



## 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](#)

工學碩士學位 論文

2009 學年度

# 최적 투자 포트폴리오 구성전략에 관한 연구

A Study on the Strategy for  
Optimizing Investment Portfolios

指導教授 장 성 용

서울산업대학교 IT정책전문대학원

산업정보시스템 전공

구 승 환

工學碩士學位 論文

# 최적 투자 포트폴리오 구성전략에 관한 연구

A Study on the Strategy for  
Optimizing Investment Portfolios

指導教授 장 성 용

2010년 2월

서울산업대학교 **IT**정책전문대학원

산업정보시스템 전공

구 승 환

# 최적 투자 포트폴리오 구성전략에 관한 연구

A Study on the Strategy for  
Optimizing Investment Portfolios

指導教授 장 성 용

이 논문을 공학석사 학위논문으로 제출함  
2010년 1월

서울산업대학교 IT정책전문대학원  
산업정보시스템 전공  
구 승 환

구승환의 공학석사 학위논문을 인준함  
2010 년 1월

심사위원장	김 우 제	(인)
심사위원	장 성 용	(인)
심사위원	조 남 욱	(인)

## 감사의 글

본 연구는 서울산업대학교 IT정책전문대학원 산업정보시스템전공에서 이루어졌으며, 이 논문이 완성되기까지 많은 힘이 되어주셨던 분들에게 진심으로 감사를 드립니다.

특히, 많이 부족하고 못한 저를 믿어주시고 지도학생으로 받아주시어, 학문의 지도자로서 더 깊은 배움의 길을 깨우쳐 주시고, 인생의 선배로서 평생 잊을 수 없는 깊은 관심과 애정을 베풀어 주신 장성용 교수님께 깊은 감사를 드립니다. 논문의 심사를 담당해 주셔서 유익한 조언을 해주셨던 김우제 교수님과 조남욱 교수님께도 감사를 드립니다.

대학원 2년 동안 많은 가르침과 도움을 주신 장병만 교수님, 이원영 교수님, 신태현 교수님, 이강원 교수님, 국광호 교수님, 장동영 교수님, 김지표 교수님, 홍정식 교수님, 김자희 교수님께 감사의 인사를 드립니다.

대학원 생활을 무사히 마칠 수 있도록 도움을 주신 학과 사무실의 송미자 박사님, 김기면 선생님께 감사를 드리고, 1년 넘게 연구실에서 대학원 생활의 희노애락을 같이 한 재홍이형, 명민이형, 승민이, 진용이<sup>1,2</sup>, 석주, 희철이, 한샘이, 석영이, 진경이, 그리고 타 연구실 학생들에게도 고마움을 전합니다.

그리고 석사 과정동안 학문적으로 많은 도움과 조언을 해주신 오동의 선배에게도 깊은 감사를 드립니다. 부족한 저에게 항상 조언과 가르침을 주신 유흥근 선생님, 이정숙 선생님, 원우회의 김태진 회장님, 원동인 선생님, 류준호 선생님, 차화숙 선생님께도 감사의 인사를 드립니다. 항상 모자란 저를 앞으로 나아갈 수 있게 채찍질과 조언을 아낌없이 해주신 김동국 박사님, 병학선배, 문석이형, 제게 인생의 선배로써 많은 조언을 해주신 IT정책대학원의 많은 형님, 선생님께 감사드립니다. TOC에 관하여 많은 가르침을 주신 TOC협회의 윤덕균 교수님, 정남기 교수님, 최원준 교수님, 김경현 대표님, 김천년 대표님, 김현식 대표님 그 외 여러 관계자 분께도 감사의 인사를 전합니다.

끝으로 지금의 제가 있기 까지 무한한 사랑과 믿음으로 보살펴 주신 아버지, 어머니와 동생 연희에게 어떤 말로도 표현할 수 없는 고마움을 전하고, 고등학교 이후부터 지금까지 끊임없이 저를 격려해주고 도와준 '부르주아...', '웅Family' 친구들에게도 고마움을 전합니다.

# 목 차

요 약 .....	i
표 목 차 .....	ii
그림목차 .....	iii
<b>I. 서론 .....</b>	<b>1</b>
1.1 연구의 배경 및 필요성 .....	1
1.2 연구의 목적 .....	3
1.3 연구의 방법 및 내용 .....	4
1.4 선행연구 .....	5
<b>II. 이론적 고찰 .....</b>	<b>9</b>
2.1 포트폴리오 이론 .....	9
2.2 주식 .....	18
2.3 채권 .....	39
2.4 예금 .....	43
<b>III. 연구 설계 및 방법 .....</b>	<b>44</b>
3.1 변수 선정 .....	44
3.2 포트폴리오 구성 .....	45
3.3 포트폴리오 교체 및 내부 종목 매매 시나리오 .....	45
3.4 최종 포트폴리오 .....	54
<b>IV. 결과 분석 .....</b>	<b>58</b>
4.1 시뮬레이션을 통한 포트폴리오 결과 분석 .....	58
4.2 포트폴리오별 세부 분석 .....	61
4.3 포트폴리오 평가 .....	64
<b>V. 결론 .....</b>	<b>67</b>

5.1 연구결과의 요약 .....	67
5.2 연구의 의의 및 향후 연구방향 .....	67
참 고 문 헌 .....	69
ABSTRACT .....	71

# 요 약

## 제목 : 최적 투자 포트폴리오 구성전략에 관한 연구

본 연구는 최적 투자 포트폴리오 구성 전략에 관한 연구이다. 최적 포트폴리오 구축을 위해 2001년 1월 2일 부터 2009년 10월 30일까지의 주식, 채권, 예금의 금융권 데이터를 사용하였다. 주식관련 전략 구성에는 기본적 분석, 기술적 분석이 사용되었으며, 채권 관련 전략 구성에는 소극적 투자전략, 적극적 투자전략이 사용되었다.

전략에 따라 각각의 지표에 점수를 부여하고, 이를 기반으로 매매규칙을 정하였다. 총 29,400개 각 포트폴리오에 대하여 시뮬레이션을 실시하였으며, 시뮬레이션 결과 주식시장의 시장수익률(203.42%)보다 높은 수익률을 기록한 포트폴리오가 7,864개로 전체의 26.75%가 되는 것을 알 수 있었다.

본 연구의 결과는 크게 두 가지로 요약할 수 있다. 첫째, 포트폴리오의 교체 전략에 관한 내용이다. 포트폴리오를 세부적으로 살펴보았을 때, 가치투자(장기투자)를 했을 때가 주식의 기술적 분석을 이용한 단기투자나 채권의 적극적 투자전략을 사용했을 때 보다 월등한 수익률을 기록한 것으로 보아 장기투자가 우수하다는 것을 입증한 것이다. 둘째, 포트폴리오 구성 시 교체주기에 관한 내용이다. 포트폴리오 내의 종목을 교체할 때 각 주기별 수익률은 18개월일 때가 가장 우수한 것을 확인할 수 있었다. 향후 투자에서 교체주기를 선정할 때에는 12개월이나 18개월 정도로 잡는 것이 바람직 할 것이다.



# 표 목 차

표. 1-1 통화량 추이 (평잔) .....	2
표. 1-2 선행연구에서 기술적 지표로 사용된 변수들 .....	7
표. 2-1 투자자 A의 포트폴리오 .....	9
표. 2-2 포트폴리오의 지배원리 .....	11
표. 2-3 주식 A와 주식 B의 예상수익률 확률 분포 .....	15
표. 2-4 포트폴리오 수익률의 확률 분포 .....	15
표. 2-5 벤자민 그레이엄의 종목 선발 기준 .....	23
표. 2-6 워렌 버핏의 종목 선발 기준 .....	24
표. 2-7 피터 린치의 종목 선발 기준 .....	26
표. 3-1 포트폴리오별 구성 비율 .....	45
표. 3-2 주식포트폴리오 분석방법별 구성 비율 .....	48
표. 3-3 기본적인 분석 데이터의 선택조건 .....	49
표. 3-4 기본적인 분석 포트폴리오별 교체주기 .....	50
표. 3-5 기술적 분석 데이터의 계산식 .....	51
표. 3-6 채권포트폴리오 투자전략별 구성 비율 .....	53
표. 3-7 적극적 투자전략 포트폴리오별 사용전략 .....	53
표. 3-8 적극적 투자전략 데이터의 계산식 .....	54
표. 3-9 정기예금 포트폴리오별 교체 주기 .....	54
표. 3-10 포트폴리오를 구성하는 코드 .....	56
표. 4-1 수익률 상위 포트폴리오 30개 .....	59
표. 4-2 수익률 하위 포트폴리오 30개 .....	60
표. 4-3 기본적인 분석 포트폴리오 별 수익률 .....	62
표. 4-4 기술적 분석 포트폴리오 수익률 .....	62
표. 4-5 적극적 투자전략 포트폴리오 별 수익률 .....	63
표. 4-6 소극적 투자전략 포트폴리오 수익률 .....	63
표. 4-7 정기예금 포트폴리오 별 수익률 .....	64
표. 4-8 수익률 상위 10개 포트폴리오별 위험지표 .....	65
표. 4-9 수익률 하위 10개 포트폴리오별 위험지표 .....	66

## 그림목차

그림. 1-1 Lf평잔, 평잔 증가율 .....	2
그림. 2-1 실질적인 최적 포트폴리오 선택 경향 .....	13
그림. 2-2 가격변화의 추세 .....	28
그림. 2-3 MACD 예시 .....	30
그림. 2-4 Stochastic 예시 .....	32
그림. 2-5 이동평균선 예시 .....	34
그림. 2-6 RSI 예시 .....	36
그림. 2-7 Bollinger band 예시 .....	38
그림. 3-1 포트폴리오1 자금 분배 예시 .....	46
그림. 3-2 포트폴리오 구성전략 .....	47
그림. 3-3 주식포트폴리오2 자금 분배 예시 .....	48
그림. 3-4 기본적 분석 포트폴리오1 순서도 .....	50
그림. 3-5 기술적 분석 포트폴리오 순서도 .....	52
그림. 3-6 채권포트폴리오2 자금 분배 예시 .....	53
그림. 3-7 최종 포트폴리오 .....	55
그림. 3-8 포트폴리오 'P1-S1-FA1-TA-B1-AS1-PS-T1' 예시 .....	57

# I. 서 론

## 1.1 연구의 배경 및 필요성

2000년 이후 평잔 증가율과 통화량추이는 꾸준히 증가하고 있다(그림. 1-1, 표. 1-1 참조). 최근 사람들의 재테크에 대한 관심이 증가하면서 시중 유동자금이 주식시장 및 채권시장, 부동산시장 등으로 모여들고 있다. 이는 재테크에 대한 관심이 증가하고 있음을 단적으로 보여준다. 재테크에 관심이 증가하는 이유로는 정보통신 기술의 발전을 들 수 있다. 인터넷으로 재테크에 대한 정보를 접하기 쉬워지면서 개인투자자가 급증하고 접근 수단이 다양해지고 있으며, 사회에서 연일 나오는 뉴스 등으로 인해 사람들은 데이트레이딩 등의 수많은 매매 기법들이 등장하고 있다. 특히 인터넷 기술의 비약적인 발전으로 인하여, 재테크 관련 시장은 더 이상 남의 일이 아닌 대다수의 국민의 일이 되어버렸다. 하지만 정보의 불균형 및 사람들의 이기심과 욕심으로 일반 선의의 투자자들은 많은 피해를 보는 일도 갈수록 증가되고 있다.

재테크 수단은 주식, 채권, 펀드 및 부동산 등 다양하게 존재한다. 다양한 재테크 수단 중 일반 사람이 쉽게 투자 할 수 있는 것은 주식, 펀드 또는 예금 등의 금융재테크 수단이다. 채권 및 부동산에 직접 투자하는 것은 많은 자금이 필요하기 때문에 리츠 펀드나 채권인덱스 투자 등의 간접투자로 이용하고 있다.

사람들은 주식이나 펀드 등에 많은 돈을 투자하지만 일반 개인투자자들의 수익률은 기관투자자나 외국인 투자자들에 비해 매우 낮은 실정이다.

개인투자자는 기관투자자와 외국인투자자들에 비해 정보력, 기업분석 기술이 부족한 현실이다. 이런 정보의 비대칭성 때문에 개인 투자자들은 분석하기 어려운 분석기법 보다는 쉬운 분석에 초점을 맞추고 있는 현실이며, 펀드 또한 적립식 또는 거치식으로 가입을 하는 현실이다. 하지만 투자자가 직접 찾아보고, 자세한 내용을 알아보기보다는 펀드매니저의 권유로 이루어지는 경우가 많아 손실로 이어지는 경향이 크다.

재테크에 있어 중요한 것은 안정성과 수익률이다. 하지만 이를 동시에 관리하기란 쉬운 일이 아니다. 이를 위해 사람들은 포트폴리오를 사용하여 위험을 낮추고, 수익성을 높이려는 시도를 한다. 본 연구에서는 각 재테크 수단을

통합하여 안정성과 수익률을 동시에 추구할 수 있는 포트폴리오 모형을 제시하고자 한다.

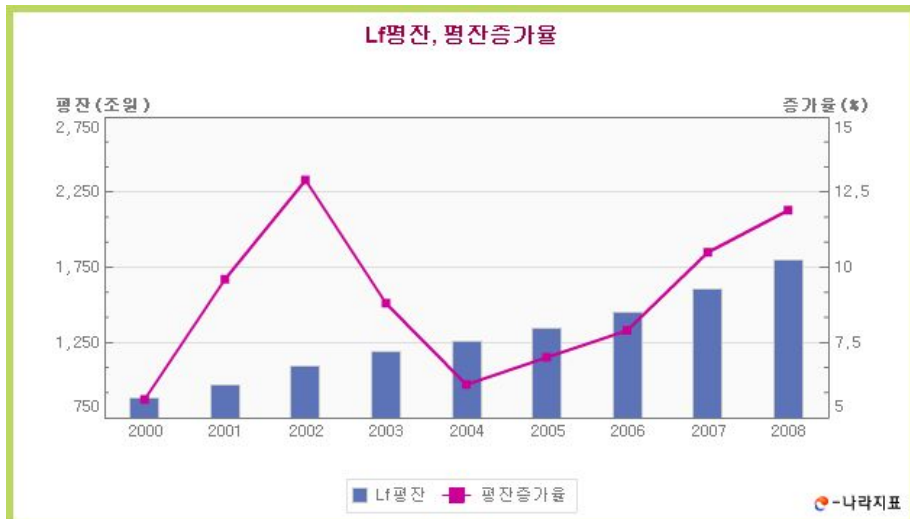


그림. 1-1 Lf평잔, 평잔 증가율

※ 출처 : 한국은행 '경제통계시스템'

표. 1-1 통화량 추이 (평잔)

단위 : 조원, %, 전년 동월비

연도		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Lf <sup>1)</sup>	평잔 <sup>2)</sup>	882.8	967.3	1,092.2	1,187.8	1,260.5	1,348.8	1,454.9	1,603.5	1,794.8
	평잔증가율(%)	5.6	9.6	12.9	8.8	6.1	7	7.9	10.5	11.9
M2 <sup>3)</sup>	평잔	691.4	739.3	824.2	889	929.6	994	1,076.7	1,197.1	1,367.7
	평잔증가율(%)	2.2	6.9	11.5	7.9	4.2	6.9	8.3	11.2	14.3
M1 <sup>4)</sup>	평잔	183.3	216.4	265	283.4	306.8	332.9	330.1	312.8	307.3
	평잔증가율(%)	24.5	18.1	22.5	6.9	8.3	8.5	-0.8	-5.2	-1.8
본원 통화 <sup>5)</sup>	평잔	26.4	29.4	33.6	35.8	37.3	38.8	41.7	48.5	52.3
	평잔증가율(%)	20	11.5	14.3	6.5	4.2	4.1	7.4	16.5	7.7

※ 출처 : 한국은행 '경제통계시스템'

1) Lf(금융기관 유동성) : M2 + M2 중 만기2년 이상 예적금 및 금융채 + 한국증권금융(주)의 예수금 + 생보사(우체국보험 포함)보험 계약준비금 + 농협 국민생명공제의 예수금 등 - 동

## 1.2 연구의 목적

본 연구에서는 재테크를 시도하는 일반 투자자의 입장에서 주식, 채권, 예금을 통합한 금융재테크 포트폴리오 적정 구성 비율 및 적정 교체시기를 찾아내는 것을 목적으로 한다. 이 포트폴리오는 안정과 수익의 최대화라는 목적을 만족시키기 위해 다음의 사항을 고려해 작성될 것이다.

첫째, 일반 투자자 입장에서 포트폴리오를 이용하는 경우 주식, 채권, 예금의 적정 구성 비율을 찾는 것에 대한 사항이다. 포트폴리오 구성 비율은 포트폴리오 구성 전략에 의하여 구해질 수 있다. 이는 정보의 안정성 및 수익성의 불균형에 따른 일반투자자의 불리한 점을 보완할 수 있을 것이라 생각된다. 현재까지 일반 투자자는 '묻지마 투자'나 '뇌동 투자'로 인해 자신만의 투자스타일이 정착되기 전에 실패로 끝나는 경우가 많았다. 성공적인 투자로 수익을 얻기 위해서는 자신의 투자성향에 맞는 포트폴리오 구축이 필요하다. 만약 성공적으로 포트폴리오 체계와 프로세스가 갖추어 진다면, 투자자는 안정과 수익의 두 마리 토끼를 잡을 수 있을 것이며, 이를 실증적으로 제시하고자 한다.

둘째, 포트폴리오를 이용하는 경우, 포트폴리오 내의 보유 종목을 교체하는 적절한 시기를 찾는 것에 대한 사항이다. 포트폴리오 교체 시기는 포트폴리오 교체 전략에 의하여 구해질 수 있다. 이는 경기의 흐름 또는 대외변수에 따른 포트폴리오의 불리한 점을 보완할 수 있을 것이라 생각된다. 현재까지 일반 투자자는 매수 후 보유나 잦은 교체 등으로 인해 자신만의 투자스타일이 정착되기 전에 실패로 끝나는 경우가 많았다. 성공적인 투자로 수익을 얻기 위해서는 자신만의 포트폴리오 교체시기 구상 전략이 필요하다.

셋째, 포트폴리오 구성 효과를 정량적으로 측정하는 사항이다. 그동안 포트폴리오 구성 및 교체전략의 효과에 대하여 나름대로의 연구가 수행되었지만

---

금융상품의 Lf 편제대상기관 간 상호거래분

2) 평잔 : 평균 잔액

3) M2(광의통화) : M1 + 기간물 정기예금, 적금 및 부금 + 시장형 금융상품(CD, RP, 표지어음) + 실적 배당형 금융상품(금전신탁, 수익증권 등) + 금융채 + 기타(투신증권저축, 종금사 발행어음) - 동 금융상품 중 장기(만기 2년 이상) 상품 - 동 금융상품의 예금취급기관 간 상호거래분

4) M1(협의통화) : 현금통화 + 요구불예금. 수시입출식 저축성예금 - 동 금융상품의 예금취급기관 간 상호거래분

5) 본원통화 : 화폐발행액 + 금융기관의 對한은 원화예치금

대부분 주식이나 채권 중의 한 분야 내에서의 포트폴리오 구성 최적화를 도출하는데 그치고 있으며 이들을 혼합하여 정량적인 변수를 사용해 도입효과를 설명하는 연구 활동은 부족하였다. 이는 투자라는 활동의 특성상 통제하기 어려운 변수가 너무 많기 때문이다.

마지막으로 효과적인 포트폴리오의 구축 및 실행에 있어 신뢰할만한 데이터를 사용하는 것에 관한 사항이다. 포트폴리오 구성 전략 및 교체시기 전략의 도입으로 포트폴리오를 구성하고 이를 직접 투자에 투입할 때 포트폴리오 내의 종목을 관리하고 운영하는 프로세스로 활용하고자 한다면 과거 실제 데이터를 통하여 학습 및 구축되어야 할 것이며 신뢰할만한 데이터를 사용해야 할 것이다. 이를 토대로 바람직한 포트폴리오 구축 시나리오를 작성해야 할 것이다.

### 1.3 연구의 방법 및 내용

본 연구의 방법은 두 가지로 나눌 수 있다. 첫째, 국내 주식, 채권, 예금의 데이터를 활용하여 시나리오별로 종목 보유 비중을 정해 포트폴리오를 구축하고, 이를 일정 교체기간마다 주기적으로 종목을 교체하는 방법과 둘째, 일정 신호의 발생시 교체하는 방법이다. 이 두 가지 방법을 사용하여 시뮬레이션을 통해 수익성을 비교한다.

본 연구는 총 5개의 장으로 구성되어 있으며, 구체적인 내용은 다음과 같다.

제1장은 서론으로 연구목적을 중심으로 연구의 기본방향을 정립하고, 연구 방법 및 내용을 제시하였고 논문의 전체적인 구성내역을 간단히 요약하였다. 또한 포트폴리오 관련 연구 및 주식, 채권의 최적 구성 관련 선행연구들을 탐색하였다.

제2장은 포트폴리오의 이론 및 각 종목의 이론들을 알아보고 비교하였다. 주식에 관해서는 기술적 분석, 기본적 분석에 관한 이론 등을 탐색해보았으며, 채권에 관해서는 적극적 투자기법과 소극적 투자기법에 대해 살펴보았다. 예금에 관해서는 금리 및 정기 예금의 특성을 살펴보고, 대외 변수들을 추가로 살펴보았다.

제3장은 이론적 배경과 선행연구를 바탕으로 포트폴리오 모형을 설계하였으며, 포트폴리오 모형의 주요 개념인 포트폴리오 교체전략 및 관리체계, 교체시기에 대하여 추가적으로 설명하였다. 포트폴리오의 도입효과를 수익률 관점

에서 분석하기 위하여 다양한 포트폴리오를 구축하기 위한 주식, 채권, 예금의 종목선정 방법 및 종목교체 관리 프레임워크 모델 시나리오를 구성하였다. 구성된 시나리오별로 분석한 후, 시뮬레이션을 실시하였다.

제4장은 시뮬레이션 결과를 정리하였다. 포트폴리오를 효율적으로 적용하기 위한 방안으로 각 시나리오 별 결과를 분석하여 바람직한 포트폴리오 모형 및 포트폴리오 구축 방안, 지속적인 수익을 얻기 위한 방안 등을 제시하였다.

제5장은 본 연구의 전체내용을 간략히 요약하여 연구에 대한 시사점을 도출하였으며, 한계점 및 향후 연구방향을 제시하였다.

## **1.4 선행연구**

### **1.4.1 주식 포트폴리오 구성 관련 연구**

주식포트폴리오 구성에 관련한 국내 연구를 살펴보면 신주범(2004)은 한국 증권시장에서 구성종목의 증가에 따라 분산효과가 실제로 이루어지고 있는지에 대해 알아보았다. 종목 구성은 증권거래소에서 추출한 종목들을 종목 수별로 20개씩 포트폴리오를 구성하였으며, 코스닥에서 추출한 종목들을 종목 수별로 20개씩 포트폴리오를 구성하였다. 연구결과 분산을 통한 위험 감소폭은 일정 수준 이상의 종목 수가 넘어가면 점점 줄어드는 것을 발견했다[10]. 최현호(2006)는 총 7개국의 월별 주가지수 수익률을 계산하여 4가지 포트폴리오 전략(MVP, CET, BST, EQW)을 구성하여 수익성을 비교해보았다[25]. 이진수(2006)는 우리나라 뮤추얼펀드의 성과와 펀드의 보유주식 종목수간, 그리고 수치화된 펀드당 펀드매니저와의 관계를 실증적으로 보였을 뿐만 아니라 실무적으로도 펀드의 최적보유주식종목수준은 물론 펀드 당 최적펀드매니저수를 제시하였다[19]. 김성문(2009)은 마코위츠의 포트폴리오 선정 모형의 투자성과에 관한 연구를 하였다. 종목구성은 삼성그룹주 펀드를 구성하는 17개 종목을 사용하였으며, 기간은 2007년 3월 6일부터 2008년 9월 5일까지의 1년 6개월로 선정하였다. 포트폴리오의 교체전략으로는 4주, 8주, 12주 간격으로 20회에 걸쳐 투자하는 방식과 최소기대수익률을 5단계로 나누는 방식을 채택하였으며, 교체간격이 8주일 때의 수익률이 가장 좋았다는 결과를 도출하였다[3].

### **1.4.2 채권 포트폴리오 구성 관련 연구**

채권포트폴리오 구성에 관련한 국내연구를 살펴보면 오희송(2004)는 국내 채권시장의 국채와 할인채를 대상으로 듀레이션과 컨벡시티를 합성시킨 9개의 채권 포트폴리오 전략을 수립하고, 그 성과를 측정 및 비교하였다[14]. 정미라(2005)는 국내의 주요 채권기관인 한국채권평가기관(KBP)과 한국신용평가기관(KIS) 그리고 한국신용정보기관(NICE)이 발표하는 주요 채권지수들을 가지고서 지수들을 비교 분석하였고, 각 채권지수에 따라 산출된 지수들을 이용하여 국내 채권시장을 실증 분석하였다. 또한 채권 포트폴리오를 이용한 국내 채권시장의 위험-수익률의 상충관계를 분석해보았더니 위험이 1%증가할 경우 0.578%정도의 초과 수익률이 나타나 수익률-위험의 상충관계가 성립한다는 결론을 내렸다[21].

### 1.4.3 종목 선정 관련 연구

주식 선정 관련 연구를 살펴보면 박영옥(1993)은 한국증권시장에서의 기술적 지표 유용성검증에 관한 연구를 위해 VR, MA, 투자심리선, RSI를 사용하였다[7]. 여동길(1994)은 기술적 분석에 관한 연구에서 ADR, 투자심리선, VR의 투자지표를 사용하였다[13]. 선택수(1999)는 데이터마이닝을 이용한 기술적 지표의 자동 생성을 위해 이동평균선, RSI, 이동평균 오실레이터를 사용하여 분석하였다[11]. 이병국(2002)은 시스템트레이딩의 유용성을 평가하기 위해 RSI, SONAR, 투자심리선, Stochastic를 사용하였다[17]. 이미희(2004)는 기술적 분석지표를 사용하여 지식기반의 의사결정지원 및 시스템트레이딩 시스템을 개발하였다. 종목은 시가총액 상위 30개의 종목 중 8개를 무작위로 선정하였으며, 기술적 지표는 MACD, CCI, ROC, Stochastic, VR, OBV, 투자심리선, RSI를 사용하였다[16]. 이주상(2004)은 유전자 알고리즘을 사용해 시스템트레이딩 시스템을 개발하였는데, 단기이동평균선과 장기이동평균선의 돌파여부에 따라 주식매매가 이루어지도록 설계하였다[18]. 김유상(2005)은 기술적 분석으로 정작 매매시 초과수익 분석을 위해 MACD, SONAR, Stochastic, RSI, 이동평균선, CCI, LRS, TRIX, Bollinger band를 사용하였다[5]. 안정환(2005)은 상장지수펀드 투자에 유효한 기술적 지표를 알아보기 위해 MACD, SONAR, Stochastic, EOM, MFI를 사용하였다[12].

표. 1-2에 기술적 지표를 이용한 주식 종목선택 선행연구에서 사용된 기술



적 지표들을 정리하였다. 표. 1-2를 살펴보면 2000년이 지나면서부터 MACD 지표가 사용되기 시작하였고, RSI, 이동평균선, Stochastic(Slow)지표를 이용한 연구가 주로 이루어지고 있음을 알 수 있다.

표. 1-2 선행연구에서 기술적 지표로 사용된 변수들

지표 저자	박영옥 (1993)	여동길 (1994)	신택수 (1999)	이병국 (2002)	이미희 (2004)	이주상 (2004)	김유상 (2005)	안정환 (2005)
MACD <sup>6)</sup>					○		○	○
VR <sup>7)</sup>	○	○			○			
RSI <sup>8)</sup>	○		○	○	○		○	
투자심리선	○	○		○	○			
이동평균선	○		○			○	○	
ADR <sup>9)</sup>		○						
SONAR				○			○	○
Stochastic (Slow)				○	○		○	○
CCI <sup>10)</sup>					○		○	
ROC <sup>11)</sup>					○			
OBV <sup>12)</sup>					○			
Bollinger band							○	
TRIX <sup>13)</sup>							○	
LRS <sup>14)</sup>							○	
EOM <sup>15)</sup>								○
MF <sup>16)</sup>								○
이동평균 오실레이터			○					

6) MACD : Moving Average Convergence / Divergence

7) VR : Volume Ratio

8) RSI : Relative Strength Index

9) ADR : Advance Decline Ratio

10) CCI : Commodity Channel Index

11) ROC : Rate Of Change

채권 선정 관련 연구를 살펴보면 유진상(2004)은 한국 채권시장에서의 면역 전략의 유용성 검증을 위해 1998년 1월부터 2001년 7월까지의 36개월의 투자 기간을 정해 총 7개의 표본투자기간을 설정, 듀레이션에 입각한 면역 전략을 다른 투자전략들과 비교, 분석 하였다[15]. 정희준(2007)은 수익률곡선의 요인을 추정하고, 추정된 결과를 수익률곡선 예측에 이용하여 표본의 예측을 실시 하였다[22].

- 
- 12) OBV : On Balance Volume
  - 13) TRIX : Tripple Exponential Smoothed Moving Average
  - 14) LRS : Linear Regression Slope
  - 15) EOM : Ease of Movement
  - 16) MFI : Money Flow Index

## Ⅱ. 이론적 고찰

### 2.1 포트폴리오 이론[8]

#### 2.1.1 포트폴리오(Portfolio)의 정의

투자자들은 실제로 단일 주식이나 한 종류의 자산에만 투자자금의 전체를 투자하는 것이 아니라, 부동산과 귀금속 등의 실물자산과 다양한 종류의 금융 자산에 분산 투자하는 것이 일반적이다. 투자자들이 투자자금을 여러 종류의 자산에 분산 투자하게 될 때, 투자자가 소유하는 여러 종류의 자산의 집합(combination of assets)을 포트폴리오(portfolio)라고 부른다. 어떤 투자자의 포트폴리오에는 부동산, 금, 골동품 등의 실물자산과 주식, 회사채, 국채, 전환증권 등의 다양한 금융자산으로 구성될 수 있다.

특정 투자자의 포트폴리오를 정의할 때는, 포트폴리오를 구성하는 개별자산의 종류와 각 개별자산에 투자된 자금의 비중(weights)에 의해 표시된다. 예를 들어, 어떤 투자자 A가 총재산 10억원 가운데 3억원은 국민은행 정기예금에, 4억원은 국채에, 2억원은 삼성전자 보통주에, 나머지 1억원은 포스코 우선주에 투자하였다고 가정해 볼 때, 이 때 투자자 A의 포트폴리오는 표. 2-1과 같이 표시할 수 있다.

표. 2-1 투자자 A의 포트폴리오

자산의 종류	투자비중 (weight)
국민은행 정기예금	0.3
국채	0.4
삼성전자 보통주	0.2
포스코 우선주	0.1
합계	1.0

즉, 투자자 A의 포트폴리오는, 표. 2-1에서 제시된 바와 같이, 주택은행 정기예금에 투자한 자금의 비중이 0.3, 국채의 비중이 0.4, 삼성전자 보통주의 비중이 0.2, 포항제철 우선주의 비중이 0.1 등으로 구성된다. 여기서, 개별자산에

투자된 자금의 투자비중의 합은 언제나 1이 되어야 한다. 이처럼, 어떤 포트폴리오를 정의할 때 그 포트폴리오의 가장 중요한 요소인 다음 2가지에 의해 표현된다.

- ① 포트폴리오를 구성하는 자산의 종류
- ② 각 자산에 투자된 자금의 비중(weights)

따라서, 투자자금의 규모는 다르더라도 포트폴리오를 구성하는 자산의 종류와 그 개별자산에 투자된 자금의 비율이 동일하면, 두 포트폴리오는 동일한 포트폴리오로 정의할 수 있다. 만약, 투자자 B가 총투자자금 1억원을 국민은행 정기예금 3000만원, 국채에 4000만원, 삼성전자 보통주에 2000만원, 포스코 우선주에 1000만원으로 투자한다면, 투자자 B의 포트폴리오는 정확히 투자자 A의 포트폴리오와 동일하게 될 것이다. 왜냐하면 투자자 B의 포트폴리오도 표. 2-1와 똑같이 표시될 수 있기 때문이다.

## 2.1.2 포트폴리오 선택이론의 중요성

투자자들은 단일 주식이나 한 종류의 자산에만 자신의 소유 자산을 모두 투자하는 것이 아니라, 다양한 종류의 자산들에 분산 투자하는 것이 일반적이다. 분산투자에 의해 포트폴리오를 구성하는 것은 인간이 오랜 옛날부터 지켜온 재산관리의 지혜이기도 하다. "달걀을 한 바구니에 담지 말라."는 속담이나, 소유재산을 토지, 금, 그리고 현금 등에 각각 재산의 1/3씩을 투자하는 3분법 등이 그 좋은 예이다.

투자자들이 여러 가지 종류의 자산을 결합하여 포트폴리오를 구성하는 가장 중요한 목적은 분산투자(diversification)에 의해 투자위험을 감소시키는 데 있다. 투자자들은 포트폴리오 분석을 통해 원하는 수준의 기대수익률에 대하여 위험을 최소화시키거나, 혹은 투자자들이 부담하고자 하는 위험수준에서 가장 높은 기대수익률을 실현해 주는 효율적 포트폴리오(efficient portfolio)를 선택하고자 할 것이다.

따라서, 포트폴리오 선택이론(portfolio selection theory)이란 수많은 효율적 포트폴리오 중에서 개별투자자의 위험 수준에 적합한 최적의 포트폴리오를 선택하는 과학적 방법론을 제시해 주는 것이다. 포트폴리오 선택이론은 단순히

투자자들의 최적 포트폴리오를 선택할 수 있게 하는 방법론을 제시하는 데 그치지 않고, 증권시장에서 자산의 가격이 어떻게 결정되는가를 설명해 주는 자본자산 가격결정모형(capital asset pricing model: CAPM)으로까지 발전하였다.

### 2.1.3 포트폴리오의 구성 전략

#### 2.1.3.1 지배원리(dominance principle)

평균-분산 기준(mean-variance criterion)에 의해 개별자산과 포트폴리오를 평가할 시에 기대수익률과 위험의 두 요인을 고려하게 된다. 투자자산의 가치는 그 투자로부터 기대되는 수익률이 클수록 커지며, 반면에 위험이 클수록 작아진다. 따라서 투자자들은 수많은 투자 대상 가운데에서 기대수익률이 높고 위험이 작은 투자 대안을 선택하게 된다.

예를 들어 표. 2-2와 같은 기대수익률과 표준편차를 갖는 4개의 포트폴리오가 있다고 가정한다. 투자자가 합리적이라면, 4개의 포트폴리오 중에서 같은 위험 수준 하에서는 기대수익률이 가장 높은 포트폴리오를 선택할 것이며, 기대수익률이 동일하다면 위험이 가장 낮은 포트폴리오를 선택하게 될 것이다.

표. 2-2 포트폴리오의 지배원리

투자 대상	기대수익률 (%)	표준편차 (%)
(가)	0.1	0.25
(나)	0.1	0.29
(다)	0.2	0.40
(라)	0.4	0.40

이러한 관점에서 본다면, 포트폴리오 (가)는 (나)와 동일한 기대수익률을 갖지만, 위험을 나타내는 표준편차가 낮기 때문에 포트폴리오 (나)를 지배하게 된다. 또한, 포트폴리오 (라)는 (다)와 동일한 표준편차를 나타내지만, 기대수익률이 높기 때문에 포트폴리오 (다)를 지배하게 된다. 이것을 지배원리(dominance principle)라고 부른다.

지배원리란 같은 위험 하에서는 기대수익률이 높은 것이, 같은 기대수익률

하에서는 위험이 작은 것이 그렇지 않은 투자대상을 지배한다는 것이다. 이 지배원리에 입각하여 선택되는 투자안이 효율적 투자대상(efficient investment)이다. 위의 예에서는 포트폴리오 (가)와 (라)가 효율적 투자대상이 된다. 그러나 효율적 투자대상인 (가)와 (라)사이에서의 우열을 가리기가 어렵다. 특정 투자자가 이들 효율적인 투자대상들 중에서 어떤 것을 최적의 포트폴리오로 선택하느냐 하는 문제는 단지 그 투자자가 선호하는 위험 수준에 달려있다.

### 2.1.3.2 최적 포트폴리오의 선택(portfolio selection)

그림. 2-1을 살펴보면 효율적 포트폴리오(efficient portfolio)는 효율적 투자선인 곡선 AB 상에 무수히 많다. 이렇게 무수히 많은 효율적 포트폴리오 중에서 어떤 것이 특정 투자자에게 가장 가치 있는 최적의 포트폴리오가 될 수 있는지, 투자자들은 이들 중 어떤 포트폴리오를 자신의 최적 포트폴리오로 선택해야 하는지 알아볼 필요가 있다.

마코위츠는 1952년 그의 논문 “Portfolio Selection”에서 개별 투자자의 무차별곡선을 도입하여 각 투자자의 효용을 극대화시키는 최적 포트폴리오의 선택 방법을 설명하고 있다. 개별 투자자들의 무차별곡선(indifference curve)을 추정할 수 있다는 가정 하에서, 이를 이용한 최적 포트폴리오의 선택 방법은 매우 다양하며, 많은 저서에 나와 있으므로 추가적인 설명은 생략하기로 한다. 본 연구에서는, 무차별곡선을 이용하지 않고 보다 현실적인 접근법으로 개별 투자자들이 그들의 효용에 관한 무차별곡선을 추정해 낼 수 없다는 가정 하에서 최적의 포트폴리오를 선택하는 방법을 설명하고자 한다.

개별 투자자들이 그들의 무차별곡선을 추정해 낼 수 없을 때 포트폴리오 관리(portfolio management)의 실질적인 목적은, 개별 투자자들이 기꺼이 부담할 수 있는 위험수준 하에서 기대수익률을 극대화하는 효율적 포트폴리오를 선택하는 것이다. 즉 개별 투자자가 그 자신의 위험선호(risk preference)를 알 수 있을 경우, 최적 포트폴리오의 선택 방법은 그가 선호하는 위험 수준 하에서 최대의 기대수익률을 가져다주는 효율적인 포트폴리오를 선택하는 것이다.

이를 그림. 2-1에서 제시하고 있는 예를 이용하여 간단히 설명해 보자.

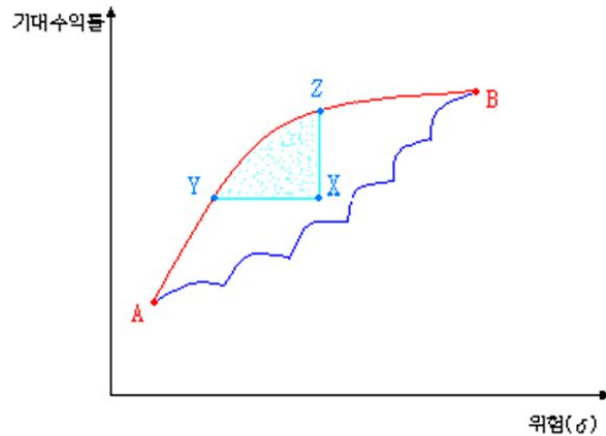


그림. 2-1 실질적인 최적 포트폴리오 선택 경향

어떤 투자자가 현재 보유하고 있는 포트폴리오가 X점에 위치한다고 가정해 보면, X점은 효율적 프론티어 상에 존재하고 있지 않기 때문에 효율적 포트폴리오가 아니므로, 투자자는 자신이 현재 보유하고 있는 포트폴리오 X를 재구성(Rebalancing)하여야 한다. 이 때, X점보다 효율적인 포트폴리오가 존재하는 영역은 XYZ이다. 투자자가 선택할 수 있는 재구성 방향은 Y점이나 Z점의 포트폴리오로 나눌 수 있다.

그러나, 대부분의 투자자들은 그들이 선호하는 위험 수준을 변경하지 않으려 하기 때문에, 자연히 X점과 동일한 위험 수준 하에서 최대의 기대수익률을 가져다주는 효율적 포트폴리오인 Z점을 최적 포트폴리오로 선택하게 된다.

따라서, 개별투자자들의 무차별곡선을 추정해 낼 수 없을 때, 투자자가 선호하는 위험 수준 하에서 최대의 기대수익률을 가져다주는 효율적 포트폴리오를 효율적 프론티어 상에서 선택하는 것이 실질적인 최적 포트폴리오의 선택 방법이다.

## 2.1.4 포트폴리오의 기대수익률과 위험

### 2.1.4.1 포트폴리오의 기대수익률

포트폴리오의 기대수익률은 포트폴리오를 구성하는 개별 자산들의 기대수익

를 구성 비율로 가중 평균한 값이다. 아래 식(2-1)은 n개의 개별자산으로 구성된 포트폴리오의 기대수익률을 정의한 것이다.

$$E(r_p) = \sum_{i=1}^n w_i \cdot E(r_i) \quad \text{----- 식(2-1)}$$

$$= w_1 E(r_1) + w_2 E(r_2) + \dots + w_n E(r_n)$$

여기서,  $E(r_p)$  = 포트폴리오의 기대수익률

$w_i$  = 개별자산 i의 구성 비율 ( $\sum w_i = 1$ )

$E(r_i)$  = 개별자산 i의 기대수익률

위의 식(2-1)에 의하면 포트폴리오의 기대수익률은 포트폴리오를 구성하는 개별자산의 기대수익률과 구성 비율(weights)에 의해서만 결정되며, 개별 자산들의 수익률 간의 상관관계는 포트폴리오의 기대수익률에 영향을 미치지 않는다는 것을 알 수 있다.

예를 들어, 어떤 투자자가 투자금액의 40%를 주식 A에, 나머지 60%를 주식 B에 투자하였으며, 주식 A의 기대수익률은 15%이고, 주식 B의 기대수익률은 20%라고 가정한다. 두 주식 A와 B로 구성된 포트폴리오의 기대수익률은 위의 공식 식(2-1)을 이용하여 다음과 같이 계산된다.

$$\begin{aligned} E(r_p) &= w_A E(r_A) + w_B E(r_B) \\ &= (0.4)(0.15) + (0.6)(0.2) \\ &= 0.18 \end{aligned}$$

투자금액의 40%가 주식 A로, 나머지 60%는 주식 B로 구성된 포트폴리오의 기대수익률은 두 주식 A와 B의 기대수익률의 가중평균치인 18%가 된다.

## 2.1.4.2 포트폴리오의 위험

### 2.1.4.2.1 포트폴리오의 분산효과

포트폴리오의 기대수익률은 포트폴리오를 구성하는 개별 자산들의 기대수익



률을 가장 평균한 것이나, 포트폴리오의 위험을 측정하는 분산이나 표준편차는 그렇지 않다. 포트폴리오의 위험은 포트폴리오를 구성하는 개별 자산들의 위험과 구성 비율뿐만 아니라, 개별 자산들의 수익률 간의 상관관계에 의해 결정된다. 여기서는 간단한 예를 이용하여, 개별 자산들의 수익률간의 상관관계가 포트폴리오의 위험에 어떠한 영향을 미치는가를 살펴본다.

기업 A는 아이스크림을 생산하는 회사이며, 기업 B는 우산을 생산하는 회사라고 가정한다. 주식 A와 주식 B의 미래 예상수익률의 확률분포를 나타낸 것이 표. 2-3이다.

표. 2-3 주식 A와 주식 B의 예상수익률 확률 분포

상 황	주식A의 수익률	주식B의 수익률	확 률
가 몼	0.5	-0.3	0.2
정 상	0.1	0.1	0.6
장 마	-0.3	0.5	0.2

여기서 두 주식은 미래 상황에 따라 기대할 수 있는 수익률의 분산도가 매우 크다는 것을 알 수 있다. 그러나, 투자금액을 주식 A와 주식 B에 각각 50%씩 분산 투자하여 포트폴리오를 구성한다면, 이 포트폴리오의 수익률의 확률분포는 개별주식 A와 B의 그것과는 판이하게 다르다는 것을 표. 2-4가 보여주고 있다.

표. 2-4 포트폴리오 수익률의 확률 분포

상 황	주식A 수익률	주식B 수익률	포트폴리오 수익률	확 률
가 몼	0.5	-0.3	0.2	0.2
정 상	0.1	0.1	0.6	0.6
장 마	-0.3	0.5	0.2	0.2

표. 2-4에서 개별주식 A와 B의 분산과 두 주식의 결합으로 이루어진 포트폴리오의 분산을 비교해 보면, 두 개별주식의 분산에 비해 포트폴리오의 분산이 급격히 감소하는 것을 알 수 있다. 즉, 개별주식 A와 B에 투자금액의 50%를 각각 투자하였을 때, 이 포트폴리오로부터 기대되는 수익률의 확률분포는 분산이 전혀 없는 완전히 안정적인 형태를 보이고 있다.

미래의 어떤 상황이 발생하더라도, 이 포트폴리오의 수익률은 언제나 10%로 안정적이 된다. 만약 여름철에 가뭄이 오면 우산을 생산하는 기업의 주식인 B는 엄청난 손실을 볼 수 있으나 대신에 아이스크림을 생산하는 주식 A는 초과수익을 얻게 될 것이므로, 이것이 주식 B의 위험을 상쇄시킨다.

그러나, 만약 장마가 온다면, 가뭄 때와는 반대로 우산을 생산하는 기업의 주식인 B가 아이스크림을 생산하는 기업의 주식인 A의 위험을 상쇄시킬 것이다. 이와 같이, 주식 A와 주식 B처럼 예상수익률이 서로 정반대로 움직이는 두 개별자산에 각각 투자금액의 50%씩을 투자하는 새로운 포트폴리오는 분산이 0인, 즉 투자위험이 전혀 없는 무위험 포트폴리오가 된다.

위의 예에서와 같이, 두 개별 자산들의 수익률 간의 상관관계에서 기인하는 위험감소 효과는 투자자금을 여러 자산에 분산 투자할수록 더욱 두드러지게 나타나는데, 이 효과를 분산효과(diversification effect) 또는 포트폴리오 효과(portfolio effect)라고 한다. 우리가 단 한 개의 개별자산에 모든 자금을 투자하지 않고, 여러 개의 상이한 투자자산에 분산 투자하는 것은 포트폴리오 효과에 의해 위험을 감소시키기 위해서이다.

## **2.1.5 통합적 포트폴리오의 운용**

### **2.1.5.1 소극적 투자관리**

소극적 투자관리란 시장이 효율적이라는 것을 가정한 방법이다. 이는 초과수익을 얻고자 하는 시도 대신 시장전체의 평균적인 수준의 수익을 얻거나 위험을 감수하고자 하는 방법이다. 소극적 투자관리 전략에는 단순 매입 보유 전략, 시장 및 채권 펀드 전략, 평균 투자법이 있으며 다음과 같다.

- ① 단순 매입 보유 전략 : 무작위적으로 증권을 선택하여 보유하는 전략으로 종목 수가 많아질수록 분산효과가 나타난다.
- ② 시장 및 채권 펀드 전략 : 주가지수를 산정하는 주요 종목으로 구성하여 수익과 위험이 시장의 평균 수준만큼 되도록 맞추어 주는 효과적인 방법이다.
- ③ 평균투자법 : 주가의 등락에 관계없이 정기적으로 일정 금액을 주식에 투자하는 적립식 투자방법이다. 주가가 하향추세에 있을 때에는 매우 효과적이지만, 주가가 상승추세에 있을 때에는 의미가 없다.

### 2.1.5.2 적극적 투자관리

적극적 투자관리란 증권시장이 효율적이지 못하다고 가정하고, 일정한 위험에 상응하는 기대수익 이상의 초과수익을 얻기 위한 전략이다. 적극적 투자관리 전략에는 자산배분 결정, 종목선정이 있으며 다음과 같다.

#### ① 자산배분결정

㉠ 시장투자 적기포착 : 시장의 동향을 예측하여 자산배분의 유리한 시점을 포착하는 방법으로 Market Timing 이라고 한다.

㉡ 비율계획법 : 일정한 규칙을 미리 정하고, 그 규칙에 따라 기계적으로 자산을 배분하는 방법으로, 구체적으로는 공격적자산인 주식과 방어적 자산인 채권 사이의 비율을 경기변동에 따라서 분배하는 역투자전략이다.

㉢ 불변금액법 : 주가변동에 관계없이 일정한 금액만을 주식과 채권에 각각 투자하는 전략이다. 가격변동으로 일정한 금액이 변동한 경우에는 이전의 규칙에 맞추어 재조정한다.

㉣ 불변비율법 : 주식과 채권의 비율을 일정하게 유지하는 전략이다. 가격변동으로 그 비율이 바뀌었을 경우에는 비율이 높아진 자산을 매도하여 비율이 낮아진 자산을 매수한다. 이를 통해 미리 정한 비율을 맞추어 주는 방법이다.

㉤ 변동비율법 : 주식과 채권에 대한 비율을 시장의 변화를 예측하여 적절하게 변동시켜 가면서 투자하는 방법을 말한다. 주가 상승이 예상되면 주식 비중을 늘리고, 하락이 예상되면 채권비중을 늘리는 전략이다.

#### ② 종목선정

㉠ 내재가치추정 : 기본적 분석방법을 이용하여 종목의 내재가치를 추정한다. 주로 사용하는 것은 미래 현금흐름의 NPV 이다.

㉡ RVAR 비율 이용 : 샤프지수를 높이는 포트폴리오를 구성하는 방법.

㉢ 베타계수 이용 : 강세장에서는 베타를 1보다 크게 구성하고, 약세장에서는 1보다 작게 구성한다.

㉣ 트레이너-블랙모형 : 초과수익 대 잔차 분산 비율에 근거하여 각 종목에 대한 최적의 투자비율을 결정하는 방법이다.

㉤ 시장의 이례적인 현상을 이용한 투자전략

## 2.1.6 포트폴리오 성과 관리 및 평가

### 2.1.6.1 포트폴리오 성과의 측정 방법

#### ① 자본자산 가격결정모형과 포트폴리오 성과의 평가

자본자산 가격결정모형 중에서 중요한 자본시장선(capital market line : CML)과 증권시장선 (security market line : SML)의 이론을 이용하여 포트폴리오의 투자성가를 평가하는 것이다.

##### ㉠ 자본시장선을 이용한 포트폴리오 성과의 측정

- 샤프지수 : 포트폴리오의 위험 한 단위당 초과수익률의 보상정도가 얼마나 되는가를 나타내는 비율이다.

- M2지수 : 평가대상 포트폴리오의 위험을 비교대상인 기준포트폴리오의 위험과 같게 조정했을 경우에 얻을 수 있는 수익률과 기준포트폴리오의 수익률의 차이를 측정하여 포트폴리오의 성과를 평가한다.

##### ㉡ 증권시장선을 이용한 포트폴리오 성과의 측정

- 트레이너 지수 : 포트폴리오의 초과수익률을 체계적 위험( $\beta$ )으로 나누어 구한 지수이다.

- 쟈센지수 : 특정 포트폴리오의 수익률이 균형상태에 있는 포트폴리오의 수익률보다 얼마나 높거나 낮은 수익률을 올렸는지를 계산하여 포트폴리오의 성과를 평가하는 것이다.

#### ② 평가비율

포트폴리오의 비정상 수익과 비체계적 위험을 함께 고려한 성과척도로서 평가비율이 사용된다.

## 2.2 주식

주식은 주식회사의 자본을 이루는 단위로서의 금액 및 이를 전제로 한 주주의 권리, 의무를 말한다. 주식은 종류에 따라 보통주, 우선주 등으로 나뉘며, 회사의 규모 및 재무 상태에 따라 블루칩, 엘로칩으로 나뉜다. 주식의 투자를 위한 종목을 선정하는 대표적인 전략으로 기본적 분석과 기술적 분석을 들 수 있다.

기본적 분석은 기업의 과거와 현재 상태를 보고 현재 주식의 가치와 미래의

주가를 분석하는 방법이며, 기술적 분석은 기업의 주가와 거래량의 과거 흐름을 보고 미래의 주가 흐름을 예측하는 방법이다.

## **2.2.1 기본적 분석**

기본적 분석에서는 시장에서 형성되는 주식의 가격은 그 주식을 발행한 기업의 가치에 의하여 결정된다고 본다. 즉, 주식의 시장가격은 기업의 가치를 반영한다고 보는 것이다. 그래서 기본적 분석은 기업의 진정한 내재가치를 찾아내고 이렇게 찾아낸 내재가치가 시장에 반영될 것으로 기대하게 된다.

기본적 분석을 하기위해 먼저 분석이 되어야 하는 것은 경제요인들이다. 경기변동, GNP성장률, 인플레이션, 이자율, 원자재가격의 동향이 이러한 요인들이다. 둘째로 분석되어야 하는 것은 산업요인이다. 동일한 경제 내에서도 산업별로 성장률, 경쟁의 정도, 수명주기, 수익 및 비용구조 등이 서로 다르다. 분석 대상기업이 어떤 산업에 속해 있는가 하는 것은 해당 기업의 미래이익과 불확실성에 매우 큰 영향을 미치게 된다. 마지막으로 기업요인들에 대한 분석이 이루어진다. 동일한 산업에 속한 기업들 간에도 기업의 자산구성, 경쟁력, 재무구조, 수익 및 비용구조 등이 서로 다르며, 이에 따라 각 기업이 실현하는 이익과 투자자들이 부담하는 위험이 달라진다.

기본적 분석에 따른 경제, 산업, 기업분석은 구체적인 투자종목의 선택에서 뿐만 아니라 자산배분과 포트폴리오의 구성에서도 중요한 의미를 갖는다. 투자자는 경제 분석을 통하여 얻은 경기변동, 이자율, 인플레이션 등의 자료에 기초하여 자산배분을 행하며, 산업분석과 기업분석에서 분석된 자료에 근거하여 구체적인 투자종목을 선택한다.

기본적 분석의 대표적인 인물로는 ‘벤자민 그레이엄’, ‘워렌 버핏’, ‘피터린치’가 있다. 이들은 기본적 분석을 통해 기업의 내재가치를 구하고 이를 활용하여 시장보다 더 높은 수익을 기록했다. 본 연구에서는 기본적 분석지표로 위 인물들이 기업분석에 사용한 재무지표 및 재무비율을 살펴보고, 적용해보기로 한다.

### **2.2.1.1 벤자민 그레이엄**

벤자민 그레이엄은 재무 분석 분야의 최고봉으로 불려진다. 그레이엄 이전

에는 재무 분석을 본격적으로 수행한 사람이 없었으며, 그 사람 이후에야 재무 분석이 생겨났다고 할 정도이다. 특히 1934년에 발간된 ‘증권분석’과 1949년에 발간된 ‘현명한 투자자’는 현재까지 읽혀지는 최고의 고전으로 평가되고 있다. 그레이엄이 생각하는 투자는 다음과 같다.

“투자란 세밀하게 검토한 후 원금의 상환이 보장되고 만족될만한 수익을 낼 수 있는 대상에 자금을 투입하는 것이며, 이러한 조건을 만족시키지 못하면 투기가 된다.”

그는 ‘투자’라는 용어를 위와 같이 독자적으로 정의했다. 위에서 언급된 ‘세밀하게 검토하다’란 ‘이미 설정된 원칙과 건전한 논리를 토대로 발생 가능한 모든 사항을 꼼꼼히 따져서 결론을 내리는 일’을 의미한다. 또한 그는 ‘안전 마진’이란 개념을 바탕으로 어떠한 상황에서도 원금의 상환이 보장되는 투자를 추구했다.

이와 같은 그의 투자전략은 우선적으로 채권분야에 적용된다. 채권투자에 있어서 ‘안전 마진 전략’은 회사의 미래 수익을 정확하게 측정하는 것은 필요하지 않고 단지 수익과 고정금융비용과의 차액에만 주목하고 있다(이자보상비율). 하지만 ‘안전 마진’ 개념을 주식에 적용하는 것은 쉽지 않은 일이다. 그는 어떤 기업의 주가가 내재가치보다 훨씬 낮게 형성되어 있고, 이를 매입하면 안전마진이 발생할 수 있다고 생각했다. 따라서 이를 위해서는 우선 회사의 내재가치를 측정하는 기술이 필요하다. 그는 ‘증권분석’에서 기업의 내재가치란 사실적인 요소에 의해 평가되는 가치라고 정의한다. 즉, 기업의 자산, 수익, 배당금, 미래의 명확한 수익전망 등이 그것이다. 그 중에서도 ‘미래의 수익전망’을 내재가치의 핵심으로 보았는데, 하지만 이를 정확히 측정하는 것은 불가능했다. 따라서 그는 투자자들이 기업의 내재가치가 대충 어느 수준인지 혹은 내재가치의 범위가 어느 정도인지 파악하기만 하면 된다고 주장했다.

그레이엄의 투자원칙은 절대로 손해를 보지 않는 것이라고 말했다. 즉, 그가 주장했던 안전 마진 개념의 연장선상인 것이다. 이러한 그의 성향은 그가 주식을 선정하는데 두 가지 접근법을 사용하게끔 했다.

첫 번째는 순자산가치보다 2/3 미만에 거래되고 있는 주식을 매입하는 것이다. 순자산가치를 산출하는 데 있어서 먼저 고정자산인 공장, 건물, 기계 등은 제외하고, 최종적으로 남는 ‘순유동자산’을 사용한다. 만약 현재 주가수준

이 '순유동자산'을 '총 발행주식수'로 나눈 가격보다 낮은 수준이라면 안전마진이 생기고 따라서 매입을 하면 된다는 것이다.

현재주가 < (순유동자산 / 총 발행주식수) ➡ 안전마진 발생 ➡ 투자

두 번째는 '주가수익비율(PER)'이 낮은 주식에 초점을 맞추는 것이다. 주가가 내려서 낮은 주가수익비율에 거래되고 있는 주식에 초점을 맞추었다. 또한 낮은 '주가수익비율' 이외에도 추가적으로 자산보다 부채가 적음으로써 순자산가치가 있는 기업을 찾고자 노력했다. 많은 투자자들이 내재가치를 찾기 위한 방법을 고안했지만, PER방법이 가장 선호되고 있다.

그레이엄 투자원칙의 문제점은 오늘날에 이르러 여러 정보가 종합됨에 따라 투자자들이 높은 수익률을 올리기 위해서는 주가수익비율에만 의존해서 투자 의사결정을 내리면 안 된다는 점이다. 그의 두 가지 방법에 의해 선정된 주식들은 주식시장에서 관심이 떨어진 주식이었다. 어떤 이유에서건 이들 주식들은 시장 가치보다 낮게 형성되어 있었다. 그레이엄은 이와 같이 '비정상적으로 낮은' 주식들이야말로 매력적인 투자대상이라고 굳게 믿었다. 그 이유는 주식시장 참여자들이 매매행위에 감정적인 요소를 투영시키며 이로 인해 기업의 내재가치보다 높거나 낮은 가격이 형성된다는 것이다. 또한 이러한 변동폭은 결국 '평균으로의 회귀'를 통해 결국 정상 가격으로 돌아갈 것이라 믿었다. 하지만 실제 그의 방법으로 선정된 기업들의 상당수는 비즈니스 모델의 지속성이나 수익성이 형편없는 경우가 많았다. 즉, 해당 기업의 내재가치가 정말 형편없어서 자산의 가치보다도 저평가된 것이었다. 심지어 그레이엄은 투자하는 회사의 업종이 무엇이든 상관하지 않았다. 또한 그는 경영진의 능력을 검토하려고 하지도 않았다. 그레이엄이 분석의 대상으로 삼았던 것은 기업의 재무제표나 영업보고서 같은 것이었다. 또한 확률을 높이기 위해 그러한 기준에 부합하는 회사들을 되도록이면 많이 사들였다. 즉 철저하게 질보다 양적인 측면에 집중한 했던 것이다.

그럼에도 불구하고 그레이엄은 명확한 시사점을 준다. 즉 기업의 내재가치보다 낮은 가격에 거래되는 기업을 발굴해서 매입해야 한다는 사실이다. 이는 워렌 버핏이 가장 중요시하는 '안전마진이론'의 출발점이 되었다. 내재가치를 평가하는 방법은 많이 달라졌지만 적절한 내재가치를 구하고, 시장의 변동성을 활용하여 내재가치보다 낮은 가격에 주식을 매입하는 것이야말로 리스크

를 감소시킬 수 있는 최선의 방법이기 때문이다. 그의 ‘안전 마진’ 아이디어는 현재까지도 유효하다.

벤자민 그레이엄의 순유동자산을 이용한 투자방법은 다음과 같다.

- ① 추가수익배율(PER)의 역수가 AAA등급의 회사채 시장수익률의 역수보다 작은 종목.
- ② 현재의 PER가 과거 5년간 평균 PER의 40%이하인 종목.
- ③ 배당수익률이 AAA등급 회사채 수익률의 3분의 2 이상인 종목.
- ④ 추가순자산 배율(PBR)이 0.35 이하인 종목.
- ⑤ 주가가 주당 순유동자산의 2배 이하인 종목.
- ⑥ 부채비율이 150% 이하인 종목.
- ⑦ 유동비율이 200% 이상인 종목.
- ⑧ 부채/순유동자산 비율이 4 이하인 종목.
- ⑨ 과거 10년간 연평균 주당 순이익(EPS)증가율이 4% 이상이고, 당해 연도 흑자가 예상되는 종목.
- ⑩ 과거 10년 동안 8번 이상 흑자를 실현하고 당해 연도에도 흑자가 예상되는 종목.

※ 순유동자산 = 유동자산(선급비용 제외) - 유동부채

※ 준수사항 : 업종, 기업 내용에 관계없이 무조건적인 분산투자를 하라.

※ 매도시기 : 시가총액이 순유동자산에 근접했거나, 50%수익을 달성했거나, 2년이 경과 했을 때 매도하라. (3가지 경우 중 하나만 만족해도 매도하고 그 외에는 2년이 될 때까지 계속 보유)

벤자민 그레이엄의 종목 선발 기준을 표로 정리하면 표. 2-5와 같다.



표. 2-5 벤자민 그레이엄의 종목 선발 기준

선발기준	항목	기준
주가수익배율(PER)이 낮은 종목	PER	1/PER > AAA 회사채 시장수익률
		현재PER < 5년평균 PER*0.4
배당수익률이 높은 종목	배당수익률	배당수익률 > 회사채 시장수익률*0.67
주가순자산배율(PBR)이 낮은 종목	PBR	PBR < 0.65
순유동자산과 주가	PNCAV	0 < PNCAV < 1
부채비율이 낮은 종목	부채비율	0 < 부채비율 <= 150%
유동비율이 높은 종목	유동비율	유동비율 >= 200%
부채/순유동자산비율이 낮은 종목	순유동자산	부채/순유동자산 <4
EPS 증가율이 꾸준한 종목	EPS	과거 10년간 EPS증가율 > 4%
꾸준히 흑자를 내고 있는 종목	순이익	과거10년간 순이익 적자 횟수 <= 2

### 2.2.1.2 워렌 버핏

워렌 버핏은 미국의 기업인이자 투자가이다. 뛰어난 투자실력과 기부활동으로 인해 ‘오마하의 현인’이라고 불린다. 경제 전문잡지 ‘포브스’에 따르면 2009년 8월 기준 그의 재산은 약 370억 달러로, 세계 2위를 차지하고 있으며, 가치투자의 달인으로 유명하다.

그는 주식을 매입할 때, 그 회사와 동업을 한다고 생각하고 결정하라고 말한다. 그만큼 신중에 신중을 기해서 매입을 하는 것이다. 그의 투자원칙은 단 두 가지이다.

“첫째 원칙, 돈을 잃지 않는다.”

“둘째 원칙, 첫째 원칙을 반드시 지킨다.”

원칙을 보면 그가 얼마나 손해에 민감한지 알 수 있다. 그가 종목을 선정하는 기준은 다음과 같다.

- ① 시장에 지배력을 갖추고 있는 독점적 기업.
- ② 자본이익률이 높은 기업.
- ③ 누구라도 쉽게 이해할 수 있는 사업내용을 가진 기업.

- ④ 이익을 예상하기 쉬운 기업.
- ⑤ 항상 주주를 위한 경영을 하는 기업.
- ⑥ 재고수준이 낮고 자산회전율이 높은 기업.
- ⑦ 정부 규제를 받지 않는 기업.

위렌 버핏의 투자 전략을 표로 정리하면 표. 2-6과 같다.

표. 2-6 위렌 버핏의 종목 선발 기준

선발기준	항목	기준값
자기자본 비율이 높은 기업	ROE	상위 30%, ROE가 10%를 초과
부채비율이 낮은 기업	부채비율	부채비율 < 100%
동종업계 비교 영업이익률이 높은 기업	영업이익률	동종업계 영업 이익률 이상, 영업이익률 > 10%
재고자산회전율, 매출채권회전율 높은 기업	재고자산회전일수 매출채권회전일수	재고자산 회전일수와 매출채권 회전일수 < 동종업계
안전마진이 확보된 기업	유동비율 순유동자산	유동비율 > 100% 순유동자산 > (시가총액*0.5)
자본지출이 낮은 기업	EV/EBITDA	유동비율 > 100% EV/EBITDA < 4.0
연평균 EPS성장률이 꾸준한 종목 (최근 5년간)	연평균 EPS 성장률	상위 30%, EPS성장률 > 10%

### 2.2.1.3 피터 린치

피터린치는 1969년 '피델리티 인베스트먼트'사에 입사해 1977년부터 정식으로 마젤란 펀드를 운영하기 시작했다. 그가 마젤란 펀드를 처음 맡았을 때 자산규모는 불과 1800만 불에 불과했고, 보유 종목 수도 고작 40여개였다. 하지만 1990년 은퇴할 당시 마젤란 펀드 자산규모는 무려 140억 불에 종목 수도 1400여개로 불어나 있었다. 또한 13년 동안 단 한 번도 마이너스 수익률을 기록한 적이 없었다. 이는 월가에서 사상 천무후무한 성과였다. 그의 연평균 수익률은 29%나 되었고, 린치가 처음 펀드를 맡았던 1977년부터 그가 은퇴하던 1990년 까지 돈을 물어두었다면 2700%라는 경이적인 투자수익률을 올렸을 것이다. 이를 복리로 계산한다면 어마어마한 수익률이 나올 것이다. 그가 투자하

는 종목들의 특징을 살펴보면 다음과 같다.

- ① 저성장주 (Slow Grower)
- ② 우량주 (Stalwart)
- ③ 고성장주 (Fast Grower)
- ④ 경기순환주 (Cyclical)
- ⑤ 턴어라운드주 (Turnaround)
- ⑥ 자산주 (The Asset Plays)

대부분의 주식들은 이상 여섯 가지 카테고리 중 하나에 속하며 이들은 비즈니스의 성격에서나 또 주가의 움직임에 있어서 전혀 다른 양상을 나타낼 수 있기 때문에 각자 완전히 다른 접근을 해야 한다. 그리고 위험에 대한 태도나 자신이 가진 특별한 지식과 경험에 따라 이들 여섯 가지 중 한 두 가지에 특화해 들어갈 수도 있다. 그리고 고성장주가 저성장주가 될 수도 있고, 턴어라운드주가 재기에 성공한 뒤 우량주가 되는 등 한 곳에 계속 두 가지 것이 아니라 변화가 생기므로 그에 맞게 평가를 해야 한다. 이상 여섯 가지 카테고리를 기준으로 구입하고자 하는 주식이 어디에 속하는 지를 판단하면 그 주식을 구입할 때 어떤 점들을 노리고 있는지, 어느 정도 보유를 생각하는지, 어떤 Signal을 긍정적으로 생각해야 할 지 등에 대해 감을 잡을 수 있다.

위에서 언급한대로 피터 린치는 워렌 버핏과 달리 굉장히 다양한 주식을 구입했다. 그것은 그만큼 좋은 회사를 싸게 구입할 수 있는 기회를 많이 발견했기 때문이기도 하고, 한편으로는 그가 지속적인 수익률(단, 중기적인 수익률)을 추구해야만 하는 펀드매니저였기 때문이기도 할 것이다. 그럼에도 불구하고 그가 'follow'했던 주식은 50여개 안팎을 넘지 않았다고 한다. 주식투자를 전업으로 하고 있고 세계 최대 규모의 자산을 운용하고 있는 사람이었음에도 불구하고 50여개 정도를 추적하고 있었다는 것은 역시 자신이 잘 모르는 비즈니스는 거의 관심을 갖지 않았다는 얘기가 된다.

피터 린치는 일반적인 개인투자자의 경우라면 3~10개 정도의 회사를 보유하는 것이 적절하다고 얘기한다. 또한 자기가 어떤 분야에 특화된 지식이나 경험이 있고, 분명한 분석이 가능하기만 하다면 가급적 많은 종류의 주식을 보유하는 것이 좋다고 얘기한다.

피터 린치의 투자 전략을 표로 정리하면 표. 2-7과 같다.

표. 2-7 피터 린치의 종목 선발 기준

선발기준	항목	기준값
PER이 낮은 종목	PER	PER < 상위 60%
		PER < 산업평균 PER
		현재PER < 최근 2년간 평균 PER
		PER < 최근 2년간 매출 성장률
당좌자산 증가율이 높은 종목	당좌자산증가율	최근5년간 당좌자산 증가율 > 10%
자기자본조달력이 좋은 종목	PCFR	PCFR < 상위 30%
매출성장률이 높은 종목	매출성장률	매출성장률 < 동종업계 성장률 매출성장률 > 10%
유동비율이 높은 종목 부채비율이 낮은 종목	유동비율 부채비율	유동비율 > 100% 부채비율 < 100%
영업이익률이 높은 종목	영업이익률	영업이익률 > 동종업계 영업이익률 영업이익률 > 10%

## 2.2.2 기술적 분석

자본시장이 효율적이라면 과거의 주가와 거래량의 움직임에 관한 모든 정보는 현재의 주가에 이미 반영되어 있으므로, 기술적 분석을 이용한 어떤 투자 전략도 비정상 수익을 획득할 수 없을 것이다. 그러나 현실시장이 완전히 효율적인 시장이 아니라면, 기술적 분석에 근거한 예측 및 분석정보가 가치를 가질 수도 있다. 기술적 분석은 구체적으로 다음과 같은 가정에서 출발한다.

- ① 주식의 시장가격은 그 주식의 수요와 공급에 의해서만 결정된다.
- ② 수요와 공급은 비경제적 요인, 경제적 요인, 이성적 요인, 비이성적 요인 등 복합적인 요인에 의하여 결정되는데, 이런 요인들은 주식시장 자체 내에서 자동적으로 그 중요성이 가중되어 개별주식의 가격 또는 종합주가지수에 반영된다.
- ③ 주식시장에 어떤 정보가 들어왔을 때 이 정보의 영향은 서서히 주가에 반영되어, 주가의 움직임은 장기적으로 볼 때 특정한 추세를 형성하면서 변화한

다.

④ 주가가 변동하는 이유는 그 주식 또는 다른 주식들의 수요 / 공급의 변화 때문인데, 그 변화원인을 구체적으로 알 수는 없으나 주식시장에서 주가가 움직이는 양상을 도표로 살펴봄으로써 그 변화추세를 파악할 수 있다.

⑤ 도표에 나타나는 여러 가지 가격변화의 양상은 스스로 반복하는 경향이 있다.

위에 열거된 다섯 가지 가정 중에서 처음 두 가지는 효율적 시장가설과 기본적인 분석에 모두 적용된다. 효율적 시장가설에서는 비이성적 요인들이 수요와 공급에 영향을 미칠 수는 있으나 이는 일시적인 현상이며, 장기적으로는 이성적인 요인이 주식의 수요와 공급을 결정하게 된다고 믿는다.

기술적 분석의 특징은 위의 다섯 가지 가정 중, 셋째 가정인 시장에서의 주가의 움직임은 특정 모향의 추세를 형성한다는 것에 있다. 이는 기본적인 분석이나 효율적시장가설과 차이가 있다. 효율적 시장가설에서는 모든 정보가 즉시 주가에 반영되기 때문에, 공개적으로 이용가능한 모든 정보는 이미 주가에 반영되어 있다고 믿는다. 따라서 주가에 영향을 미치는 것은 새로운 정보인데, 이 새로운 정보가 언제 발생할지 모르기 때문에 미래의 주가는 아무도 예측할 수 없다는 것이다. 기본적인 분석은 주가에는 내재가치가 있으며 시장의 가격은 이 내재가치에 접근한다는 것이다. 그 반면에 기술적 분석에서는 가격변화가 특정 모양의 추세를 형성한다는 것이다.

기술적 분석에서 주가가 반복적인 추세를 형성한다고 가정하는 것은 다음과 같은 이유에서이다. 즉, 주식의 수요와 공급에 영향을 주는 정보가 어느 시점에서 주식시장에 투입이 되면 이 정보가 가지는 효과는 단시일 내에 파급되는 것이 아니라 시간을 두고 서서히 정보의 효과가 파급되어 추세를 형성하면서 주가에 반영된다는 것이다. 이를 그림으로 나타내면 그림. 2-2와 같다.

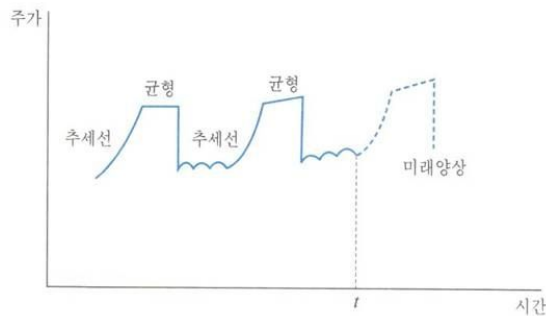


그림. 2-2 가격변화의 추세

그림. 2-2을 보면 새로운 정보는 서서히 파급되고 소화되기 때문에 추세를 그리면서 주식의 가격이 조정되고 있는 것을 볼 수 있다. 그 조정기간 동안 주가의 움직임은 같은 방향이며, 이러한 추세는 새로운 정보가 완전히 파급되어 새로운 균형상태가 형성될 때까지 계속된다. 이와 같은 추세가 형성된다고 보기 때문에 기술적 분석의 넷째 가정인 “주가가 움직이는 양상을 보고 시장에서의 수요 / 공급의 변화가 이루어지는 것을 알 수 있다”는 주장이 타당성을 인정받을 수 있다. 그러므로 추세가 형성되는 출발점을 발견할 수 있다면 주식투자에서 비정상적인 초과이익을 얻을 수 있다.

기술적 분석의 가정에서 가장 특징적인 가정은 다섯째 가정으로, 과거 주가나 거래량을 기초로 작성된 도표에 나타나는 주가변동양상이 미래에도 동일하게 반복적으로 발생한다는 것이다. 그러므로 과거의 주가움직임을 그린 도표를 살펴보면 미래를 쉽게 예측할 수 있다는 것이다. 그림. 2-2은 기술적 분석의 다섯 번째 가정을 극단적으로 표현한 것이다. 그림. 2-2에서는 주가의 움직이는 양상이 동일하게 계속적으로 나타나고 있음을 보여주고 있다.  $t$ 시점에서는 미래의 주가변동양상이 점선과 같이 될 것으로 추정할 수 있다.

이와 같은 여러 가지 가정 하에서 이루어진 기술적 분석방법은 다양하게 발전되었다. 이 중에서 시장의 전반적인 흐름을 예측하는 데는 다우이론과 주가 이동평균선이 가장 많이 이용된다.

본 연구에서는 여러 가지 기술적 분석방법을 자세히 다루지 않는다. 기술적 분석은 절대적인 것이 아니며, 분석기법은 시장동향이나 개별주식의 예측에 모두 이용될 수 있다.

### **2.2.2.1 보조지표[29]**

#### **2.2.2.1.1 MACD**

실전매매에서 주가의 이동평균선은 매우 의미 있는 지표로 활용된다. 하지만 이동평균선을 이용한 매매의 한계성은 실제 주가보다 이동평균선이 늦게 움직이는 후행성(Time-Lag)을 가지고 있다는 것이다. 이러한 이동평균값의 산출이 갖는 근본적인 문제점을 보완하여 후행성을 극복한 새로운 기술적 지표가 MACD이라고 불리는 MACDTM(Moving Average Convergence & Divergence Trading Method: 이동평균선의 수렴/확산 지수 매매기법)이다. 1979년 Gerald Appel 에 의해 개발된 이 지표는 장기 이동평균선과 단기 이동평균선이 서로 멀어지면(divergence) 결국은 다시 가까워진다는(convergence) 성질을 이용하여 두 이동평균선이 가장 멀어지는 시점을 찾는 것이다.



그림. 2-3 MACD 예시

MACD를 구하는 식은 다음과 같다.

MACD 곡선 = 단기 지수이동평균 - 장기 지수이동평균 ----- 식(2-2)

SIGNAL곡선 = n일의 MACD 지수 이동평균

지수이동평균 =

전일지수 이동평균 + {a \* (금일종가지수 - 전일지수이동평균)}

단,  $0 < a < 1$

MACD를 활용한 분석방법은 다음과 같다.

① MACD 교차를 이용한 매매

장단기 이동평균값이 차이값인 MACD 와 MACD의 이동평균인 signal선의 교차를 이용한 매매 기법



② 초과매수(overbought) / 초과매도(oversold) 이용 매매

① ACD의 oscillator가 양(positive)의 일정 값을 상회 시 매도시점

② ACD의 oscillator가 음(negative)의 일정 값을 하회 시 매수시점

③ 추세선을 이용한 매매

① ACD의 추세선은 MACD의 교차에 선행하는 경향이 있음

② 적극적 기법은 MACD 추세선 붕괴 시 매매

③ 소극적 기법은 MACD 추세선 붕괴 후 MACD교차 시 매매

④ Divergence를 이용한 매매

주가 진행과 MACD의 진행이 다른 방향일 경우 상승, 하락을 예견하여 매매

### 2.2.2.1.2 slow-Stochastic

시장에서 활용되는 대표적 매매시스템은 추세 시장에서 유효한 추세 추종형과 추세가 없는 비추세 시장에서 유효한 형태 등으로 구분할 수 있다. 비추세 시장에서 유효한 지표 중 대표적인 것이 바로 Stochastic이다. Stochastic은 George Lane이라는 기술적 분석가에 의하여 개발되었다. George Lane은 그의 저서 “Technical Traders Bulletin”에서 Stochastic을 소개했는데 그는 Stochastic을 수년간 매매에 활용하였고 다양한 시장 상황에 맞는 투자기법들을 제시하였다. Stochastic은 일정기간 중 시장 가격의 움직임 속에서 당일의 종가가 어디에 위치하고 있는지를 나타내는 지표이다. 따라서 가격이 지속적으로 상승하고 있다면 Stochastic값은 100에 가까워질 것이고, 반대로 지속적으로 하락하고 있다면 Stochastic값은 0에 가까워지는 경향이 나타나게 된다.

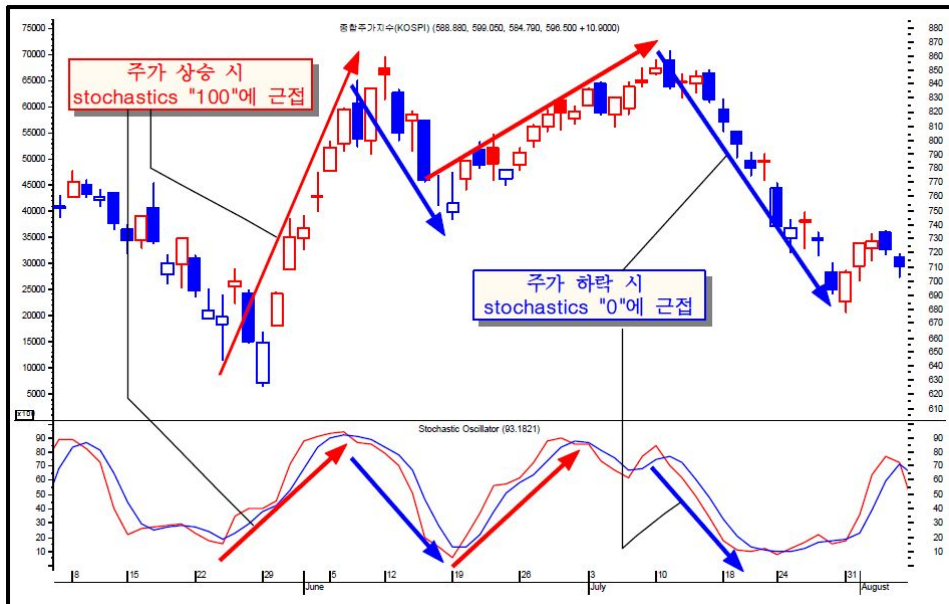


그림. 2-4 Stochastic 예시

Stochastic은 %K, %D(slow %K), slow%D 등으로 구성된다. Stochastic에서 사용되는 지표는 다음과 같다.

- ① %K : 일정기간(n일) 동안의 고가와 저가 사이에 금일의 증가가 어디에 위치하는 가를 나타내는 것
- ② %D (=slow %K) : %K의 3일간(혹은 3기간)의 이동평균값
- ③ slow %D : %D의 3일간(혹은 3기간)의 이동평균값

이를 산식으로 정리하면 다음과 같다.

$$\%K = \{(\text{금일종가} - \text{최근}n\text{일 중 최저가}) / (\text{최근}n\text{일 중 최고가} - \text{최근}n\text{일 중 최저가})\} * 100 \quad \text{----- 식(2-3)}$$

%D = %K의 k일 이동평균

slow %D = %D의 k일 이동평균

단, n일은 통상 5~14일, k는 통상 3일을 사용.

Stochastic은 fast-Stochastic과 slow-Stochastic으로 구분하여 사용한다. fast-Stochastic은 %K와 %D를 사용하고 slow-Stochastic은 slow %K(=%D)와 slow %D를 사용하는데, fast-Stochastic이 너무 잦은 신호로 속임수가 많기 때문에 주로 slow-Stochastic을 많이 사용한다. 따라서 본 연구에서는 slow-Stochastic을 중심으로 소개한다. slow-Stochastic을 활용한 분석방법은 다음과 같다.

① 초과매수, 초과매도를 이용한 방법

①a %K는 가격 변화에 매우 민감하게 반응하기 때문에 효과적일 때도 있지만 대체적으로 %D를 중심으로 분석하는 것이 유효

①b %D를 중심으로 초과매수 수준은 75~90수준을 넘어설 때, 초과매도 수준은 10~25 수준을 하회할 때로 이해

①c 초과매수 / 매도수준 진입시 매매를 하지 않고 초과 매수 수준을 하향 돌파하거나 초과매도 수준을 상향 돌파할 때 매매

### 2.2.2.1.3 이동평균선

이동평균은 시간의 흐름에 따라 가장 오래된 변수를 빼고 새로운 변수를 추가하여 구한 평균이며, 전체 변수의 숫자가 변하지 않으므로 분모는 일정하고 분자는 계속 최근 숫자로 교체되기 때문에 변수들의 움직임을 시계열로 나타낸다. 또한 이동평균은 변수들의 움직임을 부드럽게 만들어 추세를 알기 쉬운 지표로 전환시켜 주며, 대상 변수의 움직임보다 완만하게 움직이게 된다. 이동평균 기간이 길수록 변동성은 작아지며, 구하는 방법에 따라 단순, 가중, 기하, 지수 이동평균으로 나뉘어진다.

지수 이동평균은 앞서 MACD에서 다루었기 때문에 본 절에서는 단순 이동평균의 내용만 다룬다.



그림. 2-5 이동평균선 예시

단순이동평균은 일정기간 동안의 종가를 모두 더한 다음 그 기간의 수로 나누어 계산한다.

$$M_t = (P_t + P_{t-1} + P_{t-2} + P_{t-3} + \dots + P_{t-n+1}) / n \quad \text{----- 식(2-4)}$$

단,  $M_t$ 는 이동평균,  $n$ 은 이동평균기간,  $P_t$ 는  $t$ 시점의 시장가격

이동평균선을 이용한 매매 분석 방법은 다음과 같다.

① 그랜빌의 8법칙

① 매수 신호

㉑ 이동평균선이 하락세에서 벗어나 횡보하는 상황에서 주가가 이동평균선을 상향 돌파할 시

㉒ 주가가 상승세인 이동평균선을 하향 돌파할 때

㉓ 이동평균선을 향해 하락하던 주가가 하향돌파를 하지 않고 다시 오를시

㉔ 이동평균선보다 낮은 주가가 급속히 하락한 후 이동평균선으로 접근시

② 매도 신호

㉕ 이동평균선이 상승한 후 횡보하거나 상승추세가 완만해질 경우 주가가 위에서 아래로 이동평균선을 하향 돌파할 시

㉖ 하강하고 있는 이동평균선을 주가가 아래에서 위로 상향 돌파하여 상승

했을 시

㉔ 주가가 이동평균선보다 아래쪽에서 이동평균선을 향하여 상승했으나, 이동평균선 까지는 미치지 못하고 그 직전에서 다시 하락으로 전환되었을 시

㉕ 이동평균선이 상승하고 있는 경우라도 주가가 이동평균선으로 부터 이격이 큰 경우

② 골든 크로스(golden cross)와 데드 크로스(dead cross)

㉖ 골든 크로스 : 단기 이동평균이 중기(또는 장기) 이동평균을 밑에서 위로 돌파하면 주가상승의 확률이 높다고 해서 골든 크로스라고 부르며, 이를 매수 신호로 봄

㉗ 데드 크로스 : 단기 이동평균이 중장기 이동평균을 위에서 밑으로 뚫고 내려오면 주가하락의 확률이 높다고 해서 데드 크로스라고 부르며, 이를 매도 신호로 봄

#### **2.2.2.1.4 RSI**

RSI(Relative Strength Index)는 가격의 상승압력과 하락압력간의 상대적인 강도를 나타내는 대표적 반추세지표(Countertrend Oscillator)이다. ROC와 Stochastic 등이 과거데이터에 의해지표가 왜곡되는 단점을 가지고 있는 반면, RSI는 이를 개선한 지표이다. 1978년 J. Welles Wilder, Jr는 그의 저서인 “New Concepts in Technical Trading Systems”에서 RSI를 소개했는데 “Relative Strength Index” 즉 “상대강도 지수”로 번역할 수 있다.

즉, RSI는 일정한 기간을 기준으로 그 기간의 가격 변동분 중 상승분이 어떤 비중을 차지하고 있는냐를 나타내는 것으로서, RSI가 “0”에 가깝다는 것은 그 일정기간 중 하락 강도가 강하다는 것이고 반대로 RSI가 “100”에 가깝다는 것은 그 일정기간 중 상승 강도가 강하다는 것을 나타내는 것이다.

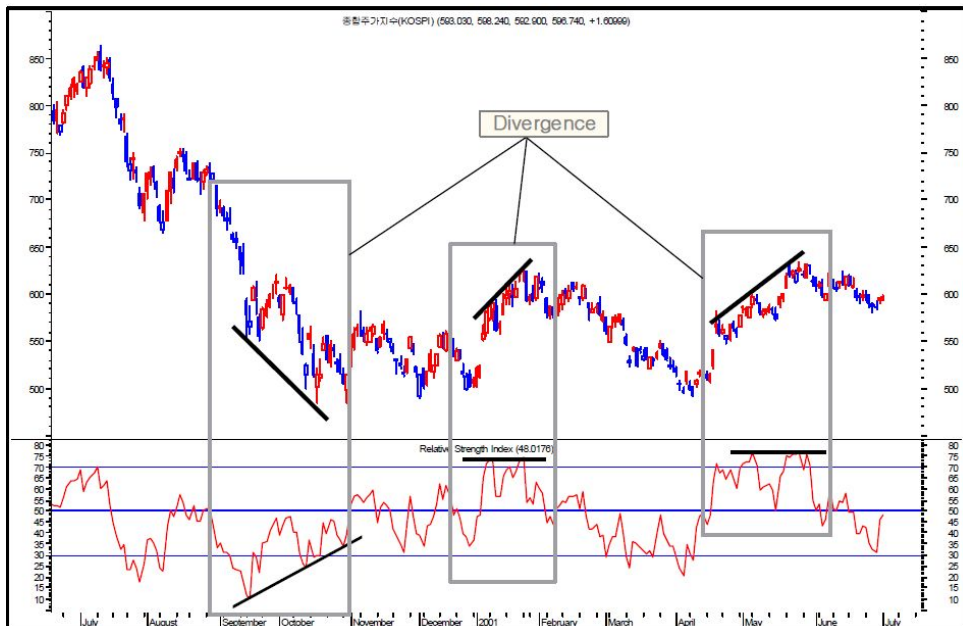


그림. 2-6 RSI 예시

RSI의 계산식을 도출하기 위해서는 복잡하지는 않지만 여러 단계를 거쳐야 한다.

① 가격이 상승했는지 하락했는지 여부를 표시한다.

① 현재의 가격이 어제의 가격보다 상승하였을 경우는 U(up)표시와 함께 값을 표시

② 현재의 가격이 어제의 가격보다 하락하였을 경우는 D(down)표시와 함께 값을 표시

③ 만약 어제에 비해서 오늘 가격이 같다면 즉 보합이라면 "0"으로 표시

④ ①과정을 거쳐서 나온 U값과 D값을 일정기간<sup>17)</sup> 동안 평균한다.

④ AU는 일정기간 동안의 상승 폭의 평균을 의미

④ AD는 일정기간 동안의 하락 폭의 평균을 의미

④ AU와 AD를 구할 때는 단순히동평균과 지수이동평균을 모두 사용 (지수이동 평균 사용이 적절)

17) 통상 위의 일정기간은 9, 14일 등을 사용하며 25~28일 등도 이용함

③ AU(average ups)와 AD(average downs)를 이용하여 RS(relative strength)를 구한다(식2-5).

$$RS = \frac{AU}{AD} \text{ ----- 식(2-5)}$$

④ 최종적 RSI 산출식을 구한다(식2-6).

$$RSI = 100 - \frac{100}{1 + RS} \text{ ----- 식(2-6)}$$

#### 2.2.2.1.5 Bollinger band

CNBC/Financial News Network의 시장분석가인 John Bollinger는 통계적 채널분석기법을 이용하여 Alpha-beta bands를 제시하였는데 이 방법이 바로 그의 이름을 따서 널리 알려진 "Bollinger band"이다. Bollinger는 이동평균선의 상하에 표준편차(standard deviation)를 응용한 두개의 Band를 이용하였는데, 그는 통상 이동평균선을 중심으로 표준편차의  $\pm 2$ 배내에 가격의 95%가 위치한다고 설명했다.(Bollinger는 이동평균선을 이용하는데 20일 이동평균선을 추천하기도 하였다.) 따라서, 시장의 가격은 특이한 경우를 제외하고는 대부분 Bollinger band내에서 등락한다는 것이다. 한편, 그가 제시한 이 Band는 시장변동성에 따라서 유연하게 폭이 축소되거나 확장되는데 Band폭이 최근 시장의 움직임에 민감하게 반응하는 것을 알 수 있다. 이를 자기조정(self-adjusting)기능이라 하는데 이동평균선을 중심으로 항상 같은 폭을 나타내는 Envelope와는 이점에서 성격이 다를 수 있다.

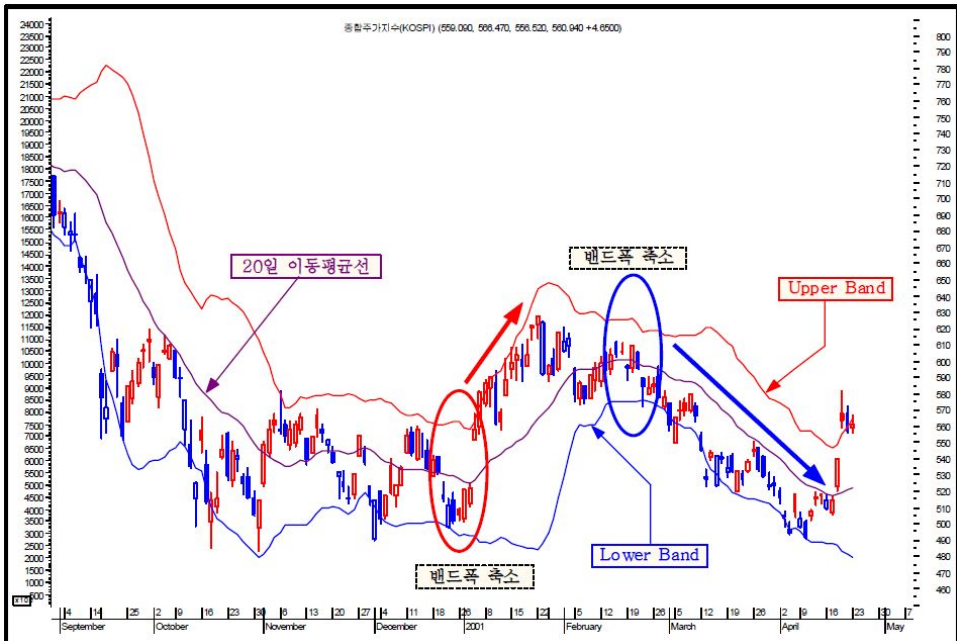


그림. 2-7 Bollinger band 예시

Bollinger band의 계산법은 다음과 같다.

중심선(Middle Band) : 이동평균선 사용  $MA(n\text{일})$

상한밴드(Upper Band) :  $MA(n\text{일}) + [d \times \sigma]$

하한밴드(Lower Band) :  $MA(n\text{일}) - [d \times \sigma]$

단,  $d$ 는 배수(통상 2를 사용하나 변동 가능함),  $\sigma$ 는 표준편차

Bollinger band를 이용한 매매 분석 방법은 다음과 같다.

① Band폭과 가격

- ① 주가 변동성이 감소하면서 Band의 폭이 줄어들면 주가의 급변동을 예고
- ② 가격의 추세가 강하고 장중 변동폭이 클 때는 Band의 폭이 확대
- ③ 추세의 보합 or 횡보국면에서는 Band의 폭이 축소

② 가격의 위치와 Band

- ① 가격이 Band 밖으로 이탈할 경우는 추세의 지속을 암시



⑥ 가격이 Band 밖으로 이탈한 뒤 다시 Band 안으로 회귀할 경우 상한Band 내로 진입 시 매도신호, 하한Band 안으로 회귀 시 매수신호

⑦ 상한Band 부근에서 음선 많으면 매도신호, 하한Band에서 양선이 많으면 매수신호로 판단

### ③ 지지선과 저항선

① 가격이 Band 중심선 위에 있을 경우 상승추세로 보고 상한Band가 저항선

② 가격이 Band 중심선 아래에 있을 경우 하락추세로 보고 하한Band가 지지선

## 2.3 채권

채권은 발행자가 자금을 조달하기 위하여 발행한 증권으로 일정한 이자를 지급함과 동시에 일정기간 후에는 약속한 금액(액면가액)을 상환하기로 약속한 증서이다. 채권에 투자한 투자자는 만기까지 매기마다 정해진 날에 일정한 이자를 지급받을 권리와 만기일에 액면금액을 상환 받을 권리를 가진다. 채권 시장에서는 화폐시장에서 거래되는 금융상품에 비해 만기가 긴 채권이 거래된다. 거래되는 채권은 발행주체에 따라 국/공채와 사채, 기타 특수채 등으로 분류할 수 있다.

채권의 투자 전략을 세우기 위해 먼저 할 일은 투자의 목표를 설정하는 것이다. 이때, 채권포트폴리오의 유동성, 수익성, 리스크 허용도 등의 기준 및 가이드라인을 가지고 설정해야한다. 그 뒤 투자목적, 금액, 투자기간 등을 설정한다.

채권포트폴리오 관리는 크게 나누어 소극적 투자 관리와 적극적 소극적 투자 관리로 나뉘어진다. 소극적 투자 관리를 하는 투자자는 채권시장이 효율적이라고 생각하며, 시장에서 결정된 채권의 가격이 공정하게 결정된 균형가격이라고 본다. 시장이 효율적이라면 투자자는 미래에 대한 예측이나 증권분석을 통하여 시장평균보다 더 좋은 투자성과를 얻을 수 없다. 단지 투자자는 잘 분산된 채권포트폴리오를 구성하여 가능한 한 위험을 줄이려고 노력한다. 소극적 투자 관리의 대표적인 것으로서 면역전략(immunization strategy)을 들 수 있다.

적극적 투자 관리를 따르는 투자자는 채권시장이 비효율적이라고 생각한다.

투자자는 미래에 대한 예측이나 증권분석을 통하여 시장평균 이상의 투자성과를 낼 수가 있다고 생각하며, 가격이 잘못 평가되어 있는 채권의 선별이나 미래 이자율의 동향을 예측하기 위해 노력한다.

### **2.3.1 적극적 투자 전략**

적극적 투자전략은 주어진 위험 수준 하에서 수익을 극대화하고자 하는 전략으로 투자기간이 길거나 위험부담에 대한 내성이 높은 투자자에게 적합한 전략이다. 이들은 시장이 비효율적이라고 생각하고, 수익성 위주로 투자한다.

#### **2.3.1.1 수익률 예측 전략**

수익률 변동 방향에 대한 예측을 통하여 포트폴리오를 구성하고, 매매차익을 얻고자 하는 방법이다.

##### **① 수익률 하락 예상시**

변동성이 큰 장기채, 낮은 표면금리, 높은 듀레이션 등의 채권포트폴리오를 구성한다.

##### **② 수익률 상승 예상시**

변동성이 작은 단기채, 높은 표면금리, 낮은 듀레이션 등의 채권포트폴리오를 구성한다.

#### **2.3.1.2 이자율 예측을 통한 채권교체매매전략**

##### **① 이자율 예상 스왑**

이자율 변동을 예측하여 매매차익을 얻고자 하는 방법. 이자율이 하락할 것으로 예상되면, 듀레이션을 증가시키는 방향으로 포트폴리오를 재구성한다.

##### **② 동종채권간의 스왑**

동일한 위험, 동일한 만기의 동종채권들이 서로 다른 가격과 수익률로 거래되는 경우 매매차익을 얻을 수 있다.

##### **③ 이종채권간의 스왑**

채권발행조건, 채무불이행위험 등에 따라 채권가격이나 수익률이 다르게 나

타난다. 이런 질적 차이를 가지고 있는 채권간의 스프레드 확대 및 축소를 이용하여 차익을 얻는 전략이다.

#### ④ 세금스왑

채권을 통한 소득은 일정한 세금이 부과된다. 세금스왑은 세후수익을 기준으로 높은 수익을 얻고자 하는 전략이다.

### 2.3.1.3 수익률곡선타기 전략

수익률 곡선타기 전략은 목표투자기간보다 긴 만기의 채권에 투자하여 채권을 만기 전에 매각함으로써 목표투자기간과 동일한 만기의 채권에 투자하는 경우보다 높은 수익을 추구하는 전략이다. 잔존기간과 수익률 사이에 우상향 함수가 존재할 경우 앞으로 수익률 하락을 예측하여 실시한다. 단, 수익률곡선이 예상대로 유지되어야만 투자 목표를 실현할 수 있으며, 미래 이자율 예상이 다른 투자자들의 평균적인 예상보다 정확하다는 전제가 필요하다.

#### ① Rolling Effect

잔존기간이 짧아짐에 따라 수익률은 낮아지고, 가격은 올라가는 효과이다.

#### ② Shoulder Effect

단기채에서 볼 수 있는 극단적으로 수익률이 하락하는 효과이다.

### 2.3.1.4 수익률 곡선 전략

#### ① Babell형 채권운용

단기채권과 장기채권의 수익률은 낮아지고, 중기채권의 수익률이 높아질 것으로 예상될 때 사용하는 전략이다. 단기채권과 장기채권의 비중을 높이고, 중기채권을 매도하여 비중을 낮춘다. 수익률곡선의 형태가 나비모양으로 나타날 때, 장기채와 단기채의 비중을 늘린다.

#### ② Bullet형 채권운용

바벨형 전략과 반대로 중기채의 비중을 늘리고, 장기채와 단기채의 비중을 낮추는 전략이다.

### 2.3.2 소극적 투자전략

소극적 투자 전략은 이자율변동 위험을 극소화시키고 당초 목표투자이익을 보완하려는 방어적인 투자전략이다. 이들은 채권시장은 효율적이라고 전제한다.

#### **2.3.2.1 만기보유전략**

말 그대로 만기까지 보유함으로써 투자시점에서 미리 수익을 확정지을 수 있다. 이자율 변화, 가격 변화 등은 관심대상이 아니다. 장기적으로 금리변동 위험을 극소화하고, 인플레이션을 상회하는 투자이익을 얻을 수 있다.

#### **2.3.2.2 채권인덱스전략**

시장 전체의 흐름을 그대로 따르는 포트폴리오를 구성하여 시장수익률을 달성하고자 하는 전략이다. 적극적 투자전략에 비해 자문수수료 및 거래비용이 30~40% 수준으로 저렴하다. 지수포트폴리오를 구성하기 때문에 트레이킹 에러에 관심을 가져야 한다. 이자율 예측실패의 위험을 방지할 수 있고, 적극적 전략에 비해 비용이 저렴하게 들어간다. 지수발표 시점과 포트폴리오 구성시점의 채권가격이 상이하고, 편입 채권의 유통물량이 부족할 경우에는 효과적인 운용이 어려울 수 있다.

#### **2.3.2.3 사다리형 보유전략**

각 잔존기간 별로 채권보유량을 동일하게 유지하여 이자율변동시의 위험을 평준화 시키는 전략이다. 이자율 예측이 필요하지 않고, 평균 수익률도 비교적 높다.

#### **2.3.2.4 전통적 면역전략**

투자자의 목표 투자기간과 채권의 듀레이션을 일치시키는 방법으로 면역상태를 유도할 수 있다. 이자율변동에 관계없이 일정한 수익을 보장하기 위한 전략이다. 수익률 변동시 가격변동위험과 재투자위험의 상반됨을 이용하여 자

금을 운용한다. 수익률을 현시점에서 확정시킴으로서 가격변동위험과 재투자 위험을 중화시켜 상쇄시키는 전략이다. 하지만 한계점으로 듀레이션은 수익률 곡선이 일정한 행태를 유지하는 움직임을 가정하여 유도하지만, 현실적으로 항상 일정하지 않다. 또한 현실적인 시간개념인 투자기간과 실질적인 시간개념인 듀레이션을 당장은 일치시킬 수 있지만, 수익률 변동이나 시간의 흐름 등으로 인해 일치하지 않는 상태가 될 수 있다. 재 면역을 위해 포트폴리오 재조정이 필요하다.

## 2.4 예금

예금은 은행 등 금융기관이 불특정다수인으로부터 그 보관과 운용을 위탁받은 자금으로 계약의 내용에 따라 요구불예금과 저축성예금으로 분류된다. 예금의 투자 전략은 자신이 모으고자 하는 목적에 맞추어 상품을 선택하는 방법이 있다.

정기예금은 예금주가 일정 기간 환급을 요구하지 않을 것을 약정하고 일정 금액을 은행에 예치, 은행은 이에 대하여 일정 비율의 이자를 지급할 것을 약속하고 증서 또는 통장을 발행·교부하는 예금으로, 일정 기간을 선정하여 가입할 수 있다.

본 연구에서는 금융업체마다 적용하는 비율이 다르기 때문에 한국은행에서 명시하는 콜금리로 가정하여 적용한다.

## Ⅲ. 연구 설계 및 방법

### 3.1 변수 선정

변수는 주식, 채권, 예금관련 변수로 나뉘며, 본 연구에서는 이들 중 기존 연구 및 일반적으로 많이 사용하고 있는 변수를 사용하였다.

#### 3.1.1 주식관련 변수

주식 포트폴리오에 포함된 기업은 KOSPI에 속하는 705개 모든 기업이며, 대상 기간은 2001년 1월 2일부터 2009년 10월 30일까지이다. (주)한국신용평가 정보의 Kis-Value에서 일자별 종가 및 기본적 분석지표, 기술적 분석 보조지표를 추출하였다[30].

주식 관련 변수 중 기본적 분석에서는 가치투자의 최고봉으로 꼽히는 3인인 벤자민 그레이엄, 워렌 버핏, 피터 린치가 사용한 재무지표 및 재무비율을 사용하였다. 사용된 변수는 PER, 배당수익률, PBR, 순유동자산, 부채비율, 유동비율, ROE, 영업이익률, 재고자산회전율, 매출채권회전율, EV/EBITDA, EPS성장률, PCR, 매출성장률이다. 기술적 분석에서는 보조지표만을 고려하였으며, 이 중에서 가장 많이 사용되고 있는 MACD, slow-Stochastic, 이동평균선, RSI, Bollinger band를 사용하였다.

#### 3.1.2 채권관련 변수

채권 포트폴리오에 포함된 채권은 '국고채3-6월물', '국고채6-9월물', '국고채9-12월물', '국고채12-18월물', '국고채18-24월물', '국고채24-30월물', '국고채30-36월물' 총 7개를 대상으로 하였으며, 대상기간은 2001년 1월 2일부터 2009년 10월 30일까지이다. 자료는 한국채권평가에서 추출한 채권가격 및 채권지수, 일별수익률을 사용하였다[31].

적극적 투자전략에서는 수익률예측 전략, 교체매매 전략, 수익률 곡선타기 전략을 사용하였으며, 소극적 투자전략에서는 만기보유전략을 사용하였다. 사용된 변수는 기간별 국고채 수익률, 일별수익률, Duration, Convexity, YTM<sup>18)</sup>

이다.

### 3.1.3 예금관련 변수

예금 포트폴리오에 사용된 변수는 한국은행에서 공시하는 2001년 1월 2일부터 2009년 10월 30일까지의 일별 시장금리 중 콜금리이다. 이를 토대로 기간별 투자전략을 구성하여 사용하게 된다[32].

## 3.2 포트폴리오 구성

본 연구의 목적은 최적 투자 포트폴리오를 구성하는 것이다. 본 연구에서 사용될 포트폴리오 구성은 주식, 채권, 예금의 세 가지 수단만을 상정한다. 펀드의 경우 투자자가 직접 투자한다기보다는 펀드매니저에게 맡기는 경우가 많고, 자체 물에 의해 교체되기 때문에 본 연구에는 적합하지 않아 고려하지 않았으며, 부동산의 경우는 소액의 금액으로 누구나 쉽게 하기엔 어려운 재테크이기 때문에 대상에서 제외하였다.

포트폴리오1~8은 주식, 채권, 예금의 구성 비율을 의미한다. 표. 3-1에 포트폴리오별 구성 비율을 설명하였다. 주식, 채권, 예금을 일정 비율로 배분하며 예금을 고정치(10%)로 두고, 주식과 채권의 비율을 한 단계(10%)씩 늘이고 줄여가며 변형시켜 본다. 예를 들어, 1억원을 투입한다고 가정했을 때, ‘포트폴리오1’의 자금 분배 예시를 살펴보면 그림. 3-1과 같다.

표. 3-1 포트폴리오별 구성 비율

구분	주식	채권	예금
포트폴리오1	80%	10%	10%
포트폴리오2	70%	20%	10%
포트폴리오3	60%	30%	10%
포트폴리오4	50%	40%	10%
포트폴리오5	40%	50%	10%
포트폴리오6	30%	60%	10%
포트폴리오7	20%	70%	10%
포트폴리오8	10%	80%	10%

18) YTM(yield to maturity) : 만기 수익률

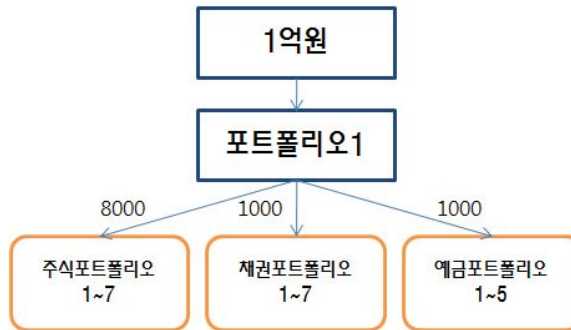


그림. 3-1 포트폴리오1 자금 분배 예시

### 3.3 포트폴리오 교체 및 내부 종목 매매 시나리오

포트폴리오의 전략은 크게 두 가지로 나뉜다. 첫째, 국내 주식, 채권, 예금의 데이터를 활용하여 시나리오별로 구성된 포트폴리오를 구축하고, 이를 일정 교체기간을 정해 주기적으로 종목을 교체하는 전략과 둘째, 포트폴리오 내에서 일정 신호가 발생할 경우 종목을 교체하는 전략이다. 두 가지 전략을 혼합하여 사용해 수익성을 비교한다. 후자에서 논한 교체전략은 주식과 채권에 따라 차이가 있으나 넓게 보면 소극적인 전략과 적극적인 전략으로 나눌 수 있다. 본 연구에서 포트폴리오를 구성하는 전략은 그림. 3-2와 같다.



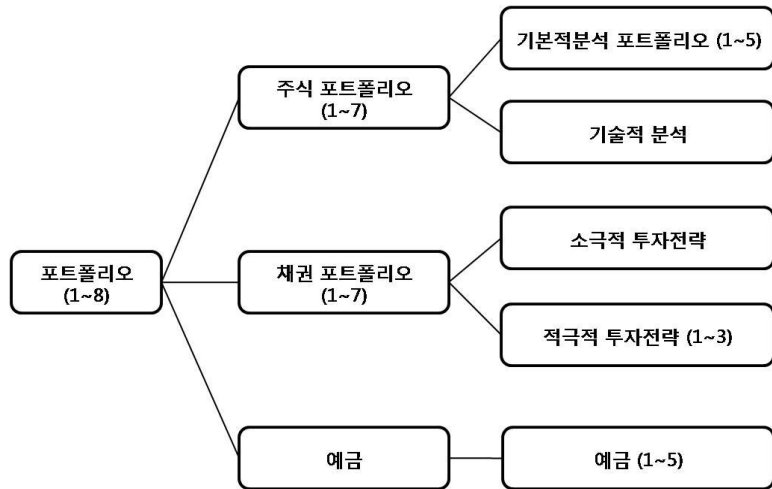


그림. 3-2 포트폴리오 구성전략

### 3.3.1 주식 포트폴리오 시나리오

주식포트폴리오에서 매수와 매도가 이루어지는 때에 단가 및 수익률을 구하는 공식은 다음과 같다.

매수단가 : 당일 해당 종목의 종가 \* 수량

수익률 : (매도일자 해당 종목의 종가 \* 수량) - (매수단가 \* 수량 \* 0.4%<sup>19)</sup>)

주식 포트폴리오에서는 기본적 분석과 기술적 분석을 실시한다. 포트폴리오에 따라 배정된 금액이 기본적 분석 포트폴리오와 기술적 분석 포트폴리오로 나뉘어 들어간다. 주식포트폴리오 구성 비율 변화를 살펴보면 표. 3-2와 같다. 예를 들어, '포트폴리오1'에서 자금이 넘어왔을 때, '주식포트폴리오2'의 자금 분배 예시를 살펴보면 그림. 3-3과 같다.

19) 0.4%는 거래세(0.3%) + 거래 수수료(0.1%)를 합한 것이다. 거래세는 매도할 때에만 발생하며, 거래 수수료는 매수 및 매도할 때 모두 발생한다. 거래 수수료는 증권사별로 차이가 존재하기 때문에 0.05로 가정하였다.

표. 3-2 주식포트폴리오 분석방법별 구성 비율

주식 구분	기본적 분석	기술적 분석
주식포트폴리오1	100%	0%
주식포트폴리오2	80%	20%
주식포트폴리오3	60%	40%
주식포트폴리오4	40%	60%
주식포트폴리오5	50%	50%
주식포트폴리오6	20%	80%
주식포트폴리오7	0%	100%

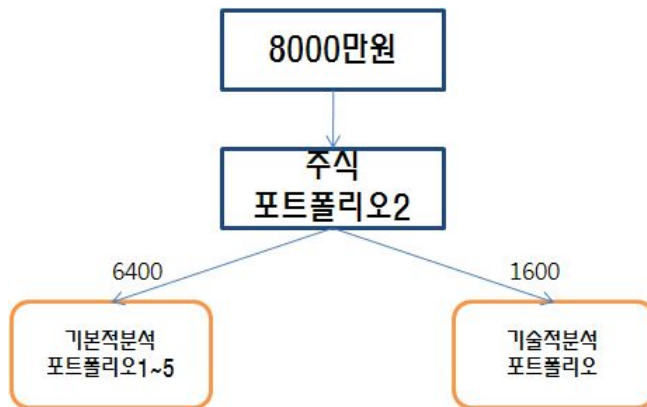


그림. 3-3 주식포트폴리오2 자금 분배 예시

기본적 분석에서 사용되는 전략은 가치투자의 대가들이 사용했던 지표들을 계산하여 이를 점수화한 뒤, 매수 여부를 결정하는 것이다. 변수는 주식관련 변수에서 언급한 지표를 사용한다. 각 지표를 만족시킬 때 마다 1점씩 주며, 만족하지 못할 시에는 0점을 준다. 총 15개의 지표이기 때문에 만점은 15점이 된다. 여기에서 14점 이상을 만족시키는 기업을 선정해 매수한다. 이 기준을 만족시키는 기업이 하나라면 하나의 기업만 매수하며, 복수일 경우 투자자금을 균등하게 분배하여 매수한다. 하지만 14점 이상을 만족시키는 기업이 나타나지 않는다면 매수는 보류하고 금액은 다음 분기까지 현금으로 보유하게 된다. 15개 입력 데이터의 계산 값은 표. 3-3과 같다.

표. 3-3 기본적 분석 데이터의 선택조건

항목	선택조건 (만족 = 1, 아니면 = 0)	제안자 <sup>20)</sup>
PER <sup>21)</sup>	$0 < PER < (18^{22}) * 0.4$	그레이엄 린치
배당수익률	배당수익률 > (AAA등급 회사채 수익률 * 0.67) > 0	그레이엄
PBR	$0 < PBR < 0.65$	그레이엄
주가 / 순유동자산	$0 < (\text{주가} / \text{순유동자산}) < 1$	그레이엄
부채비율 <sup>23)</sup>	$0 < \text{부채비율} \leq 150\%$	그레이엄 버핏 린치
유동비율 <sup>24)</sup>	$\text{유동비율} \geq 200\%$	그레이엄 버핏 린치
ROE	$ROE > 10\%$	버핏
영업이익률	영업이익률 > 10%	버핏 린치
재고자산회전율 <sup>25)</sup>	재고자산회전율 > 12	버핏
매출채권회전율 <sup>26)</sup>	매출채권회전율 > 6	버핏
순유동자산	순유동자산 > (시가총액 * 0.5)	버핏
EV / EBITDA	$0 < EV / EBITDA < 4$	버핏
EPS성장률	EPS성장률 > 10%	버핏
PCR <sup>27)</sup>	$0 < PCR < 10$	린치
매출성장률	매출성장률 > 10%	린치

20) 벤자민 그레이엄 : 그레이엄, 워렌 버핏 : 버핏, 피터 린치 : 린치

21) PER의 선발 기준은 벤자민 그레이엄과 피터린치가 사용한 기준 값을 혼합하여 사용하였다. 즉, PER이 낮은 종목을 선발하기 위해 코스피 평균PER의 40%수준보다 낮은 종목을 채택하기로 하였다.

22) 2001년 ~ 2009년 코스피 평균 PER이 18로 조사되어, 본 연구에서는 18을 기본 값으로 사용하였다.

23) 부채비율은 3명의 대가들이 모두 사용한 기법이다. 본 연구에서는 벤자민 그레이엄의 150%를 사용하였다.

24) 유동비율은 3명의 대가들이 모두 사용한 기법이다. 본 연구에서는 벤자민 그레이엄의 200%를 사용하였다.

25) 재고자산회전율은 일반적으로 통용되는 회전율인 12보다 큰 종목을 채택하기로 하였다.

26) 매출채권회전율은 일반적으로 통용되는 회전율인 6보다 큰 종목을 채택하기로 하였다.

27) PCR은 ‘주가 / 주당현금흐름’으로 피터린치의 PCFR과 비슷한 개념이라 볼 수 있다. PCR은 일반적으로 통용되는 기준인 10보다 작은 종목을 채택하기로 하였다.

‘기본적 분석 포트폴리오’에서는 각 포트폴리오가 설정한 기간별로 5가지로 나뉘게 된다. ‘기본적 분석 포트폴리오1’의 구조를 살펴보면 그림. 3-4와 같다.

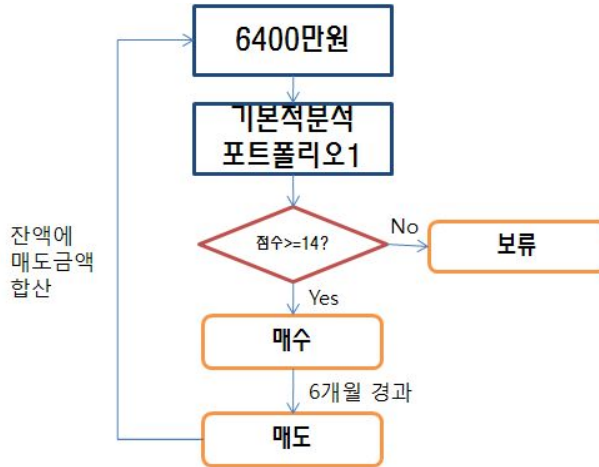


그림. 3-4 기본적 분석 포트폴리오1 순서도

기본적 분석은 보유 기간별로 시나리오가 나누어진다. 예를 들면, ‘기본적 분석 포트폴리오1’의 경우에는 주식을 매수한 뒤, 6개월이 경과한 시점에서 매도 후 기준에 맞는 종목을 선정하는 시나리오이다. 기본적 분석 포트폴리오별 교체주기를 살펴보면 표 3-4와 같다.

표. 3-4 기본적 분석 포트폴리오별 교체주기

기본적분석 구분	교체 주기
기본적분석 포트폴리오1	6개월
기본적분석 포트폴리오2	12개월
기본적분석 포트폴리오3	18개월
기본적분석 포트폴리오4	24개월
기본적분석 포트폴리오5	36개월

기술적 분석은 각 지표를 만족시킬 때 마다 1점 또는 -1점씩을 주며, 지표를 만족시키지 못할 경우 0점을 준다. 총 5개의 지표이기 때문에 만점은 양의 값의 경우 5점, 음의 값일 경우 -5점이 된다. 이 지표들의 합이 4점 이상이 될 때, 매수가 이루어지는 것으로 하며, 매입한 주식 중 지표들의 합이 -4점 이하

가 되면 매도하는 것으로 한다. 한 번의 투자에 사용되는 금액은 잔액의 50%이다. 기술적 분석의 특성상 잦은 매매가 이루어지기 때문에 한 종목에 전액을 투자한다면 다음 신호 발생시 잔액이 없어 주식을 구매할 수 없다. 그러면 기술적 분석이 무의미해지기 때문에 이를 보호하기 위한 안전장치이다. 또한 전액을 투자할 때의 위험성을 줄이기 위한 전략이기도 하다. 실제 시스템트레이딩에서도 일정 금액의 50~70%만 투자에 사용되도록 설정하고 있다. 만약 4점에 해당하는 기업이 여러 개라면 잔액의 50%이내에서 균등한 가격으로 종목을 매수한다. 5개 데이터의 계산 값을 세부적으로 보면 표. 3-5와 같다.

표. 3-5 기술적 분석 데이터의 계산식

항목	계산식	
MACD	MACD 오실레이터 > 0, 만족 = 1 MACD 오실레이터 < 0, 만족 = -1	
Slow-Stochastic	Slow%K > Slow%D, Slow%K > 20 모두 만족 = 1	Slow%K < Slow%D, Slow%D < 80 모두 만족 = -1
이동평균선 <sup>28)</sup>	종가 > 5일이평선, 5일 이평선 > 20일 이평선, 20일 이평선 > 60일 이평선 모두 만족 = 1	종가 < 5일이평선, 5일 이평선 < 20일 이평선, 20일 이평선 < 60일 이평선 모두 만족 = -1
RSI	전일 RSI <= 30, 당일 RS >= 30 모두 만족 = 1	전일 RSI >= 70, 당일 RS <= 70 모두 만족 = -1
Bollinger band	종가 < 20일 이평선, 당일밴드폭 > 전일밴드폭, 종가 < 하한밴드 모두 만족 = 1	종가 > 20일 이평선 당일밴드폭 < 전일밴드폭 종가 > 상한밴드 모두 만족 = -1

기술적 분석은 오직 신호에 의해서 매매가 이루어지기 때문에 고정적인 보유기간이 존재하지 않게 된다. ‘기술적 분석 포트폴리오’의 구조를 살펴보면 그림. 3-5와 같다.

28) ‘이동평균선’을 줄여서 ‘이평선’이라고도 하며, 표. 3-5에서는 ‘이평선’이라고 칭함

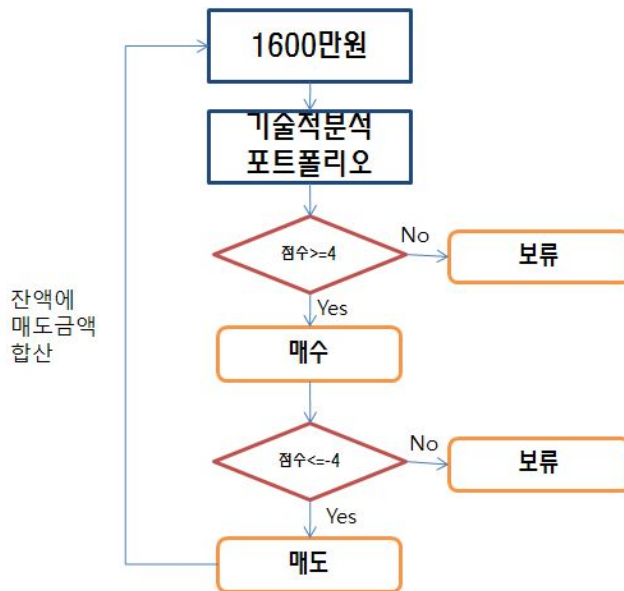


그림. 3-5 기술적 분석 포트폴리오 순서도

### 3.3.2 채권 포트폴리오 시나리오

채권포트폴리오에서 매수와 매도가 이루어지는 때에 단가 및 수익률을 구하는 공식은 다음과 같다.

매수단가 : 당일 해당 채권의 종가 \* 수량

소극적투자전략 수익률 : 매수단가 \* 수량 \* 이율

적극적투자전략 수익률 : (매도일자 해당 종목의 종가 \* 수량) - (매수단가 \* 수량)

채권포트폴리오에서는 적극적 투자전략과 소극적 투자전략을 실시한다. 채권포트폴리오에 따라 배정된 금액이 소극적 투자전략과 적극적 투자전략으로 나뉘어 들어간다. 채권포트폴리오 구성 비율 변화를 살펴보면 표. 3-6과 같다. 예를 들어, '포트폴리오1'에서 자금이 넘어왔을 때, '채권포트폴리오2'의 자금 분배 예시를 살펴보면 그림. 3-6과 같다.

표. 3-6 채권포트폴리오 투자전략별 구성 비율

채 권 구 분	소극적 투자전략	적극적 투자전략
채 권 포트폴리오1	100%	0%
채 권 포트폴리오2	80%	20%
채 권 포트폴리오3	60%	40%
채 권 포트폴리오4	40%	60%
채 권 포트폴리오5	50%	50%
채 권 포트폴리오6	20%	80%
채 권 포트폴리오7	0%	100%

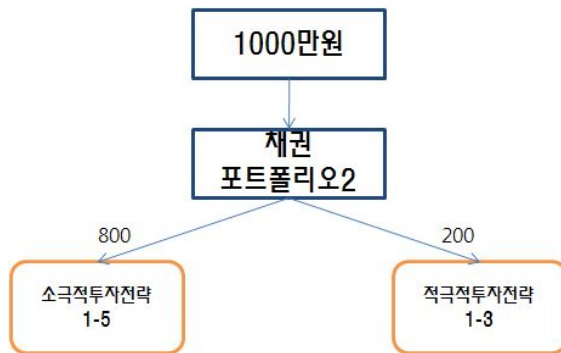


그림. 3-6 채권포트폴리오2 자금 분배 예시

소극적 투자전략에서는 만기보유전략을 사용한다. 말 그대로 한번 매수하게 되면 만기가 될 때까지 보유하고, 만기가 되는 시점에서 매도한 뒤 재구매가 이루어지기 때문에 소극적 투자전략은 별도의 포트폴리오가 존재하지 않게 된다.

적극적 투자전략은 수익률 예측, 교체매매, 수익률 곡선타기 전략으로 구성된다. 적극적 투자 전략의 시나리오는 표. 3-7과 같이 나누어진다.

표. 3-7 적극적 투자전략 포트폴리오별 사용전략

적극적 투자전략 구분	사용 전략
적극적 투자전략 포트폴리오1	수익률 예측
적극적 투자전략 포트폴리오2	교체 매매
적극적 투자전략 포트폴리오3	수익률 곡선 타기

적극적 투자전략의 교체주기는 존재하지 않으나 교체가 일어날 경우의 계산식은 존재하게 된다. 교체가 일어나는 경우의 계산식은 표. 3-8과 같다.

표. 3-8 적극적 투자전략 데이터의 계산식

항목	계산식
수익률 예측	<p>전일 콜금리 &gt; 당일 콜금리 = 1이면, 국고채 6~9월물 매입</p> <p>전일 콜금리 &lt; 당일 콜금리 = -1이면, 국고채 24~30월물 매입</p> <p>전일 콜금리 = 당일 콜금리 = 0이면, 그대로 보유</p>
교체 매매	<p><math>[(\text{MIN}(\text{채권가격}) + \text{MAX}(\text{YTM})) / 2] &lt; 1.5</math>이면, 국고채 3~6월물 매입</p> <p><math>[(\text{MIN}(\text{채권가격}) + \text{MAX}(\text{YTM})) / 2] &lt; 2.5</math>이면, 국고채 6~9월물 매입</p> <p><math>[(\text{MIN}(\text{채권가격}) + \text{MAX}(\text{YTM})) / 2] &lt; 3.5</math>이면, 국고채 9~12월물 매입</p> <p><math>[(\text{MIN}(\text{채권가격}) + \text{MAX}(\text{YTM})) / 2] &lt; 4.5</math>이면, 국고채 12~18월물 매입</p> <p><math>[(\text{MIN}(\text{채권가격}) + \text{MAX}(\text{YTM})) / 2] &lt; 5.5</math>이면, 국고채 18~24월물 매입</p> <p><math>[(\text{MIN}(\text{채권가격}) + \text{MAX}(\text{YTM})) / 2] &lt; 6.5</math>이면, 국고채 24~30월물 매입</p> <p><math>[(\text{MIN}(\text{채권가격}) + \text{MAX}(\text{YTM})) / 2] \geq 6.5</math>이면, 국고채 30~36월물 매입</p>
수익률 곡선타기	<p>전일 <math>\text{MAX}(\text{YTM}) &gt; \text{당일 } \text{MAX}(\text{YTM})</math> 이면 그대로 보유</p> <p>전일 만기 기간 &gt; 당일 만기 기간 이고,</p> <p>전일 <math>\text{MAX}(\text{YTM}) &lt; \text{당일 } \text{MAX}(\text{YTM})</math> 이면 해당 채권으로 교체</p>

### 3.3.3 예금 포트폴리오 시나리오

정기예금의 투자전략은 채권의 소극적 투자전략인 만기보유전략과 유사하다. 보유 기간별로 포트폴리오가 나누어지며, 세부적인 교체 기간은 표. 3-9와 같다.

표. 3-9 정기예금 포트폴리오별 교체 주기

정기예금 구분	교체 주기
정기예금 포트폴리오1	6개월
정기예금 포트폴리오2	12개월
정기예금 포트폴리오3	18개월
정기예금 포트폴리오4	24개월
정기예금 포트폴리오5	36개월

## 3.4 최종 포트폴리오



본 연구에서 구성된 포트폴리오를 세부적으로 살펴보면 그림. 3-7과 같다. 그림. 3-7을 토대로 포트폴리오를 구성한다면 모든 경우의 수는  $8 * 49 * 75 = 29,400$ 이 된다. 즉, 29,400개의 포트폴리오가 존재하게 되는 것이다. 포트폴리오의 수익률을 살펴보기로 한다.

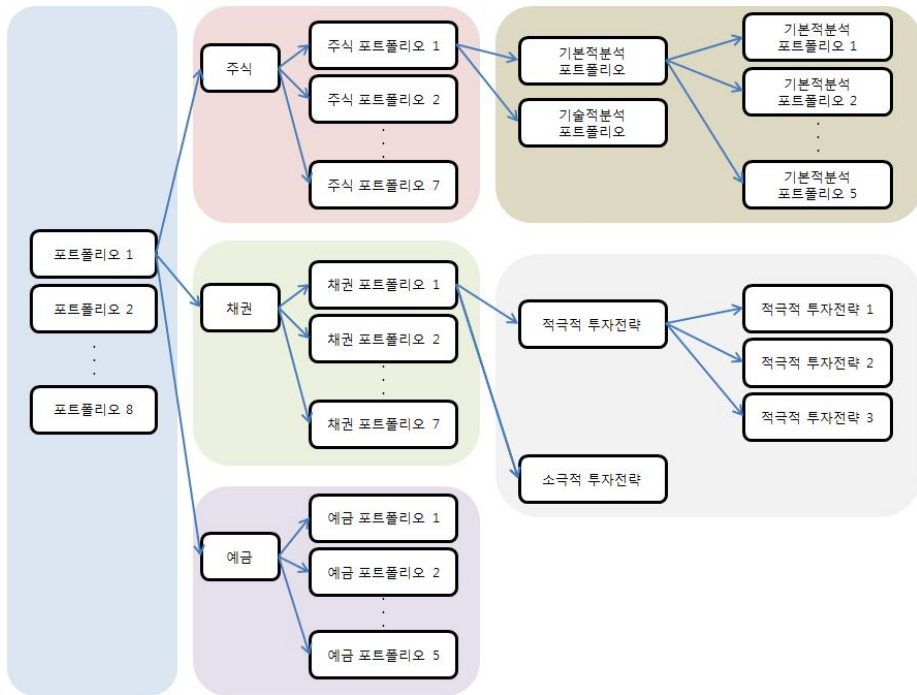


그림. 3-7 최종 포트폴리오

본 연구에서 사용된 포트폴리오 코드는 표. 3-10과 같다.

표. 3-10 포트폴리오를 구성하는 코드

기호	내용	의미
P	포트폴리오	Portfolio
S	주식 포트폴리오	Stock
FA	기본적 분석 포트폴리오	Fundamental Analysis
TA	기술적 분석 포트폴리오	Technical Analysis
B	채권 포트폴리오	Bond
AS	적극적 투자전략	Active or Aggressive Bond Management Strategy
PS	소극적 투자전략	Passive Bond Management Strategy
T	정기예금 포트폴리오	Time Deposits

각 포트폴리오는 다음과 같이 표현할 수 있다.

Pn<sup>29)</sup>-Sn-FAn-TA<sup>30)</sup>-Bn-ASn-PS-Tn

예를 들면, 포트폴리오 'P1-S1-FA1-TA-B1-AS1-PS-T1'는 '포트폴리오1 - 주식 포트폴리오1 - 기본적 분석 포트폴리오1 - 기술적 분석 포트폴리오 - 채권 포트폴리오1 - 적극적 투자전략1 - 소극적 투자전략 - 예금 포트폴리오1'를 나타낸다(그림. 3-8 참조).

29) n은 해당 포트폴리오가 몇 번째 포트폴리오인지를 나타냄. (숫자)

30) 주식의 기술적 분석 포트폴리오와 채권의 소극적 투자전략에 n이 없는 이유는 각각 포트폴리오가 하나만 존재하기 때문이다.

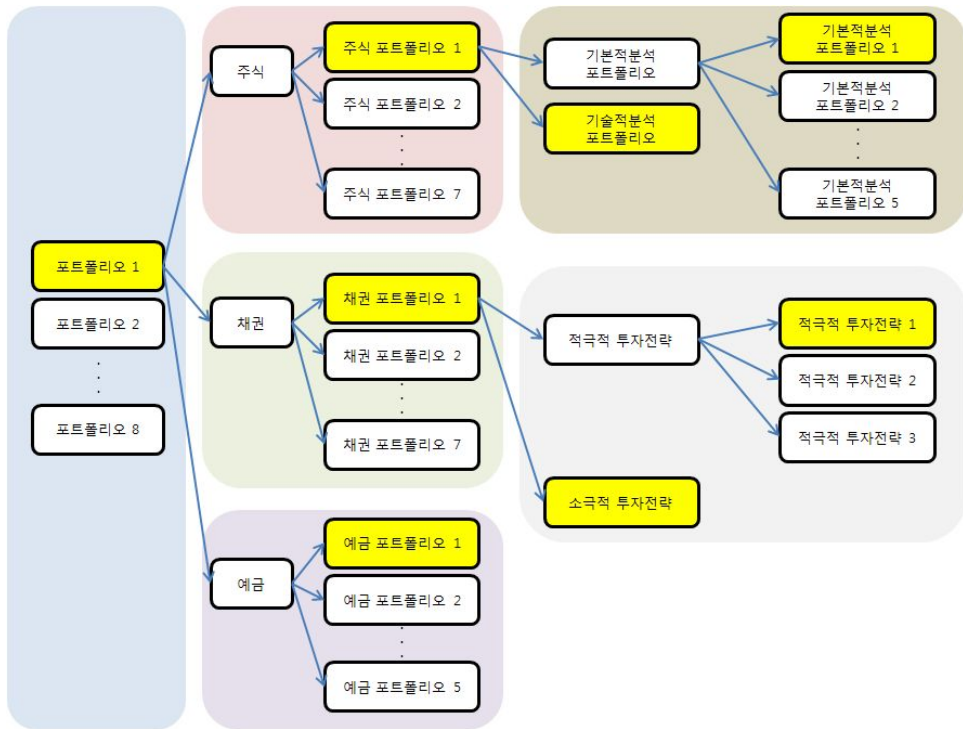


그림. 3-8 포트폴리오 ‘P1-S1-FA1-TA-B1-AS1-PS-T1’ 예시

## IV. 결과 분석

### 4.1 시뮬레이션을 통한 포트폴리오 결과 분석

거래 개시 금액을 일억 원이라 가정하고, 각 포트폴리오의 거래는 3장에서 나열한 방법을 따르며, 만약 교체 기간이 되지 않았을 때, 최종일이 다가온 경우에는 최종일에 보유한 주식, 채권, 예금을 모두 청산하였다고 가정하여 수익률을 평가하였다.

총 29,400개의 포트폴리오를 살펴보면, 주식시장의 시장수익률<sup>31)</sup>(203.42%)<sup>32)</sup>보다 높은 수익률을 기록한 포트폴리오가 7,864개로 전체의 26.75%가 되는 것을 알 수 있었다. 시장수익률을 상회하는 포트폴리오의 수가 많지 않지만 손실이 없는 포트폴리오가 29,001개로 전체의 98.64%가 되어 수익률 측면에서 안전한 포트폴리오가 구성되었다는 것을 알 수 있었다.

수익률 상위 포트폴리오 30개와 하위 포트폴리오 30개를 표. 4-1과 표. 4-2로 정리하여 나타내었다.

---

31) 시장수익률 =  $\frac{\text{당일 주가지수} - \text{전일 주가지수}}{\text{전일 주가지수}}$

32) 2001년 1월 2일의 종합주가지수 : 520.95  
2009년 10월 30일의 종합주가지수 : 1580.69

표. 4-1 수익률 상위 포트폴리오 30개

순위	포트폴리오명	수익률
1	P1-S1-FA3-TA-B1-AS3-PS-T2	591.21%
2	P1-S1-FA3-TA-B1-AS2-PS-T2	591.21%
3	P1-S1-FA3-TA-B1-AS1-PS-T2	591.21%
4	P1-S1-FA3-TA-B1-AS3-PS-T1	590.98%
5	P1-S1-FA3-TA-B1-AS2-PS-T1	590.98%
6	P1-S1-FA3-TA-B1-AS1-PS-T1	590.98%
7	P1-S1-FA3-TA-B1-AS3-PS-T3	590.29%
8	P1-S1-FA3-TA-B1-AS2-PS-T3	590.29%
9	P1-S1-FA3-TA-B1-AS1-PS-T3	590.29%
10	P1-S1-FA3-TA-B2-AS3-PS-T2	590.18%
11	P1-S1-FA3-TA-B2-AS2-PS-T2	590.18%
12	P1-S1-FA3-TA-B2-AS3-PS-T1	589.95%
13	P1-S1-FA3-TA-B2-AS2-PS-T1	589.95%
14	P1-S1-FA3-TA-B2-AS1-PS-T2	589.55%
15	P1-S1-FA3-TA-B1-AS3-PS-T4	589.35%
16	P1-S1-FA3-TA-B1-AS2-PS-T4	589.35%
17	P1-S1-FA3-TA-B1-AS1-PS-T4	589.35%
18	P1-S1-FA3-TA-B2-AS1-PS-T1	589.32%
19	P1-S1-FA3-TA-B2-AS3-PS-T3	589.26%
20	P1-S1-FA3-TA-B2-AS2-PS-T3	589.26%
21	P1-S1-FA3-TA-B3-AS3-PS-T2	589.15%
22	P1-S1-FA3-TA-B3-AS2-PS-T2	589.15%
23	P1-S1-FA3-TA-B3-AS3-PS-T1	588.91%
24	P1-S1-FA3-TA-B3-AS2-PS-T1	588.91%
25	P1-S1-FA3-TA-B2-AS1-PS-T3	588.63%
26	P1-S1-FA3-TA-B5-AS3-PS-T2	588.63%
27	P1-S1-FA3-TA-B5-AS2-PS-T2	588.63%
28	P1-S1-FA3-TA-B5-AS3-PS-T1	588.40%
29	P1-S1-FA3-TA-B5-AS2-PS-T1	588.40%
30	P1-S1-FA3-TA-B2-AS3-PS-T4	588.31%

수익률 상위 포트폴리오 30개를 살펴보면 주식에서는 자금이 ‘주식 분석 포트폴리오1’로 100% 흘러가는 것을 볼 수 있으며, ‘기본적 분석 포트폴리오3’를 선택하고 있다. 채권에서는 자금 분배가 ‘소극적 투자전략’과 ‘적극적 투자전략’으로 고르게 흘러 들어가고 있다. 하지만 수익률 최상위권 포트폴리오에는 ‘소극적 투자전략’으로 대부분의 자금이 흘러가는 것을 알 수 있다. 예금에서도 자금이 골고루 분배되고 있음을 알 수 있는데, 이는 예금의 비중이 10%로 고정되어 있기 때문에 수익률에 큰 영향을 주지 못하기 때문이라 판단된다.

또한 '포트폴리오1'로 시작하는 것으로 보아 대부분의 자금이 주식포트폴리오로 유입되는 것을 보면, 주식시장의 수익률이 클 것이라고 추정할 수 있다. 주식 포트폴리오를 자세히 살펴보면 '기본적 분석 포트폴리오'의 수익률이 다른 포트폴리오에 비해 높을 것이라는 추측을 가능하게 해주며, 주식에서 기본적 분석의 대가들이 사용한 종목선정 기준이 한국의 주식시장에도 적용이 가능하다는 것을 알려주고 있다.

표. 4-2 수익률 하위 포트폴리오 30개

순위	포트폴리오명	수익률
29371	P8-S6-FA4-TA-B7-AS1-PS-T3	81.02%
29372	P8-S6-FA4-TA-B7-AS1-PS-T4	80.07%
29373	P8-S6-FA1-TA-B7-AS1-PS-T5	79.61%
29374	P8-S6-FA5-TA-B7-AS1-PS-T5	79.57%
29375	P8-S7-FA1-TA-B7-AS1-PS-T2	79.07%
29375	P8-S7-FA2-TA-B7-AS1-PS-T2	79.07%
29375	P8-S7-FA3-TA-B7-AS1-PS-T2	79.07%
29375	P8-S7-FA4-TA-B7-AS1-PS-T2	79.07%
29375	P8-S7-FA5-TA-B7-AS1-PS-T2	79.07%
29380	P8-S7-FA1-TA-B7-AS1-PS-T1	78.84%
29380	P8-S7-FA2-TA-B7-AS1-PS-T1	78.84%
29380	P8-S7-FA3-TA-B7-AS1-PS-T1	78.84%
29380	P8-S7-FA4-TA-B7-AS1-PS-T1	78.84%
29380	P8-S7-FA5-TA-B7-AS1-PS-T1	78.84%
29385	P8-S6-FA4-TA-B7-AS1-PS-T5	78.56%
29386	P8-S7-FA1-TA-B7-AS1-PS-T3	78.15%
29386	P8-S7-FA2-TA-B7-AS1-PS-T3	78.15%
29386	P8-S7-FA3-TA-B7-AS1-PS-T3	78.15%
29386	P8-S7-FA4-TA-B7-AS1-PS-T3	78.15%
29386	P8-S7-FA5-TA-B7-AS1-PS-T3	78.15%
29391	P8-S7-FA1-TA-B7-AS1-PS-T4	77.21%
29391	P8-S7-FA2-TA-B7-AS1-PS-T4	77.21%
29391	P8-S7-FA3-TA-B7-AS1-PS-T4	77.21%
29391	P8-S7-FA4-TA-B7-AS1-PS-T4	77.21%
29391	P8-S7-FA5-TA-B7-AS1-PS-T4	77.21%
29396	P8-S7-FA1-TA-B7-AS1-PS-T5	75.69%
29396	P8-S7-FA2-TA-B7-AS1-PS-T5	75.69%
29396	P8-S7-FA3-TA-B7-AS1-PS-T5	75.69%
29396	P8-S7-FA4-TA-B7-AS1-PS-T5	75.69%
29396	P8-S7-FA5-TA-B7-AS1-PS-T5	75.69%

수익률 하위 포트폴리오 30개를 살펴보면 주식에서는 대부분의 자금이 ‘기술적 분석 포트폴리오’로 흘러가는 것을 볼 수 있다. 채권에서는 자금이 콜고루 분배되고 있는데, 예금의 비중이 10%로 고정되어 있기 때문에 수익률에 큰 영향을 주지 못한다. 수익률을 살펴보면 75.69% ~ 81.09%로 원금에도 미치지 못하는 손해를 보고 있는 실정이다. 수익률 하위 포트폴리오에서는 수익률 상위 포트폴리오와는 다르게 대부분의 자금이 채권포트폴리오로 유입되고 있다. 역시 주식시장의 수익률이 크기 때문이라고 판단된다. 표. 4-2의 수익률을 살펴보면 29396위 5개 포트폴리오의 수익률이 일정하다. 이는 주식 포트폴리오 중 자금이 기술적 분석으로 100% 유입되는 포트폴리오가 선택되고 있기 때문이다.

## 4.2 포트폴리오별 세부 분석

앞서 살펴본 포트폴리오에서는 포트폴리오의 수익률 결과를 보고 어떠한 상황이 벌어졌는가를 추측할 수 있을 뿐이다. 자세한 분석을 위해서는 포트폴리오별 세부분석이 필요하기 때문에 주식의 ‘기본적 분석 포트폴리오’, ‘기술적 분석 포트폴리오’, 채권의 ‘적극적 투자전략’, ‘소극적 투자전략’, ‘예금 포트폴리오’ 각각의 내부 수익률을 살펴보았다.

포트폴리오별 평가를 위해 2001년 1월 2일 ~ 2009년 10월 30일 동안의 주식시장수익률 및 채권의 기대수익률을 알아보기 위한 기준을 설정하였다. 주식시장의 기준은 주식시장의 시장수익률인 203.42%를 사용하였다. 채권시장의 기준을 잡기 위해 위 기간의 평균 시장금리를 계산한 결과 평균 시장금리는 3.92%<sup>33)</sup>이었다. 이 기간 동안 주식시장의 기대 수익률을 10%로 가정하고, 개별 자신의 베타 값을 1.2<sup>34)</sup>로 가정하였을 때, 채권의 기대수익률<sup>35)</sup>은 11.76%가 나오게 된다. 따라서 채권시장의 기준은 채권시장의 기대수익률인 11.76%를 사용하였다.

### 4.2.1 주식 - 기본적 분석 포트폴리오 세부 분석

33) 본 연구에서는 무위험 이자율로 평균 시장금리를 사용하였다.

34) 개별 자신의 베타 값은 사람마다 다르다. 본 연구에서는 일반적으로 통용되는 값인 1.2를 적용하여 사용하였다.

35)  $E(\text{개별 자산의 기대수익률}) = R(\text{무위험 이자율}) + (\text{개별시장의 기대수익률} - R) * \text{베타}$

‘기본적 분석 포트폴리오’는 교체주기별로 5개가 존재하며, 결과를 보면 ‘기본적 분석 포트폴리오3’의 수익률이 702.55%로 가장 높은 것을 알 수 있었다. 5개의 포트폴리오 수익률 모두 시장수익률인 203.42%보다는 높은 것을 확인할 수 있었다. 또한 교체주기가 18개월 이상이 되면, 수익률이 감소하는 것을 확인할 수 있다. 기본적 분석 포트폴리오 수익률을 살펴보면 표. 4-3과 같다.

표. 4-3 기본적 분석 포트폴리오 별 수익률

순위	포트폴리오명	교체주기	수익률
1	기본적 분석 포트폴리오3	18개월	702.55%
2	기본적 분석 포트폴리오2	12개월	442.42%
3	기본적 분석 포트폴리오1	6개월	315.89%
4	기본적 분석 포트폴리오5	36개월	313.76%
5	기본적 분석 포트폴리오4	24개월	263.10%

#### 4.2.2 주식 - 기술적 분석 포트폴리오 세부 분석

‘기술적 분석 포트폴리오’는 교체주기가 없기 때문에 하나만 존재하게 된다. ‘기술적 분석 포트폴리오’의 결과를 보면 수익률이 120%인 것을 알 수 있다. ‘기술적 분석 포트폴리오’의 수익률은 시장수익률인 203.42%에는 미치지 못하지만 손실은 기록하지 않았다는 것을 확인할 수 있었다. 매매거래가 이루어졌을 때, 발생하는 수수료 및 세금 등을 고려하였을 때, 손실이 나지 않았다는 것은 기술적 분석 포트폴리오가 완벽하지는 않지만 수익을 올릴 가능성을 입증했다고 말할 수 있다. 추후 많은 지표를 사용해서 연구한다면 수익률이 증가할 것이라고 판단된다. 기술적 분석 포트폴리오 수익률을 살펴보면 표. 4-4와 같다.

표. 4-4 기술적 분석 포트폴리오 수익률

순위	포트폴리오명	교체주기	수익률
1	기술적 분석 포트폴리오	-	120%

#### 4.2.3 채권 - 적극적 투자전략 포트폴리오 세부 분석



‘적극적 투자전략’ 포트폴리오는 전략별로 3개가 존재하며, 결과를 보면 ‘적극적 투자전략3’의 수익률이 97.36%로 가장 높은 것을 알 수 있었다. 3개의 포트폴리오 수익률 모두 채권시장 기대수익률인 111.76%보다 낮은 것을 확인할 수 있었으며, ‘적극적 투자전략2’와 ‘적극적 투자전략3’의 투자수익률이 비슷하게 나타났다. ‘적극적 투자전략1’의 경우 66%의 수익률을 보여주고 있는데, 그 이유는 수익률 예측에는 많은 변수가 고려되어야 하나 본 연구에서 많은 변수가 고려되지 못했기 때문이라고 판단된다. ‘적극적 투자전략’의 3가지 포트폴리오 모두 손실을 기록했는데, 일반적으로 안전하다고 판단되는 채권도 잘못된 투자전략이나 예측으로 인해 원금의 손실을 기록할 수 있음을 알 수 있다. ‘적극적 투자전략’ 포트폴리오의 수익률을 살펴보면 표. 4-5와 같다.

표. 4-5 적극적 투자전략 포트폴리오 별 수익률

순위	포트폴리오명	사용전략	수익률
1	적극적 투자전략 포트폴리오3	수익률 곡선 타기	97.36%
2	적극적 투자전략 포트폴리오2	교체매매	97.35%
3	적극적 투자전략 포트폴리오1	수익률 예측	66%

#### 4.2.4 채권 - 소극적 투자전략 포트폴리오 세부 분석

‘소극적 투자전략’ 포트폴리오는 하나만 존재하게 된다. ‘소극적 투자전략’ 포트폴리오의 결과를 보면 수익률이 149%인 것을 알 수 있다. ‘소극적 투자전략’ 포트폴리오의 수익률은 채권시장 기대수익률인 111.76%보다 높은 것을 확인할 수 있었다. ‘소극적 투자전략’ 포트폴리오 수익률을 살펴보면 표. 4-6과 같다.

표. 4-6 소극적 투자전략 포트폴리오 수익률

순위	포트폴리오명	교체주기	수익률
1	소극적 투자전략 포트폴리오	-	149%

#### 4.2.5 예금 - 정기예금 포트폴리오 세부 분석

‘정기예금 포트폴리오’는 교체주기별로 5개가 존재하며, 결과를 보면 ‘정기예금 포트폴리오2’의 수익률이 142.74%로 가장 높은 것을 알 수 있었다. 5개

의 포트폴리오 수익률 모두 기대수익률인 103.92%보다는 높은 것을 확인할 수 있었다. 장기간의 포트폴리오가 수익률이 저조한 이유는 금리가 2001년부터 계속해서 하락하는 추세였기 때문이라 판단되며, 12개월 단위의 포트폴리오 수익률이 가장 높았다는 것은 복리의 효과가 가장 적절하게 이루어졌기 때문이라 판단된다. 정기예금 포트폴리오 수익률을 살펴보면 표. 4-7과 같다.

표. 4-7 정기예금 포트폴리오 별 수익률

순위	포트폴리오명	교체주기	수익률
1	정기예금 포트폴리오2	12개월	142.74%
2	정기예금 포트폴리오1	6개월	140.39%
3	정기예금 포트폴리오3	18개월	133.54%
4	정기예금 포트폴리오4	24개월	124.05%
5	정기예금 포트폴리오5	36개월	108.93%

### 4.3 포트폴리오 평가

지금까지 포트폴리오 별 수익률에 대해서 살펴보았다. 하지만 포트폴리오를 평가할 때에는 순수익률뿐만 아닌 위험을 감안한 수익률 지표도 살펴보아야 한다. 본 연구에서는 위험조정 성과로 가장 많이 이용되고 있는 '샤프지수'를 사용하지 않고 '트레이너지수'를 사용하였다. 그 이유는 본 연구의 특성상 1년 주기를 기준으로 한 표준편차가 없는 경우가 발생하기 때문이다. '샤프지수'와 '트레이너지수'를 비교해보면 '샤프지수'는 분산투자가 되지 않는 펀드들을 대상으로 하는 것에 적합하고, '트레이너지수'는 분산투자가 잘 되어 있는 포트폴리오를 대상으로 하는 것에 적합하다. 따라서 본 연구에서는 일반적으로 펀드 운용보고서에 나타나는 펀드 위험지수인 '트레이너지수', '젠센지수'를 위험지표로 선정하여 분석하였다. 또한 포트폴리오 중 수익률 상위 10개 포트폴리오, 수익률 하위 10개 포트폴리오의 위험지표와 시장의 위험지표와 비교해보았다.

'트레이너지수'를 구하는데 사용된 시장수익률은 주식시장의 시장수익률인 203.42%를 사용하였으며, 무위험 수익률은 시장의 평균 금리인 3.92%를 사용하였다. 포트폴리오의 베타 값은 일반적으로 사용되는 1.2를 사용하였다. 수익률 상위 10개 포트폴리오 '트레이너지수'의 평균은 4.89로 나타나, 시장의 트레이너지수 평균인 2.00보다 높은 것을 알 수 있었다. 수익률 하위 10개 포트

폴리오 '트레이너지수'의 평균은 -1.67로 나타나 포트폴리오가 위험에 해당하는 적정수익률에도 미치지 못하는 성과를 달성했음을 알 수 있다.

포트폴리오의 트레이너지수 산출식을 보면 다음 식(4.1)과 같다.

$$\frac{\text{포트폴리오 평균수익률} - \text{무위험 수익률의 평균}}{\text{포트폴리오 수익률의 베타}(\beta)} \text{ ----- 식(4.1)}$$

표. 4-8과 표. 4-9에 수익률 상위 10개 포트폴리오 위험지표와 수익률 하위 10개 포트폴리오 위험지표를 정리하였다.

표. 4-8 수익률 상위 10개 포트폴리오별 위험지표

순위	포트폴리오명	트레이너 지수 <sup>36)</sup>	시장 트레이너 지수	젠센 지수 <sup>37)</sup>
1	P1-S1-FA3-TA-B1-AS3-PS-T2	4.89	2.00	3.48
2	P1-S1-FA3-TA-B1-AS2-PS-T2	4.89	2.00	3.48
3	P1-S1-FA3-TA-B1-AS1-PS-T2	4.89	2.00	3.48
4	P1-S1-FA3-TA-B1-AS3-PS-T1	4.89	2.00	3.48
5	P1-S1-FA3-TA-B1-AS2-PS-T1	4.89	2.00	3.48
6	P1-S1-FA3-TA-B1-AS1-PS-T1	4.89	2.00	3.48
7	P1-S1-FA3-TA-B1-AS3-PS-T3	4.89	2.00	3.47
8	P1-S1-FA3-TA-B1-AS2-PS-T3	4.89	2.00	3.47
9	P1-S1-FA3-TA-B1-AS1-PS-T3	4.89	2.00	3.47
10	P1-S1-FA3-TA-B2-AS3-PS-T2	4.89	2.00	3.47

36) 트레이너지수는 시장위험에 대한 초과 수익률의 정도를 나타내며, 체계적 위험 한 단위당 실현된 위험 프리미엄을 표현한다. 그 값이 클수록 투자기간 중 포트폴리오의 성과가 우수하고, 작을수록 성과가 열등한 것으로 평가한다.

37) 젠센지수는 특정 포트폴리오에 대해 기대하는 수익률과 실제로 달성된 수익률과의 차이를 나타내는 지수이다. 지수가 높을수록 포트폴리오의 성과가 우수하고, 마이너스를 나타내면 시장수익률보다 못하다는 의미이다.

표. 4-9 수익률 하위 10개 포트폴리오별 위험지표

순위	포트폴리오명	트레이너 지수	시장 트레이너 지수	젠센 지수
1	P8-S7-FA5-TA-B7-AS1-PS-T5	-1.68	2.00	0.60
2	P8-S7-FA4-TA-B7-AS1-PS-T5	-1.68	2.00	0.60
3	P8-S7-FA3-TA-B7-AS1-PS-T5	-1.68	2.00	0.60
4	P8-S7-FA2-TA-B7-AS1-PS-T5	-1.68	2.00	0.60
5	P8-S7-FA1-TA-B7-AS1-PS-T5	-1.68	2.00	0.60
6	P8-S7-FA5-TA-B7-AS1-PS-T4	-1.66	2.00	0.61
7	P8-S7-FA4-TA-B7-AS1-PS-T4	-1.66	2.00	0.61
8	P8-S7-FA3-TA-B7-AS1-PS-T4	-1.66	2.00	0.61
9	P8-S7-FA2-TA-B7-AS1-PS-T4	-1.66	2.00	0.61
10	P8-S7-FA1-TA-B7-AS1-PS-T4	-1.66	2.00	0.61

## V. 결 론

### 5.1 연구결과의 요약

모든 투자자들은 손실을 보는 것을 싫어하고, 많은 이익을 실현하길 원하지만 실제로 많은 이익을 실현하는 투자자들은 많지 않다. 그리하여 사람들은 위험을 줄이고 수익률을 높이기 위해 포트폴리오를 구성하여 분산투자를 한다. 거래를 하다보면 손실은 생기게 마련이고, 수익만 발생하는 완전한 거래는 없기 때문에 포트폴리오를 어떻게 구성하느냐에 따라 수익률은 천차만별로 달라질 수 있다. 따라서 기존 연구에서는 최적 포트폴리오를 구성하는 전략들이 소개되었다.

본 연구에서는 최적의 포트폴리오 구축을 위해 주식, 채권, 예금의 금융권 데이터를 사용하였다. 각각의 지표에 점수를 부여하고, 이를 기반으로 매매규칙을 정하였다. 총 29,400개 각 포트폴리오에 대하여 시뮬레이션을 실시하였으며, 시뮬레이션 결과 주식시장의 시장수익률(203.42%)보다 높은 수익률을 기록한 포트폴리오가 7,864개로 전체의 26.75%가 되는 것을 알 수 있었다. 시장수익률을 상회하는 포트폴리오의 수가 많지 않지만 손실이 없는 포트폴리오가 29,001개로 전체의 98.64%가 되어 수익률 측면에서 안전한 포트폴리오가 구성되었다는 것을 알 수 있었다.

본 연구의 결과는 크게 두 가지로 요약할 수 있다. 첫째, 포트폴리오의 교체 전략에 관한 내용이다. 포트폴리오를 세부적으로 살펴보았을 때, 가치투자(장기투자)를 했을 때가 주식의 기술적 분석을 이용한 단기투자나 채권의 적극적인 투자전략을 사용했을 때 보다 월등한 수익률을 기록한 것으로 보아 장기투자가 우수하다는 것을 입증한 것이다. 둘째, 포트폴리오 구성 시 교체주기에 관한 내용이다. 포트폴리오 내의 종목을 교체할 때 각 주기별 수익률은 18개월일 때가 가장 우수한 것을 확인할 수 있었다. 향후 투자에서 교체주기를 선정할 때에는 12개월이나 18개월 정도로 잡는 것이 바람직 할 것이다.

### 5.2 연구의 의의 및 향후 연구방향

기존의 선행연구를 살펴보면 주식이면 주식, 채권이면 채권 개별 종목군 내에서의 포트폴리오 최적화에 관한 내용이 주를 이루었다. 주식과 채권을 혼합

한 모형도 있었으나 모의실험을 통하여 포트폴리오별 수익률을 계산하고, 더 나아가 최적의 교체주기까지 선정한 연구는 미흡한 실정이었다. 본 연구에서는 주식, 채권, 정기예금을 통합한 포트폴리오를 구성하고, 포트폴리오 내에 각각의 종목 선정 전략을 설정하였다. 따라서 다양한 포트폴리오가 구성되어 최적의 포트폴리오를 찾을 수 있었다.

그러나 추후 연구가 좀 더 이루어져야 할 분야가 있다. 첫째, 주식의 ‘기술적 분석’ 포트폴리오에서 사용된 기술적 지표의 경우, 현재 알려진 수많은 보조지표 중 일부만을 사용하였기 때문에 향후 연구에서는 좀 더 다양한 보조지표를 사용해 볼 필요가 있을 것이다. 둘째, 주식의 ‘기본적 분석’ 포트폴리오에서 종목 선정기준에 배당수익률을 고려하였지만, 실제 시뮬레이션에서는 수익률을 계산할 시 배당금을 고려하지 않았기 때문에 배당에 관련한 내용을 추가한다면 향후 더 좋은 결과가 나올 것이라 판단된다. 셋째, 채권 포트폴리오에서는 사용된 채권으로 국고채만을 고려하였는데, 향후 연구에서 회사채를 사용하여 더 다양한 채권들을 사용한다면 수익률이 증가할 것이라 판단된다. 향후 이런 한계점을 보완해서 연구가 진행된다면 우수한 포트폴리오를 구축할 수 있을 것이다.

## 참고문헌

- [1] 강소현, “VECM을 이용한 거시계량경제모형구축 및 그 활용방안 연구”, 서울대학교 : 석사논문, 2005.
- [2] 김병준 정호정, “한국 주식 수익률의 장기 반전현상에 관한 연구”, 한국재무학회, 2008.
- [3] 김성문 김홍선, “한국 주식시장에서 비선형계획법을 이용한 마코위츠의 포트폴리오 선정 모형의 투자 성과에 관한 연구”, [한국경영과학회], 제26권 제2호 (2009).
- [4] 김승환 엄철준, “주식간 연결구조에 근거한 투자전략의 적용가능성에 대한 연구”, [한국증권학회 학술발표논문], 2004.
- [5] 김유상, “기술적 분석지표로 분봉데이터를 이용한 정작매매시 초과수익 분석”, 숭실대학교 : 석사논문, 2005.
- [6] 김중근, “(7일만에 끝내는) 실전매매: 기술적분석+매매기법”, 팩스넷, 2007.
- [7] 박영옥, “한국증권시장에서 기술적 지표의 유용성에 관한 연구 : 한국종합주가지수를 대상으로”, 중앙대학교 : 석사논문, 1993.
- [8] 박정식, “현대투자론”, 다산출판사, 2006.
- [9] 슈웨거 책, “기술적 분석 못하면 절대 주식투자 하지마라”, 청림출판, 2007.
- [10] 신주범, “한국증권시장에서의 구성종목수가 포트폴리오 위험에 미치는 영향에 관한 실증연구”, 금오공과대학교 : 석사논문, 2005.
- [11] 신태수, “데이터마이닝을 이용한 주식시장에서의 기술적 지표들의 자동생성”, [한국경영과학회 학술발표논문], 1999.
- [12] 안정환, “상장지수펀드 투자에 유효한 기술적 지표의 탐색에 대한 연구”, 고려대학교 : 석사논문, 2005.
- [13] 여동길, 김상오, “주식시장에서의 기술적 분석에 관한 연구 -지표개발 및 응용을 중심으로-”, [한국공업경영학회지], 17(32), 1994.
- [14] 오희송, “최적 채권 Portfolio 구성 전략에 관한 연구”, 서울대학교 : 석사논문, 2004.
- [15] 유진상, “한국 채권 시장에서 Duration을 이용한 효과적인 포트폴리오 전략”, 경희대학교 : 석사논문, 2004.
- [16] 이미희, “주식투자 전략을 위한 지식기반의 의사결정 지원 시스템”, 부산

대학교 : 석사논문, 2004.

- [17] 이병국, “기술적 지표의 조합을 통한 시스템 트레이딩의 유용성 평가 : KOSPI 200 주가지수선물 중심으로”, 강원대학교 : 석사논문, 2002.
- [18] 이주상 이상욱 장석철 안병하, “유전 알고리즘을 이용한 주식시장에서의 기술적 분석에 의한 매매에 관한 연구”, 대한산업공학회 추계학술대회, 2004.
- [19] 이진수, “뮤추얼펀드 포트폴리오의 성과와 최적보유주식수준 및 최적펀드 매니저수에 관한 실증연구”, 서울대학교 : 석사논문, 2006.
- [20] 임운수, 정미라, “국내 채권지수를 이용한 채권 포트폴리오의 위험-수익률 실증분석”, 경영경제연구. 2006.
- [21] 정미라, “국내 채권지수를 이용한 채권 포트폴리오의 위험-수익률 관계 실증분석”, 충남대학교 : 석사논문, 2005.
- [22] 정희준, “적극적 채권운용전략을 위한 수익률곡선 분석”, [한국재무관리학회], Vol.25 No.2 (2008).
- [23] 최세일, “주식시장 기술적 지표분석”, 진리탐구, 1999.
- [24] 최세일, “주식시장분석: 기본적인분석편”, 황금분할, 2004.
- [25] 최현호, “국제 주식포트폴리오 구성 및 평가 : 한국 투자자의 관점에서”, 경희대학교 : 석사논문, 2006.
- [26] Benjamin Graham, “현명한 투자자”, 국일증권경제연구소, 2007.
- [27] Peter Lynch, “피터 린치의 이기는 투자”, 국일증권경제연구소, 2008.
- [28] Timothy Vick, “워렌 버핏의 가치투자 전략”, 비즈니스북스, 2005.
- [29] <http://www.samsungfn.com> : 삼성증권 투자정보
- [30] <http://www.kisinfo.com> : 한국 신용평가정보
- [31] <http://www.koreabp.com> : 한국 채권평가
- [32] <http://ecos.bok.or.kr> : 한국은행 경제통계시스템



# **ABSTRACT**

## **A Study on the Strategy for Optimizing Investment Portfolios**

Submitted by Seung Hwan Gu

Supervised by Seong Yong Jang

Department of Industrial & Information Systems

Graduate School of Public Policy and Information Technology

Seoul National University of Technology

This master's thesis is about an optimal investment portfolio strategy. Financial data of stocks, bonds, and savings from January 2, 2001 through October 30, 2009 were utilized in order to suggest the optimal portfolio strategies. Fundamental analysis and technical analysis were used in stocks-related strategy, whereas passive investment strategy and active investment strategy were used in bond-related strategy.

The score is assigned to each stock index according to the suggested strategies and set trading rules are set based on the scores. The simulation has been executed about each 29,400-portfolios and we figured out with the simulation result that 26.75% of 7,864 portfolios are more profitable than average stock market profit(203.43%).

The outcome of this research is summarized in two parts. First, it's the exchange strategy of portfolio. The result shows that value-oriented investment (long-term investment) strategy yields much higher than short-term investment strategies of stocks or active investment of bonds. Second, it's about the exchange cycle forming the portfolios. The result shows that the rate of return for the portfolio is the best when exchange cycle is 12 or 18 months.