되는 날짜 변수를 입력한다. (2013년 1월 모멘텀 포트폴리오의 시뮬레이션을 수행하기 위해서 '201301'의 형태로 년 월 정보 변수를 입력한다.) 그리고 초기 투자금액을 설정하며, 이 투자금액은 종목별 동일비중으로 나뉘어 각 종목의 주식을 매수하는 데 사용된다. ADR 지표를 반영한 모멘텀 포트폴리오를 시뮬레이션 할 경우 과매수와 과매도 구간을 설정하는 ADR 변수를 각각 입력한다. 본 연구에서는 KOSPI200의 과매수 구간으로 100%~120% 구간을 2%P 간격으로 총 11개 분위로 구분하였으며, 과매도 구간은 70%~80% 구간으로 1%P 간격으로 과매수와 마찬가지로 총 11개 분위로 구분하였고, 과매도와 과매수를 조합한 경우의 수는 121개였으며, ADR을 적용하지 않은 본래의 모멘텀 포트폴리오 시뮬레이션까지 합치면 총 122개의 case를 시뮬레이션 하였다. (KOSDAQ150의 경우의 수도 동일함) 마지막으로 자산 비중을 설정할 수 있는 변수를 반영하였다. 이 변수의 역할은 과매수 구간에 도달할 경우 주식자산을 얼마나 현금화하는지를 결정하는 변수로 변수값 '2'를 설정하면 50%를 현금화하고, 변수를 '5'로 설

정하면 20%를 현금화한다. 본 연구에서는 자산 비중 설정 변수를 '2'로 반영하여 과매수 구간에서 자산의 50%를 현금화하는 전략을 채택하였다.

시작 단계에서 위의 5개 변수를 입력받은 프로그램은 ADR 변수가 설정되었는지 적용 유무를 판단하고 ADR의 지표를 분석하는 로직을 수행한다. 해당 구간에서 수행되는 로직의 역할은 입력된 ADR 지표를 통해 2013년부터 2017년까지 시뮬레이션 구간 중에 과매수, 과매도 구간을 선별하고 ADR 변곡점을 체크하는 부분이다.

ADR_INDEX_MIN	ADR_INDEX_MAX	START_DATE	END_DATE	KOSPI_INDEX	ADR_INDEX	ADR_VALUE
0.7 (ADR : 70%)	1.0 (ADR : 100%)	2013/06/27 00:00:00	2015/07/21 00:00:00	1834.7	0.6645	과매도
		2015/07/21 00:00:00	2015/08/25 00:00:00	2083.62	1.0356	과매수
		2015/08/25 00:00:00	2015/10/26 00:00:00	1846.63	0.6891	과매도
		2015/10/26 00:00:00	2016/01/21 00:00:00	2048.08	1.0258	과매수
		2016/01/21 00:00:00	2016/10/04 00:00:00	1840.53	0.6904	과매도
		2016/10/04 00:00:00	2016/11/03 00:00:00	2054.86	1.0037	과매수
		2016/11/03 00:00:00	2017/06/20 00:00:00	1983.8	0.694	과매도
		2017/06/20 00:00:00	2017/09/28 00:00:00	2369.23	1.0407	과매수
		2017/09/28 00:00:00	2017/11/27 00:00:00	2373.14	0.6959	과매도
		2017/11/27 00:00:00	9999/12/31 00:00:00	2507.81	1.0096	과매수

[표 3] ADR Master Data (과매도:70%, 과매수:100%)

[표 3]은 과매도 변수를 70%으로, 과매수 변수를 100%으로 설정한 뒤 2013년부터 2017년까지 과매도 구간과 과매수 구간을 반영한 'ADR 지표 분석' 결과이다. 2015년 7월 데이터를 시뮬레이션 한다고 가정했을 때, 위의 ADR Master Data에 의하면 15.7.01 ~ 15.7.21까지는 과매도 구간이므로 과매도 비중으로(주식 100% 매수) 시뮬레이션 되어야 하며, 15.7.21 ~ 15.7.31까지는 과매수 구간이므로 과매수 비중으로(50% 현금화) 시뮬레이션 되어야 한다. 위와 같이 특정 구간의 경우(2015년 7월) ADR 변곡점이 나오는 case가 발생하며, 시뮬레이션 수행에 변곡점 정보가 반영될 수 있도록 프로그램을 설계하였다.

3.2.1.2 STEP 2 - 모멘텀 포트폴리오 구성

날짜 정보와 투자금액, ADR 지표 정보 등 입력받은 변수를 통해 시뮬레이션 초기값을 설정하게 되면 모멘텀 분석을 진행하는 단계로 넘어간다. 입력된 날짜 정보를 바탕으로 KOSPI200의 모든 종목들의 모멘텀 레벨을 체크하고 모멘텀 레벨이 높은 종목부터 리스트를 구성하게 된다.

KOSPI200종목 중에서 2017년 1월 기준 모멘텀 포트폴리오로 상위 20% 40개 종목을 편입하기 위해 분석한 결과 모멘텀 레벨이 가장 높은 종목은 '영진약품'으로 확인되었다. '영진약품'은 2017년 1월 기준 8730원의 주가를 확인할 수 있으며, 1년 전인 2016년 1월 주가인 2080원과 비교했을 때 주가가 6650원 차이가 나는 것을 확인할 수 있다. 현재 주가를 SP로, 과거 주가를 BSP로 정의할 경우 모멘텀 레벨 M 은 다음 식을 통해 구한다.

$$M = \frac{SP - BSP}{BSP} \times 100(\%) \quad (2)$$

모멘텀 레벨 계산식을 통해 영진약품의 모멘텀 레벨을 319.71%로 구할 수 있으며, 모든 KOSPI200 종목에 대한 모멘텀 레벨을 계산할 수 있다. 계산된 모멘텀 레벨을 순서대로 정렬한 뒤 상위 20% 40개 종목을 선별할 수 있으며, 매월 시뮬레이션 프로그램을 통해 '1년 전 대비 현재 주식 상승률'을 활용한 모멘텀 포트폴리오 종목을 선정, 리밸런싱 할 수 있다.

2017년 1월 모멘텀 포트폴리오로 편입될 40개 종목을 모멘텀 레벨 계산식을 통해 [표 4]와 같이 선정하였으며, 선정된 종목의 현재 가격과 모멘텀 레벨 순위도 함께 확인할 수 있으며, [표 5]를 통해 동일한 기준의 KOSDAQ 150 데이터도 함께 확인할 수 있다.

종 목	날 짜	현재 주가	1년전 주가	주가 차이	모멘텀 레벨 (%)
영진약품	2017-01-02 0:00	₩8,730	₩2,080	₩6,650	319.71
동국제강	2017-01-02 0:00	₩11,650	₩5,410	₩6,240	115.34
두산인프라코어	2017-01-02 0:00	₩8,890	₩4,400	₩4,490	102.05
세아제강	2017-01-02 0:00	₩94,600	₩52,500	₩42,100	80.19
포스코대우	2017-01-02 0:00	₩27,450	₩15,800	₩11,650	73.73
현대중공업	2017-01-02 0:00	₩140,346	₩81,353	₩58,993	72.51
금호석유	2017-01-02 0:00	₩85,400	₩52,300	₩33,100	63.29
POSCO	2017-01-02 0:00	₩260,500	₩164,000	₩96,500	58.84
대한유화	2017-01-02 0:00	₩279,500	₩177,500	₩102,000	57.46
롯데케미칼	2017-01-02 0:00	₩383,500	₩245,000	₩138,500	56.53
현대건설	2017-01-02 0:00	₩42,800	₩27,650	₩15,150	54.79
만도	2017-01-02 0:00	₩249,000	₩162,000	₩87,000	53.70
풍산	2017-01-02 0:00	₩40,750	₩26,600	₩14,150	53.20
LS	2017-01-02 0:00	₩59,800	₩39,300	₩20,500	52.16
SK하이닉스	2017-01-02 0:00	₩45,800	₩30,150	₩15,650	51.91
삼성전자	2017-01-02 0:00	₩1,805,000	₩1,205,000	₩600,000	49.79
우리은행	2017-01-02 0:00	₩12,600	₩8,600	₩4,000	46.51
한솔케미칼	2017-01-02 0:00	₩86,700	₩59,200	₩27,500	46.45
JW중외제약	2017-01-02 0:00	₩50,991	₩34,964	₩16,027	45.84
두산중공업	2017-01-02 0:00	₩28,050	₩19,300	₩8,750	45.34
GS건설	2017-01-02 0:00	₩26,600	₩19,150	₩7,450	38.90
대림산업	2017-01-02 0:00	₩88,200	₩64,400	₩23,800	36.96
하나금융지주	2017-01-02 0:00	₩30,900	₩22,900	₩8,000	34.93
한국가스공사	2017-01-02 0:00	₩48,300	₩36,050	₩12,250	33.98
삼성카드	2017-01-02 0:00	₩40,300	₩30,100	₩10,200	33.89
현대미포조선	2017-01-02 0:00	₩67,000	₩50,200	₩16,800	33.47
현대로템	2017-01-02 0:00	₩18,500	₩14,050	₩4,450	31.67
KB금융	2017-01-02 0:00	₩42,600	₩32,450	₩10,150	31.28
LG디스플레이	2017-01-02 0:00	₩31,150	₩23,900	₩7,250	30.33
금호타이어	2017-01-02 0:00	₩8,520	₩6,540	₩1,980	30.28
후성	2017-01-02 0:00	₩7,150	₩5,500	₩1,650	30.00
두산	2017-01-02 0:00	₩106,500	₩82,600	₩23,900	28.93
SK네트웍스	2017-01-02 0:00	₩6,930	₩5,380	₩1,550	28.81
에스엘	2017-01-02 0:00	₩21,600	₩16,950	₩4,650	27.43
셀트리온	2017-01-02 0:00	₩106,090	₩83,350	₩22,740	27.28
한화테크윈	2017-01-02 0:00	₩44,750	₩35,250	₩9,500	26.95
부광약품	2017-01-02 0:00	₩23,964	₩18,909	₩5,055	26.73
한국타이어	2017-01-02 0:00	₩57,800	₩46,000	₩11,800	25.65
현대산업	2017-01-02 0:00	₩46,850	₩37,300	₩9,550	25.60
코오롱인더	2017-01-02 0:00	₩79,200	₩63,400	₩15,800	24.92

[표 4] KOSPI200 모멘텀 포트폴리오 (17년 1월)

종 목	날 짜	현재 주가	1년전 주가	주가 차이	모멘텀 레벨 (%)
에스아이패널	2017-01-02 0:00	₩20,557	₩2,731	₩17,826	652.73
광림	2017-01-02 0:00	₩7,940	₩1,515	₩6,425	424.09
제이스텍	2017-01-02 0:00	₩21,400	₩5,290	₩16,110	304.54
텔콘	2017-01-02 0:00	₩4,285	₩1,156	₩3,129	270.67
비에이치	2017-01-02 0:00	₩8,625	₩2,700	₩5,925	219.44
HB테크놀로지	2017-01-02 0:00	₩5,430	₩1,885	₩3,545	188.06
홀캐스트	2017-01-02 0:00	₩17,300	₩6,200	₩11,100	179.03
테스	2017-01-02 0:00	₩26,700	₩9,806	₩16,894	172.28
인터플렉스	2017-01-02 0:00	₩25,521	₩9,620	₩15,901	165.29
상상인	2017-01-02 0:00	₩7,030	₩3,310	₩3,720	112.39
미래컴퍼니	2017-01-02 0:00	₩20,469	₩10,332	₩10,137	98.11
동진세미켄	2017-01-02 0:00	₩10,400	₩5,510	₩4,890	88.75
에스엠코어	2017-01-02 0:00	₩12,400	₩6,760	₩5,640	83.43
툼텍	2017-01-02 0:00	₩22,909	₩13,094	₩9,815	74.96
CMG제약	2017-01-02 0:00	₩3,235	₩1,946	₩1,289	66.24
휴젤	2017-01-02 0:00	₩315,500	₩190,100	₩125,400	65.97
SK머티리얼즈	2017-01-02 0:00	₩180,000	₩112,000	₩68,000	60.71
뉴트리바이오텍	2017-01-02 0:00	₩30,000	₩19,450	₩10,550	54.24
피에스케이	2017-01-02 0:00	₩14,000	₩9,160	₩4,840	52.84
솔브레인	2017-01-02 0:00	₩61,600	₩41,600	₩20,000	48.08
SKC코오롱PI	2017-01-02 0:00	₩14,850	₩10,250	₩4,600	44.88
엘앤에프	2017-01-02 0:00	₩13,950	₩9,680	₩4,270	44.11
태웅	2017-01-02 0:00	₩22,000	₩15,300	₩6,700	43.79
레고켐바이오	2017-01-02 0:00	₩35,250	₩24,700	₩10,550	42.71
제낙스	2017-01-02 0:00	₩23,400	₩16,700	₩6,700	40.12
유진테크	2017-01-02 0:00	₩17,450	₩12,500	₩4,950	39.60
셀트리온제약	2017-01-02 0:00	₩22,995	₩16,555	₩6,440	38.90
서희건설	2017-01-02 0:00	₩1,425	₩1,030	₩395	38.35
에스에프에이	2017-01-02 0:00	₩33,250	₩24,375	₩8,875	36.41
원익테라세미콘	2017-01-02 0:00	₩28,350	₩21,400	₩6,950	32.48

[표 5] KOSDAQ150 모멘텀 포트폴리오 (17년 1월)

3.2.1.3 STEP 3 - 시뮬레이션

시작 단계에서 입력받은 날짜 정보를 기반으로 ADR 변곡점과 모멘텀 포트폴리오를 구성하게 되면 마지막으로 시뮬레이션을 통해 최종 산출물인 수익 정보를 출력하게 된다. 시뮬레이션 구간에서 제일 중요한 부분은 ADR 변곡점이 있는지의 여부를 체크하고 변곡점에서 포트의 주식 비중을 변경하는 것이다. 입력받은 날짜 정보를 2017년 1월이라고 가정하였을 때 1월 한 달 동안 ADR 지표가 과매수 구간으로 나타나는 경우에는 포트폴리오 편입 시 50%의 자산만 활용하여 주식 매수를 진행하며 나머지 50%는 현금으로 보유하게 된다. 만약 ADR 지표가 과매도 구간으로 확인될 경우라면 정해진 규칙에 따라 자산 100%를 활용하여 주식을 매수하고 월 말 포트폴리오 결산 시 주가 변동에 따라 정산을 진행한다.

17년 1월 ADR 구간이 모두 과매수이거나 과매도일 경우는 위와 같이 규칙이 단순하지만, 당월 앞 구간이 과매수 구간이고 뒷 구간이 과매도 구간일 경우 변곡점에서 자산 리밸런싱이 발생하게 된다. 즉 과매수 구간에서는 50%의 자산으로 주식을 매수했으나, 과매도로 바뀌는 시점에는 나머지 현금을 사용하여 변곡점 날짜에 주식을 추가 매수하게 되는 것이다. 반대의 경우에도 규칙은 동일하게 적용된다. 과매도 구간에서 자산을 100% 활용하여 주식을 매수했다면 과매수로 바뀌는 변곡점에서는 기존 주식의 50%를 현금화하고 나머지는 보유하는 전략으로 시뮬레이션 로직을 구성하였다.

물론 특정 월에는 변곡점이 2번 이상 발생하는 경우도 있으며, 이런 경우에는 변곡점마다 자산 리밸런싱을 진행할 수 있도록 시뮬레이션을 설계하였다.

종 목	날 짜	현재 주가	매수량	매수금액	잔 금	월말주가	정산금액
영진약품	2017-01-02 0:00	₩8,730	5727	₩49,996,710	₩3,290	₩7,470	₩42,783,980
동국제강	2017-01-02 0:00	₩11,650	4291	₩49,990,150	₩9,850	₩12,750	₩54,720,100
두산인프라코어	2017-01-02 0:00	₩8,890	5624	₩49,997,360	₩2,640	₩8,880	₩49,943,760
세아제강	2017-01-02 0:00	₩94,600	528	₩49,948,800	₩51,200	₩110,000	₩58,131,200
포스코대우	2017-01-02 0:00	₩27,450	1821	₩49,986,450	₩13,550	₩26,400	₩48,087,950
현대중공업	2017-01-02 0:00	₩140,346	356	₩49,963,176	₩36,824	₩132,734	₩47,290,128
금호석유	2017-01-02 0:00	₩85,400	585	₩49,959,000	₩41,000	₩84,000	₩49,181,000
POSCO	2017-01-02 0:00	₩260,500	191	₩49,755,500	₩244,500	₩278,000	₩53,342,500
대한유화	2017-01-02 0:00	₩279,500	178	₩49,751,000	₩249,000	₩283,000	₩50,623,000
롯데케미칼	2017-01-02 0:00	₩383,500	130	₩49,855,000	₩145,000	₩388,500	₩50,650,000
현대건설	2017-01-02 0:00	₩42,800	1168	₩49,990,400	₩9,600	₩44,200	₩51,635,200
만도	2017-01-02 0:00	₩249,000	200	₩49,800,000	₩200,000	₩249,500	₩50,100,000
풍산	2017-01-02 0:00	₩40,750	1226	₩49,959,500	₩40,500	₩43,700	₩53,616,700
LS	2017-01-02 0:00	₩59,800	836	₩49,992,800	₩7,200	₩63,200	₩52,842,400
SK하이닉스	2017-01-02 0:00	₩45,800	1091	₩49,967,800	₩32,200	₩54,000	₩58,946,200
삼성전자	2017-01-02 0:00	₩1,805,000	27	₩48,735,000	₩1,265,000	₩1,956,000	₩54,077,000
우리은행	2017-01-02 0:00	₩12,600	3968	₩49,996,800	₩3,200	₩13,400	₩53,174,400
한솔케미칼	2017-01-02 0:00	₩86,700	576	₩49,939,200	₩60,800	₩75,100	₩43,318,400
JW중외제약	2017-01-02 0:00	₩50,991	980	₩49,971,180	₩28,820	₩44,519	₩43,657,440
두산중공업	2017-01-02 0:00	₩28,050	1782	₩49,985,100	₩14,900	₩28,550	₩50,891,000
GS건설	2017-01-02 0:00	₩26,600	1879	₩49,981,400	₩18,600	₩28,600	₩53,758,000
대림산업	2017-01-02 0:00	₩88,200	566	₩49,921,200	₩78,800	₩85,800	₩48,641,600
하나금융지주	2017-01-02 0:00	₩30,900	1618	₩49,996,200	₩3,800	₩35,350	₩57,200,100
한국가스공사	2017-01-02 0:00	₩48,300	1035	₩49,990,500	₩9,500	₩46,800	₩48,447,500
삼성카드	2017-01-02 0:00	₩40,300	1240	₩49,972,000	₩28,000	₩38,750	₩48,078,000
현대미포조선	2017-01-02 0:00	₩67,000	746	₩49,982,000	₩18,000	₩58,300	₩43,509,800
현대로템	2017-01-02 0:00	₩18,500	2702	₩49,987,000	₩13,000	₩19,150	₩51,756,300
KB금융	2017-01-02 0:00	₩42,600	1173	₩49,969,800	₩30,200	₩47,800	₩56,099,600
LG디스플레이	2017-01-02 0:00	₩31,150	1605	₩49,995,750	₩4,250	₩31,050	₩49,839,500
금호타이어	2017-01-02 0:00	₩8,520	5868	₩49,995,360	₩4,640	₩8,150	₩47,828,840
후성	2017-01-02 0:00	₩7,150	6993	₩49,999,950	₩50	₩7,370	₩51,538,460
두산	2017-01-02 0:00	₩106,500	469	₩49,948,500	₩51,500	₩106,500	₩50,000,000
SK네트웍스	2017-01-02 0:00	₩6,930	7215	₩49,999,950	₩50	₩6,650	₩47,979,800
에스엘	2017-01-02 0:00	₩21,600	2314	₩49,982,400	₩17,600	₩23,650	₩54,743,700
셀트리온	2017-01-02 0:00	₩106,090	471	₩49,968,390	₩31,610	₩98,050	₩46,213,160
한화테크윈	2017-01-02 0:00	₩44,750	1117	₩49,985,750	₩14,250	₩43,700	₩48,827,150
부광약품	2017-01-02 0:00	₩23,964	2086	₩49,988,904	₩11,096	₩20,586	₩42,953,492
한국타이어	2017-01-02 0:00	₩57,800	865	₩49,997,000	₩3,000	₩59,200	₩51,211,000
현대산업	2017-01-02 0:00	₩46,850	1067	₩49,988,950	₩11,050	₩44,900	₩47,919,350
코오롱인더	2017-01-02 0:00	₩79,200	631	₩49,975,200	₩24,800	₩72,500	₩45,772,300
TOTAL	2017-01-02 0:00	0	0	₩1,997,167,130	₩2,832,870	₩0	₩2,009,330,010

[표 6] KOSPI200 시뮬레이션 결과 (17년 1월)

[표 6]은 2017년 1월 KOSPI200 데이터의 시뮬레이션 결과이다. 초기 금액을 20억으로 설정하였고, 초기 금액은 40종목에 동일비중으로 투자되었다. 각 종목당 현재 주가에 따라 5천만 원씩 나누어 매수하였으며, 매월 말 주가 데이터를 반영하여 정산금액(매도 금액 + 잔금)을 산정하는 방식으로 데이터 집계가 수행된다. [표 6]의 데이터는 ADR 지표가 과매도 70%, 과매수

100%으로 설정된 데이터이며, 2017년 1월은 과매도 구간이었기 때문에 자산을 100% 활용하여 주식을 매수하였다. 시뮬레이션을 진행한 결과 1월 초 설정된 투자금 20억은 1월 말 기준으로 20억 9백만 원으로 자산이 증가됨을 확인하였으며, 2017년 2월 시뮬레이션을 수행할 때는 1월 말 자산 20억 9백만 원이 초기 투입금액으로 설정된다. 시뮬레이션이 끝나면 2월 말의 변동된 자산을 확인할 수 있다.

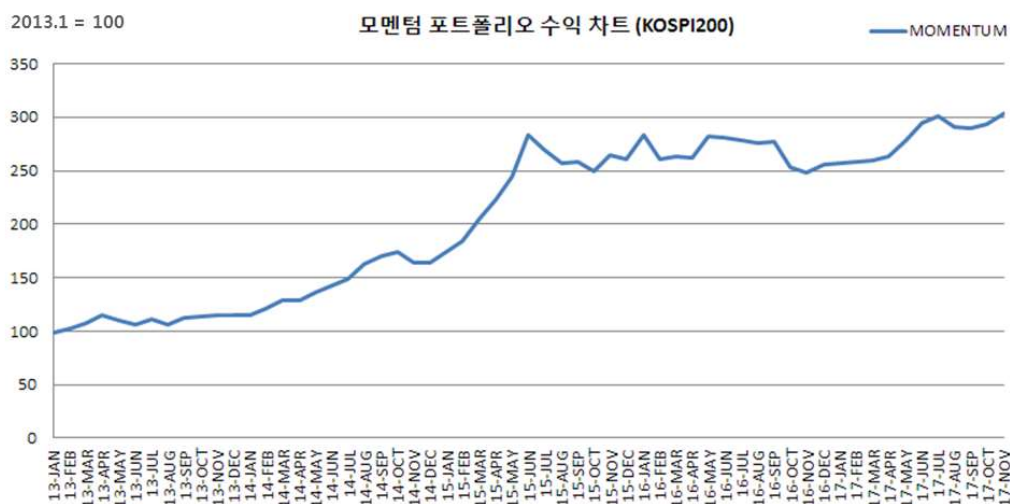
위의 시뮬레이션을 활용하여 2013년 1월부터 2017년 12월까지 데이터를 집계하고 이를 통해 5년 동안의 수익률을 확인할 수 있다. 분석하고자 하는 모든 ADR 지표의 경우의 수를 시뮬레이션 하여 가장 수익이 큰 case를 분석하고, 이를 바탕으로 ADR 지표의 유효성을 분석하고자 한다.

제 IV 장. 실증 분석

4.1 포트폴리오 성과 분석

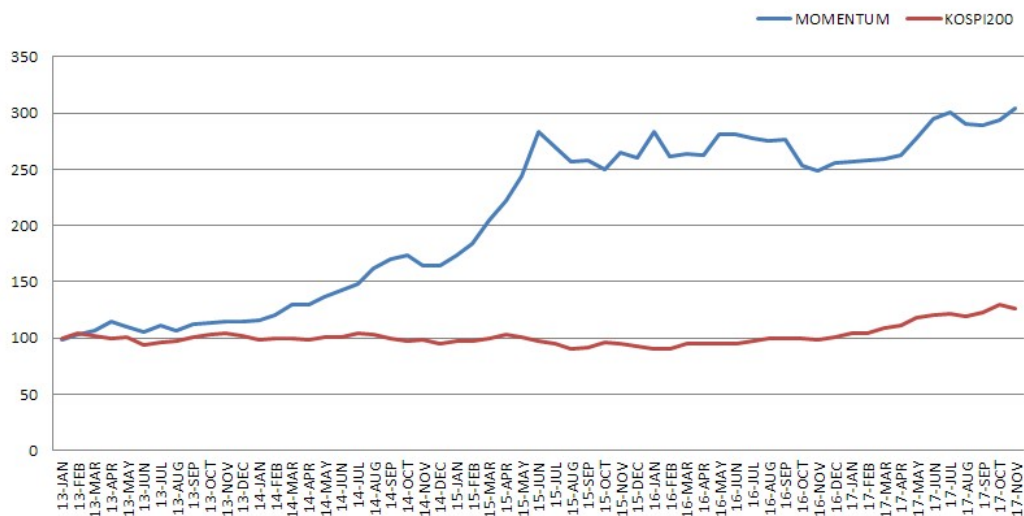
4.1.1 KOSPI200

[그림 6]을 통해 시뮬레이션의 프로세스를 살펴보았다. KOSPI200의 상위 20% 종목을 모멘텀 포트폴리오로 구성한 후 시뮬레이션을 수행한 결과 2013년 1월 자산을 100으로 설정하였을 때 약 303의 수치를 나타내는 것을 확인할 수 있었다. [그림 7]은 시뮬레이션 결과를 차트로 구성한 장표이다.



[그림 7] KOSPI200 시뮬레이션 결과

시뮬레이션 결과를 통해 알 수 있듯이 모멘텀 포트폴리오를 통해 투자한 결과 보유 자산이 증가한 것을 확인할 수 있으며, 실제로 [그림 8]과 같이 2013년부터 2017년까지의 KOSPI 주식시장과 비교했을 때에도 모멘텀 포트폴리오가 보다 안정적인 수익률을 나타내는 것을 확인할 수 있었다.



[그림 8] KOSPI200와 모멘텀 포트폴리오 비교 차트

13년 1월 KOSPI200지수는 월봉 기준 258.07이며 17년 12월의 월봉 기준 지수 데이터는 324.74이다. 모멘텀 포트폴리오와 KOSPI200 지수를 동일 기준으로 비교하기 위해 초기값을 100으로 설정하고 5년 동안의 변화를 비교한 결과 [그림 8]과 같이 두 개의 결과값은 각각 303.77과 126.03으로 큰 차이를 보였으며, 이를 통해 모멘텀 전략이 한국 증권시장에서 효력이 있다는 것을 확인하였다.

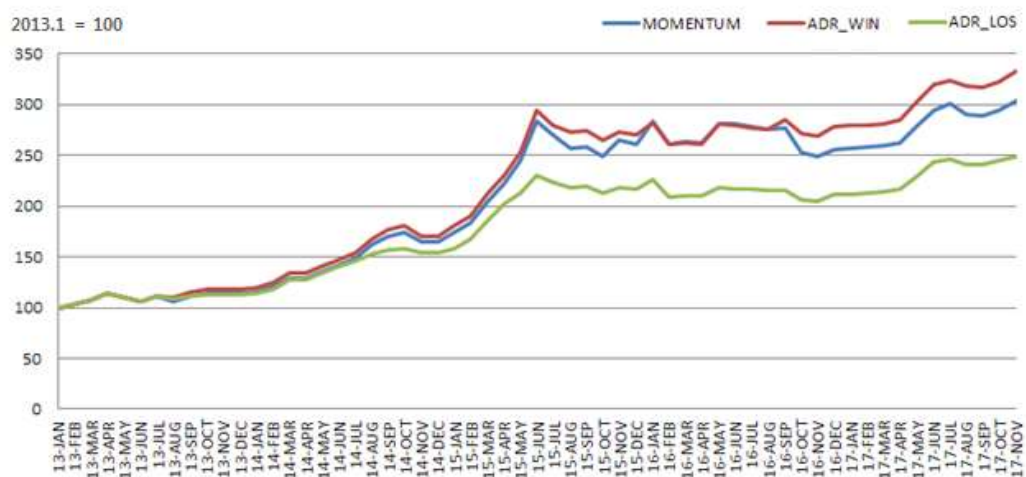
모멘텀 전략에 ADR 지표를 적용한 시뮬레이션을 수행한 결과는 [그림 9]와 같다. ADR 지표가 70%부터 80% 사이를 과매도 구간으로 간주하였으며, 100%에서 120% 사이를 과매수 구간으로 간주하였다. 과매도 구간은 1%P 간격으로 총 11분위를, 과매수 구간은 2%P 간격으로 총 11분위를 나누어 설정하였으며, 두 개의 변수를 통해 총 121가지 경우의 수를 시뮬레이션 하였다. 시뮬레이션 결과 과매도 ADR을 75%~76%로 설정하고 과매수 ADR을 102%으로 설정할 때 가장 수익률이 높았으며, ADR을 반영하지 않은

모멘텀 포트폴리오의 수익과 비교했을 때 약 1.09배 차이가 나타남을 확인할 수 있었다.

ADR	100%	102%	104%	106%	108%	110%	112%	114%	116%	118%	120%
70%	1.0299	1.0299	1.0319	1.0319	1.0319	1.0319	1.0319	0.9414	0.9262	0.902	0.902
71%	1.0299	1.0299	1.0319	1.0319	1.0319	1.0319	1.0319	0.9414	0.9262	0.902	0.902
72%	1.0316	1.0602	1.0311	1.0311	1.0311	1.0311	1.0311	0.9407	0.9255	0.9014	0.9014
73%	1.0316	1.0602	1.0311	1.0311	1.0311	1.0311	1.0311	0.9407	0.9255	0.9014	0.9014
74%	1.0315	1.06	1.0309	1.0309	1.031	1.031	1.031	0.9404	0.9253	0.9011	0.9011
75%	1.0661	1.0966	1.0665	1.0665	1.0665	1.0737	1.0736	0.9794	0.9457	0.921	0.921
76%	1.0661	1.0966	1.0665	1.0665	1.0665	1.0736	1.0737	0.9794	0.9457	0.921	0.921
77%	1.0145	1.0189	0.9908	0.9481	0.9424	0.9508	0.9508	0.8672	0.8374	0.8417	0.8194
78%	1.0145	1.0189	0.9908	0.9481	0.9424	0.9508	0.9508	0.8672	0.8374	0.8604	0.8194
79%	1.0148	1.0152	0.9912	0.9485	0.9426	0.9512	0.9512	0.8676	0.8377	0.842	0.8198
80%	0.9021	0.9025	0.8811	0.8432	0.8378	0.8455	0.8455	0.8671	0.8385	0.842	0.8198

[표 7] ADR 지표가 반영된 KOSPI200 결과 데이터

반대로 과매도 ADR을 77%~78%로 설정하고 과매수 ADR을 120%로 설정할 때 가장 낮은 수익률이 나타남을 확인하였다. 가장 높은 수익률이 나온 case를 승자 포트폴리오로 정의하고 가장 낮은 수익률이 나온 case를 패자 포트폴리오로 정의하였을 때 ADR을 적용하지 않은 모멘텀 포트폴리오와 비교한 결과를 [그림 9]를 통해 표현하였다.



[그림 9] ADR 적용 포트폴리오 비교 결과 (KOSPI)

[그림 9]에서 확인할 수 있듯이 ADR 지표를 어떻게 적용하느냐에 따라 기존 모멘텀 전략을 극대화할 수도 있으며, 잘못 적용할 경우에는 모멘텀 전략보다 낮은 수익률을 얻게 되는 것을 볼 수 있다. [표 7]의 결과는 과매도 구간을 설정하는 것보다 과매수 구간을 설정하는 것이 결과에 더 큰 영향을 준다는 사실을 보여준다. 실제로 승자 포트폴리오의 과매도와 패자 포트폴리오의 과매도는 76%~77% 크게 차이가 없지만, 과매수로 설정한 ADR 지표는 102%와 120%으로 큰 차이를 나타내고 있다. 이는 매수 시점보다 매도 시점에서 수익의 영향을 주는 요인이 더 크다고 할 수 있다.

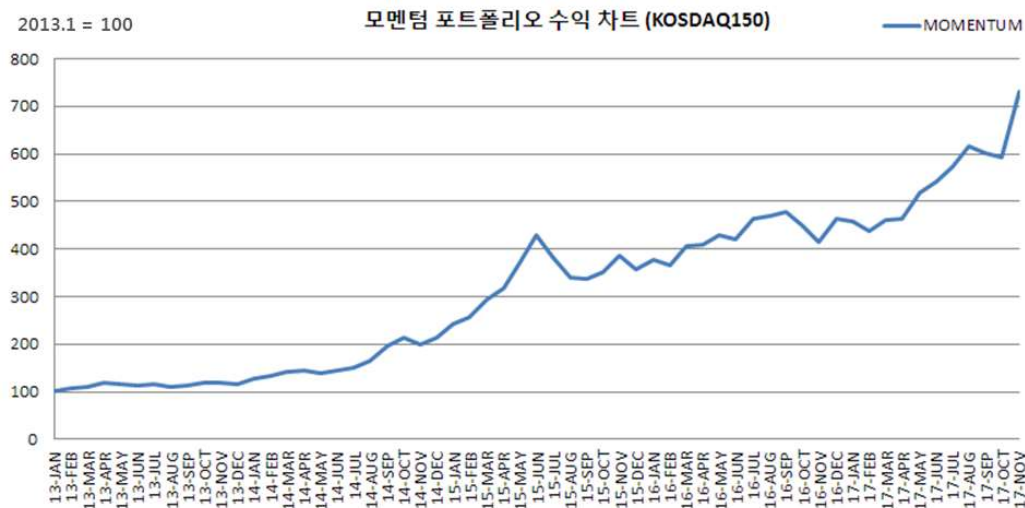
포트폴리오	초기 자산 (천원)	최종 자산 (천원)	연간 수익률 (%)	최고의 해 (%)	최악의 해 (%)
모멘텀 포트폴리오	200,000	607,549	15.29	51.98	-12.37
ADR 적용 승자 포트폴리오	200,000	666,265	18.44	51.29	-4.62
ADR 적용 패자 포트폴리오	200,000	497,836	8.28	38.01	-9.56

[표 8] KOSPI200 포트폴리오 비교

[표 8]을 통해 모멘텀 포트폴리오와 승자 포트폴리오를 비교하였을 때 수익이 커지는 해에는 비슷한 수준으로 수익이 발생한 것을 알 수 있다. 그러나 시황이 나빠질 때, ADR 적용 승자 포트폴리오는 비중 조절을 통해 손실률을 최소화하는 경향이 있으나, ADR 적용 전 모멘텀 포트폴리오는 더 큰 손실을 주는 것으로 확인되다. 손실을 최소화하면서 수익 구간에서 수익을 극대화할 때 자산 증가율이 커지는 것을 확인할 수 있으며, 이것이 연간 수익률과 최종 수익률에 반영되는 것을 확인하였다.

4.1.2 KOSDAQ150

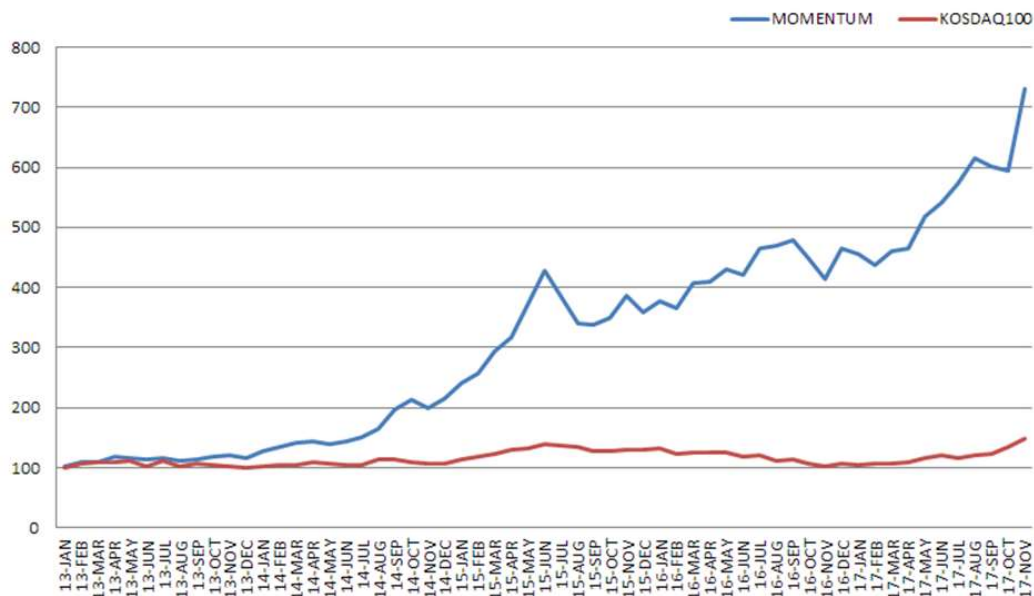
KOSPI200을 분석한 방법과 동일하게 KOSDAQ150의 상위 20%에 대해 모멘텀 포트폴리오를 구성한 후 시뮬레이션을 수행하였다. 수행한 결과 2013년 1월 자산을 100으로 기준하였을 때 약 731의 수치를 나타내는 것을 확인할 수 있었다. [그림 10]은 KOSPI200과 마찬가지로 KOSDAQ150을 시뮬레이션 하여 결과를 차트로 구성한 장표이다.



[그림 10] KOSDAQ150 시뮬레이션 결과

KOSDAQ의 경우 KOSPI보다 모멘텀 수익 증가폭이 큰 것을 알 수 있다. KOSDAQ 시장은 대체로 스몰캡 종목이 많이 포진되어있는 시장이다. 그렇기 때문에 KOSPI에 비해 1분위 종목들의 주가 상승률이 더 크게 나타나는 경향이 있다. 이 점을 감안한다면 KOSDAQ 시장에서 모멘텀 전략이 더욱 효과적으로 나타난 것이라고 판단된다. 위의 모멘텀 결과와 KOSDAQ 지수를 비교하였을 때 KOSPI와 마찬가지로 KOSDAQ 시장에서도 모멘텀 전략이 효과적임을 확인할 수 있다. (KOSDAQ150 지수는 2015년 7월에 출범되었기 때문

에 13년부터 데이터 경향성을 파악하기 위해 KOSDAQ100(코스닥 프리미어) 지수와 비교하였다.)



[그림 11] KOSDAQ100와 모멘텀 포트폴리오 비교 차트

13년 1월 KOSDAQ100지수는 월봉 기준 1121.95이며 17년 12월의 월봉 기준 데이터는 1753.2이다. KOSDAQ 모멘텀 포트폴리오와 비교하기 위해 동일한 기준으로 13년 1월을 100으로 보정 한 후 [그림 11]과 같이 값을 비교하였다. 비교 결과 KOSDAQ150 모멘텀 포트폴리오의 증가는 731.78로, KOSDAQ100 지수는 148.43으로 확인되었으며, 모멘텀 효과가 유가증권시장 뿐만 아니라 코스닥 시장에서도 효과가 크다는 것을 확인하였다.

KOSDAQ150도 KOSPI200과 동일한 기준으로 ADR을 적용한 시뮬레이션을 수행하였으며, 그 결과는 [그림 12]와 같다. ADR 지표도 KOSPI와 동일하게 70%부터 80% 사이를 과매도 구간으로 간주하였으며, 100%에서 120% 사이를 과매수 구간으로 간주하였고 총 121가지 경우의 수를 시뮬레이션 하였다. 시뮬레이션 결과 과매도 ADR을 70%으로 설정하고 과매수

ADR을 100%으로 설정하였을 때 가장 높은 수익률이 나타나는 것을 확인할 수 있었으며, 과매도 ADR을 72%으로 설정하고, 과매수 ADR을 120%으로 설정하였을 때 가장 낮은 수익률이 나타나는 것을 확인하였다.

ADR	100%	102%	104%	106%	108%	110%	112%	114%	116%	118%	120%
70%	1.0898	0.967	0.9986	0.9887	0.9887	0.906	0.906	0.871	0.871	0.5567	0.5567
71%	1.0895	0.9667	0.9983	0.9884	0.9884	0.9057	0.9057	0.8707	0.8707	0.5565	0.5565
72%	1.0509	0.891	0.9201	0.9109	0.9109	0.8348	0.8348	0.8025	0.8194	0.5308	0.5213
73%	0.9038	0.7663	0.7914	0.7666	0.7666	0.7025	0.7025	0.6186	0.6316	0.5308	0.5213
74%	0.8128	0.7687	0.7938	0.7826	0.7826	0.7172	0.7172	0.6314	0.6448	0.5421	0.5659
75%	0.8126	0.7665	0.7915	0.7826	0.7826	0.7172	0.7172	0.6314	0.6448	0.5421	0.5659
76%	0.8465	0.7985	0.8245	0.8121	0.8121	0.7373	0.7001	0.647	0.6607	0.5554	0.5798
77%	0.7983	0.7567	0.7814	0.7696	0.7696	0.6987	0.6635	0.6132	0.6261	0.5267	0.5498
78%	0.8034	0.7852	0.8108	0.7986	0.7986	0.725	0.6885	0.6478	0.6615	0.5256	0.5486
79%	0.8014	0.7875	0.8132	0.8009	0.8009	0.7271	0.6904	0.6497	0.6808	0.541	0.5648
80%	0.8397	0.7592	0.784	0.787	0.787	0.7145	0.6785	0.6384	0.6694	0.5323	0.5557

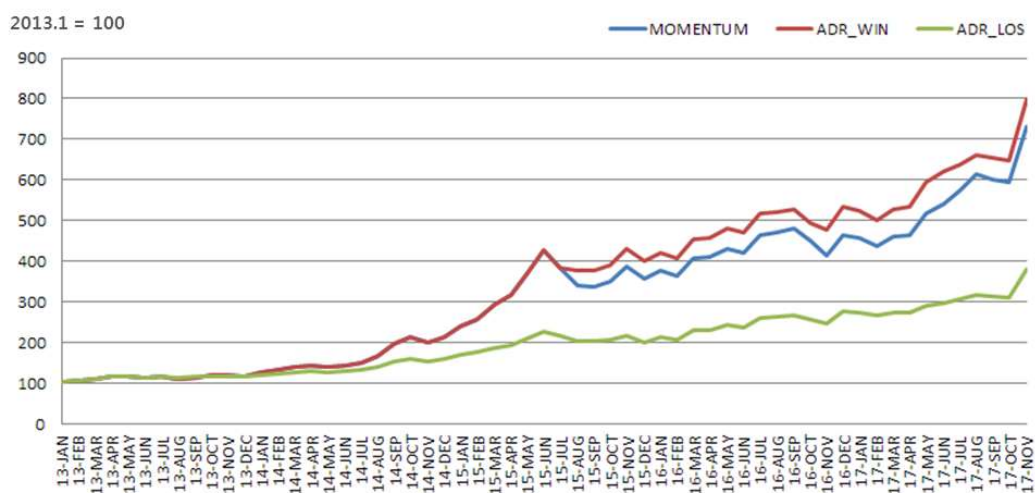
[표 9] ADR 지표가 반영된 KOSDAQ150 결과 데이터

KOSDAQ150의 시뮬레이션은 굉장히 흥미로운 결과를 도출하였다. 실제 ADR을 적용한 모멘텀 포트폴리오 121개 case 중에서 ADR을 적용하지 않은 모멘텀 포트폴리오 결과보다 높은 수익률을 나타낸 case가 3건 밖에 되지 않았다. 또한 패자 포트폴리오의 경우 ADR을 적용하지 않은 모멘텀 포트폴리오의 절반 수준의 수익을 가져오는 것을 확인할 수 있었다.

코스닥 시장은 코스피 시장과 비교하였을 때 대체로 시가총액 규모가 낮다. 그리고 투자자의 비율을 살펴보았을 때 외국인과 기관의 비율이 상대적으로 높은 코스피 시장에 비해 코스닥 시장은 개인의 비율이 높은 경향이 있다. 실제로 급락 이후 반등하는 속도와 횡수 면에서 코스피 시장보다 코스닥 시장이 더욱 활발한 것을 확인할 수 있다. ADR 과매도와 과매수를 동일하게(과매도 : 75%, 과매수 : 100%) 설정한 후 코스피와 코스닥의 변곡점을 확인한 결과 2013년부터 2017년까지 코스피의 ADR 변곡점은 16회 수준으로 확인

되었으나, 코스닥은 이보다 많은 25회의 변곡점이 존재하는 것을 확인할 수 있었다.

가장 높은 수익률이 나타난 case를 승자 포트폴리오로 정의하고 가장 낮은 수익률이 나온 case를 패자 포트폴리오로 정의하였을 때 ADR을 적용하지 않은 모멘텀 포트폴리오와 비교한 결과를 [그림 12]를 통해 표현하였다.



[그림 12] ADR 적용 포트폴리오 비교 결과 (KOSDAQ)

KOSPI와 마찬가지로 과매도 구간의 수익률 폭보다 과매수 구간의 수익률 폭이 더 크게 나타났다. 이는 과매수 구간을 어떻게 설정하느냐에 따라 수익률의 차이가 크게 벌어질 수 있다는 결과를 확인하게 되었다.

포트폴리오	초기 자산 (천원)	최종 자산 (천원)	연간 수익률 (%)	최고의 해 (%)	최악의 해 (%)
모멘텀 포트폴리오	300,000	2,195,330	44.58	59.65	10.03
ADR 적용 승자 포트폴리오	300,000	2,392,566	47.47	78.33	13.1
ADR 적용 패자 포트폴리오	300,000	1,144,535	22.99	40.09	15.69

[표 10] KOSDAQ150 포트폴리오 비교

KOSDAQ150의 경우 상위 20%는 30종목이므로 초기 자산을 30억으로 설정한 뒤 시뮬레이션을 수행한 결과 [표 10]과 같이 최종 자산과 연간 수익

를 등을 산출할 수 있었다. KOSPI200과 마찬가지로 승자 포트폴리오의 수익은 기존보다 극대화되었다. 코스닥의 경우 변동성이 심한 경향이 있기 때문에 ADR 지표를 어떻게 설정하느냐에 따라 심한 경우 기존 대비 절반의 수익률만 발생하는 case가 나타나기도 하였다.

제 V 장. 결론 및 한계점

5.1 결론

2013년부터 2017년의 한국 증권시장을 분석한 결과 모멘텀 전략이 유효했음을 확인하였다. 최근 5년의 주식장에서 모멘텀 전략이 효과를 나타낸 원인은 경제가 성장한 측면이 있었고, 이것을 기술적으로 분석한 투자자 집단이 존재했기 때문이다. 그러나 5년 동안 모멘텀 차트가 항상 우상향을 그리지는 못하였다. 장기간 이어지는 추세가 무너지는 구간에서는 수익이 역전하는 현상이 발생하였으나, ADR을 활용한 모멘텀 전략을 구사한 승자 포트폴리오에서는 손실률을 낮추는 효과가 있음을 확인할 수 있었다.

앞서 4장에서 모멘텀 포트폴리오에 ADR을 적용하여 승자 포트폴리오가 일반 모멘텀 전략의 수익률보다 효과적임을 시뮬레이션을 통해 확인하였다. KOSPI의 경우 ADR 지표가 75%가 되었을 때 과매도 구간을 판단하고 매수 비중을 늘리는 전략이 유효했으며, KOSDAQ의 경우는 ADR 지표가 70%이 되었을 때 과매도 구간으로 판단하고 매수하는 전략이 유효하였다. KOSPI의 경우 승자 포트폴리오의 매도 시점은 ADR 지표가 102%일 때 가장 효과적이었으며, KOSDAQ의 경우는 100%일 때 가장 효과적인 결과를 보여주었다.

그러나 시뮬레이션을 통해 확인한 흥미 있는 결과는 우리가 평소 과매수 구간이라고 판단하는 지점(ADR : 110% ~ 120%)에서 매도를 하였을 때 수익률이 급감하였다는 사실이다. 과매수는 말 그대로 시장의 수급이 몰리면서 매수 주체가 늘어나는 구간을 말한다. 그러나 실제로 매수가 집중되는 구간에서 매도하는 전략은 결과가 좋게 나타나지 못한 것을 확인할 수 있었다. 실제

로 매도에 가장 효과적인 구간은 ADR 지표가 100% ~ 102%인 구간이었다. 시물레이션 데이터를 확인한 결과 과매도 이후 주가 변곡점이 발생하며, 매수와 매도가 균일해지는 구간이 일반적인 매도시점임을 확인하였다.

5.2 활용 및 한계점

ADR을 활용하여 투자할 경우 일반적인 투자보다 효과적인 수익을 달성할 수 있음을 본 연구를 통해 확인하였다. ADR을 활용한 투자를 하기 위해서는 효과적으로 ADR 지표를 설정하는 것이 무엇보다 중요하다. 과매도는 극점이 아닐 수 있다. 과매도 구간이 도래했을 때 그 시점이 상당기간 유지될 수 있다는 것을 간과해서는 안 된다. 또한 ADR의 과매수 구간과 주가지수는 비례하지 않을 수 있다. 매수 비율이 급격하게 증가하는 경우는 시장이 더욱 성장할 것이라 판단되는 시점이기도 하지만, 반대로 시장이 가장 바닥권이라는 판단이 발생하는 구간이기도 하다. 그렇기 때문에 ADR 지표를 통한 과매수 구간의 매도전략은 지양해야 한다는 결론이 도출되었다.

모멘텀 포트폴리오는 강세장에서 큰 효과를 발휘하며, 붕괴 국면과 하락장 이후 반등 국면에서는 큰 효과를 발휘하지 못하는 경향이 있다. ADR을 반영한 모멘텀 전략은 단기 노이즈를 활용하여 수익률을 극대화하는 효과를 일부 가져올 수는 있지만, 하락장을 대비하는 기능을 가지고 있지는 못한다. 앞서 정리한 선행연구들과 같이 시황을 예측하는 다양한 전략(듀얼 모멘텀 투자 전략 등...)을 통해 강세장을 예측한 뒤 강세장에서 효율적인 모멘텀 전략을 구사하기 위한 ADR 보정 전략의 접근이 유효한 전략이라고 판단된다.

본 논문은 한국 유가증권시장과 코스닥 시장에서 ADR 지표를 적용한 모멘텀 전략이 일정 부분 효과를 나타낸다는 것을 입증하였으며, 일정한 Time bucket에 종목/자산을 리밸런싱하는 기존 전략을 벗어나, ADR 지표를 활용하여 효율적인 매수/매도시점을 확보할 수 있는 투자전략을 소개하였다. 중장기 추세가 반영된 모멘텀 포트폴리오에 시장의 일일 변동성을 반영할 수 있는 새로운 투자전략 방법을 구현하는 데 본 논문이 일부분 역할을 담당하였을 것으로 판단된다.

참 고 문 헌

- [1] Jegadeesh and Titman, 1993, "Returns to Buying Winners and Selling Losers: Implications for Stock Market Efficiency"
- [2] Cooper, Gutierrez, and Hameed, 2004, "Market states and the profits to momentum and contrarian strategies"
- [3] Gary Antonacci, 2014, "Dual momentum investing"
- [4] Gary Antonacci, 2013, "Risk Premia Harvesting Through Dual Momentum"
- [5] Jegadeesh and Titman, 2001, "Profitability of Momentum Strategies: An Evaluation of Alternative Explanations"
- [6] 김서경, 박성호, 2011, "현물지수와 선물지수에 대한 상대적 모멘텀강도 분석" (Journal of money & Finance)
- [7] 방동준, 2017, "모멘텀 투자전략의 유효성 및 성과에 관한 실증분석"
- [8] 유재원, 2012, "위상우위를 이용한 미국 주식 시장의 모멘텀 효과 분석"
- [9] 정봉준, 2004, "투자자의 행태적 특성에 관한 연구"
- [10] 이정택, 2016, "모멘텀 붕괴 현상과 모멘텀 거래 전략"

[11] 홍춘욱, 2016, "모멘텀 전략 한국에도 유효한가"

[Abstract]

A Study on the Momentum Portfolio Strategy Using ADR Indicators

Sim, Jae Man

Major in Industrial Information Management

The Graduate School of Engineering

Yonsei University

Supervised by Prof. Oh, Kyong Joo

The emergence of various anomalies in the financial market, which could not be explained as an efficient market hypothesis, led to the emergence of 'behavioral finance' in the early 1990s. 'Behavioral finance' began to analyze investors' behavioral factors, and Momentum effect, which was considered an anomaly, was also drawing attention. The word 'momentum' is a physics term for momentum or acceleration, but in the stock market it is used to describe the acceleration and direction of the trend.

The strategy for expecting excess profit is called a 'momentum investment strategy', assuming that the rate of return at a specific point in time and future revenue expectations are correlated. After Jegadeesh and Titman's study, various studies have been done on the

momentum strategy, confirming momentum phenomena not only in the US stock market but also in the International Stock Market Index and various industry indices. This phenomenon is not limited to the stock market. It was confirmed that there was a 'momentum effect' in all categories of assets, including the currency market and commodity market. Of course, various studies have shown that the 'momentum strategy' has also been paying off in the Korean stock market. Momentum strategies have proven to be more effective when the economy enters an upward phase.

Momentum strategy is an investment strategy based on the trend of mid – to long-term economic trends. This has the disadvantage of a lack of processes for responding to daily fluctuations in the market or short-term events in the stock market. The asymmetry in information generates confusion in the short term and causes excess responses in the stock market. However, the market tends to return to its original value on average, which often results in a sharp jump after a sharp fall. For the 'Momentum portfolio' with mid – to long-term characteristics, there is no process for managing this short-term regression. This paper will use an ADR (advance decline ratio) index to identify market fluctuation. ADR index data for the past five years from 2013 to 2017 at KOSPI200 and KOSDAQ150 will be used to identify when stocks were purchased and sold.