

시스템 트레이딩에서 진입시점과 델타에 따른 스트래들 매도의 성능 분석

고영훈* · 김윤상**

The Profit Analysis of Straddle Sell by Entry-Time and Delta at System Trading

Ko, Young Hoon · Kim, Yoon Sang

〈Abstract〉

This paper proposes the Pyramid strategy which is based on the straddle sell. The Pyramid strategy has multi-entry features with starting date and delta parameters. And It is hedged against a loss by mutual trades and dynamic ripples.

This paper analyzes the profit and MDD(maximum draw down) of the Pyramid strategy on system trading. The portfolio tool is used for the experiment which is one of the Multicharts' package. The Multicharts is a good trading system of recent years.

For the experiment, three call options and three put options are used at october in 2009. Two parameters are used which are the starting date from first October to twentieth October in 2009 and delta from eight percent to fifty percent.

As a result, the profit of composite option is about 3 million won. If the strategy starts before the beginning of option month, investors feel uncomfortable because of a large MDD.

If a delta belows 20%, it shows high profit and the ratio of profit and MDD builds up a low value. However a low delta makes frequent trades and results in a loss unless increasing entry levels which mean more amount of investment.

This work provides a safer trade system than native option trades. It is important how much levels of multi-entry are acceptable. And an amount of investment with appropriate levels of multi-entry is a subject of a future study.

Key Words : System Trading, Straddle Sell, Multi-Entry Strategy

I. 서론

코스피 지수 선물과 옵션은 헷지를 목적으로 하는 현

물 투자자뿐만 아니라 투기 거래자에게도 다양한 기회를 제공한다. 코스피 지수는 상승과 하락을 반복하며, 또한 변동성도 축소와 확대를 반복한다. 특히 지수 상승 시에는 변동성이 축소되며 지수의 하락 시에는 변동성이 확대되는 경향이 있다.

* 협성대학교 컴퓨터공학과 부교수

** 한국기술교육대학교 컴퓨터공학부 부교수(교신저자)

다양한 파생 전략 중에서 대표적인 스트래들(straddle) 매매에 있다. 스트래들 매매는 등가의 콜옵션과 풋옵션을 동시에 매매하는 것이다. 유동성이 풍부한 외가의 콜옵션과 풋옵션을 동시에 매매하는 것은 스트랭글(strangle) 매매하고 한다.

스트래들 또는 스트랭글 매매는 변동성에 따라서 매수와 매도를 선택한다. 콜옵션과 풋옵션을 동시에 매매하므로 양매도 또는 양매수라고도 부른다.

하루의 등락폭이 1% 미만으로 변동성이 축소될 때는 스트래들 매도가 유리하고, 하루의 등락폭이 2% 이상으로 변동성이 확대될 때는 스트래들 매수가 유리하다.

옵션 매도는 지수가 반대방향으로 진행되면 손실 폭이 기하급수적으로 커지므로 헷지가 필수적이다. 스트래들 매도와 같이 양매도를 사용하면 한쪽의 손실을 다른 쪽이 일부 상쇄해줄 수 있다. 이를 상호 헷지라고 한다.

하지만 한방으로 지수가 지속적으로 움직일 경우에는 상호 헷지의 기능이 떨어지게 된다. 이 때는 지수가 상승하더라도 지속적으로 상승하기보다는 출렁거리면서 상승하는 것이 일반적이므로, 이러한 특성을 이용한 것이 동적 헷지이다.

동적 헷지는 다중 진입 방식을 사용하는데, 이는 진입 후 손실이 발생하면 손절하지 않고 재진입하는 것을 말한다. 손절 또는 재진입하는 지점을 손실이 10% 나는 지점 등으로 설정할 수 있는데, 이 비율을 델타(delta)라고 한다.

델타가 작으면 진입 계약수가 증가하지만 동적 헷지 기능이 높아지며, 델타가 커지면 진입 계약수가 감소하지만 동적 헷지 기능은 떨어진다. 개인의 옵션 매도는 증거금으로 인해 계약수가 제한되므로 적절한 델타의 선정은 매우 중요하다.

본 논문에서는 상호헷지와 동적헷지를 모두 이용한 피라미드 전략을 제시하고 이의 성능을 분석한다.

옵션 매도는 시간에 따라 프리미엄이 감소되므로 진입시점이 중요하다. 보통 월물 시작 시점의 등가 프리미엄은 5-8 정도를 형성하므로 계약 당 한달간의 프리미엄이 50만원 이상이 된다. 하지만 무리한 스트래들 매도

는 투자자의 수익을 보장할 수 없을 뿐만 아니라 커다란 손실로 이어지기도 한다.

따라서 일반적으로 외가 양매도인 스트랭글 매도를 사용하지만, 스트래들 매도보다 수익이 줄어들 뿐 아니라 수익성이 보장되는 것도 아니다.

본 논문에서는 시스템 트레이딩(system trading)을 사용하여 피라미드 전략의 성능을 분석한다. 진입 시점과 델타에 따라 수익률과 최대자본 인하액인 MDD(maximum draw down)에 어떻게 변화하는지 분석하고 최적 파라메타 값을 제시한다.

II. 피라미드 전략

2.1 시스템 트레이딩

시스템 트레이딩은 컴퓨터를 사용한 기계적인 매매, 각종 지표를 이용한 기술적 분석을 토대로 발생한 시그널에 의한 매매로 정의할 수 있다[1]. 더 나아가 시장에서 매매를 하면서 경험하게 되는 반복적인 실수를 하지 않으려는 일관된 매매원칙이라고 해석할 수 있다. Jake Bernstein은 Strategic Futures Trading에서 다음과 같이 말했다[2]. “많은 탁월한 시스템도 과거 열번 이상의 연속손실 횟수를 기록한 것을 생각해 보라. 그러면 당신은 시스템 트레이딩 성패의 요소 속에 매우 중요한 끈기가 있음을 알 수 있을 것이다.”

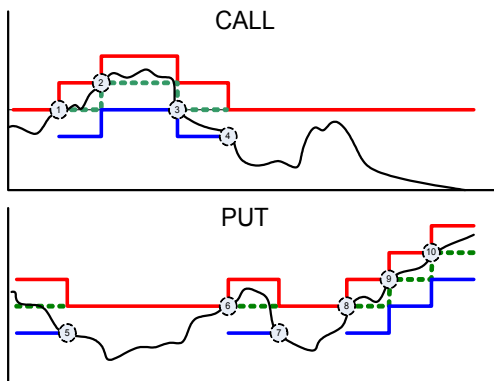
국내에서 사용되는 시스템 트레이딩 프로그램은 Omega Research사의 TS(트레이드시스템) 8.3와 예스탁의 YesTrader(에스트레이더) 3.1 그리고 MultiCharts(멀티차트) 5.x 가 있다. 그리고 데이터를 제공하는 곳은 블라쉬넷(Blashnet)과 인베스트웨어(Investware)가 있다. 특히 MultiCharts는 멀티코어 CPU 및 다수의 모니터를 사용할 수 있는 장점이 있으며, 트레이딩 전문 잡지에서 높은 평가를 받고 있다. 또한 다른 시스템트레이딩 언어 코드와의 호환성을 제공한다. 본 논문에서는

MultiCharts와 이의 분석 툴을 사용하여 피라미드 전략의 성능을 분석한다[3-4].

2.2 피라미드 전략

피라미드 전략은 스트래들 매도를 기본 틀로 하여 동적 헷지 기능을 추가한 것이다. 따라서 스트래들 매도에서 제공되는 상호 헷지에 동적 헷지가 추가되어 비교적 높은 수익률과 승률을 제공한다[5-6].

동적 헷지는 다중 진입으로 구현되며, 이를 차트로 표시하면 피라미드와 비슷한 모양을 나타낸다. 옵션의 가격은 프리미엄의 영향으로 시간이 지남에 따라 감소하므로 가격의 상승확률보다는 하락확률이 다소 높다. 따라서 옵션 매도 진입하여 가격이 델타만큼 상승하여 손실이 발생하면, 매수 환매하여 손실을 확정하는 것 보다 매도 재진입하는 것이 확률적으로 유리하다.



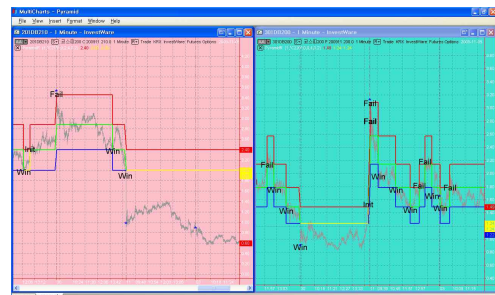
<그림 1> 피라미드 전략의 개념도

<그림 1>은 피라미드 전략의 개념도를 나타낸다. 피라미드 전략은 매도 우선 전략으로 초기의 매도 가격은 빨간 실선으로 나타난다. ① 지점에서 매도 진입이 이루어지며 진입 후 진입가격은 녹색 점선으로, 다음 재진입 가격은 빨간 실선으로, 수익 청산 가격은 파란 실선으로 나타난다.

① 지점에서 매도진입이 이루어져서 ② 지점에서 매도 재진입이 이루어진다. 콜 옵션에서 손실이 발생하였다. 이 때 ③ 지점에서 매수청산이 이루어져 수익이 발생하므로 콜의 손실을 풋의 수익으로 보충해준다. 이것은 상호 헷지의 경우이다.

⑧⑨⑩ 지점에서 풋의 지속적인 가격 상승으로 손실이 발생하나 ⑥의 진입과 ⑦의 청산으로 인한 수익이 발생한 상태여서 여유가 있다. 또한 현재의 프리미엄 상승은 차후에 수익으로 연결될 확률이 높다. 이것은 동적 헷지의 경우이다.

피라미드 전략은 상호 헷지와 동적 헷지의 결합으로 옵션 가격의 특성을 활용하여 높은 수익을 가져다준다.



<그림 2> 피라미드 전략을 적용한 트레이딩 차트

<그림 2>은 실제로 Multicharts에서 피라미드전략을 적용한 것이다. 진입 매도 시점을 Init, 청산 수익 시점을 Win, 추가 진입 시점을 Fail로 표시한다. 왼쪽의 콜옵션은 붉은 배경으로 오른쪽의 풋옵션은 푸른 배경으로 구분하였다.

콜 옵션에서 재진입(Fail)이 발생할 때, 풋 선에서는 수익청산(Win)이 발생하는 것을 볼 수 있다. 이는 상호 헷지에 의한 것이다.

풋 옵션의 중간지점에서는 가격의 출렁거림에 따른 수익이 발생하는데, 이것은 동적 헷지에 의한 것이다.

피라미드 전략은 진입 시점과 델타가 매우 중요한 요소이다.. 그리고 행사가의 선택에도 민감한 영향을 받는다.

따라서 진입 시점과 델타에 따른 피라미드 전략의 성능 분석을 하기위해, 3장에서 파라메타 설정과 실험 환경에 대하여, 4장에서는 실험 결과를 분석하였다.

III. 실험환경

피라미드 전략의 성능을 분석하기 위한 실험 기간으로는 10월물을 선택한다. <표 1>은 최근 옵션 월물별 코스피 지수의 증가를 나타낸다. 스트래들 매도는 변동성이 클 경우 큰 손실이 발생할 수 있으므로 월물간 증가의 차이가 적은 10월물을 선택한다. 10월물 증가는 211.01인, 전월물 증가가 214.92이므로 증가상 3.91가 감소하여 1.81%의 변동폭을 보인다.

<표 1> 최근 옵션 월물별 코스피 지수 증가 목록

월물	만기일	KOSPI200 증가	KOSPI
6월	6월 11일	181.43	1428.59
7월	7월 9일	184.72	1430.89
8월	8월 13일	202.46	1564.64
9월	9월 10일	214.92	1644.68
10월	10월 8일	211.01	1615.46
11월	11월 12일	미정	미정

<그림 3>는 코스피 지수의 일봉 차트를 보여주며, 10월물의 진행을 나타낸다. 10월물의 경우에 9월물 만기 가격에서부터 상승하여 225.70의 고점을 찍은 후에 10월물 만기 때까지 약보합으로 밀리는 흐름을 보여준다.



<그림 3> 코스피 지수의 일봉차트

전월물의 증가가 행사가 215를 중심으로 마무리되었으므로 실험을 위한 심볼은 콜옵션 행사가를 등가 215와 근위가 220, 중위가 225로 선택하였고, 풋옵션 행사가를 등가 215와 근위가 210, 중위가 205로 선택하였다. 또한 합성옵션은 콜옵션 3개와 풋옵션 3개를 동시에 사용하는 것으로 행사가에 따른 평균 성능을 분석한다. 피라미드 전략의 시작 가격은 시작일의 첫 봉의 증가로 설정된다. 봉의 간격은 1분 봉을 사용한다.

<표 2> 실험에 사용한 심볼 목록

월물	행사가	시작 가격
콜옵션	215, 220, 225	시작일의 첫봉 증가
풋옵션	215, 210, 205	시작일의 첫봉 증가
합성옵션	콜옵션 3개 풋옵션 3개	시작일의 첫봉 증가

실험을 위한 파라메타는 시작일과 델타를 사용한다. 시작일은 진입시점을 결정하고, 델타는 피라미드 전략에서 추가 진입의 지점을 정해준다. 파라메타인 시작일은 9월 1일부터 9월 20일까지이고, 델타는 8%에서 50%까지 사용한다.

<표 3> 실험에 사용한 파라메타

월물	시작값	끝값	증가분
시작일	9월 1일	9월 20일	1일
델타	0.08	0.5	0.02

각각의 행사가에 따른 옵션에 피라미드 전략을 적용하여 평균 수익율과 평균 MDD를 산출한다. 실험을 위한 툴로는 Multicharts의 포트폴리오(Portfolio)를 사용한다. 포트폴리오는 Multicharts에서 제공되는 툴로 시뮬레이션을 통하여 성능을 분석하게 해준다. 또한 전역탐색(exhaustive search)기능을 제공하여 다차원 파라메타의 최적값을 수익, MDD, 승률 등의 관점에서 찾아낼 수 있다. 현재 버전의 포트폴리오는 멀티진입의 시뮬레이션이

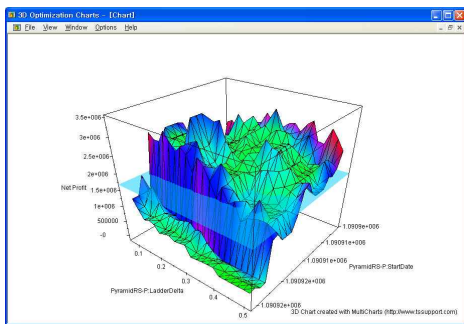
불가능하므로 피라미드 전략의 시그널을 변형하여 적용한다[7].

IV. 실험 결과

Multicharts의 포트폴리오를 통한 실험 결과는 수익과 수익/MDD로 나타난다. 매매 전략의 성능분석에서 수익은 매우 중요한 요소이다. 하지만 트레이더의 입장에서 안정된 매매가 심리적으로 매우 중요하다. 내일 수익이 많이 발생한다고 해도, 오늘 당장 손실이 발생한다면 견디기 어렵다. 이러한 요소는 수익/MDD에 나타난다. MDD는 최대 손실 금액을 나타내므로 이보다 수익의 비율이 클 경우 심리적으로 안정된 매매를 할 수 있다.

상호 헷지가 적용된 합성 옵션에서의 결과뿐만 아니라 콜 옵션만 사용한 결과를 같이 분석하였다.

<그림 4>은 콜옵션에서 시작일과 델타에 따른 수익을 보여주고 있다. 밑변은 시작일과 델타를 2차원으로 구성하고, 높이는 수익을 나타낸다. 포트폴리오의 결과를 3차원 차트로 나타낸 것이다.

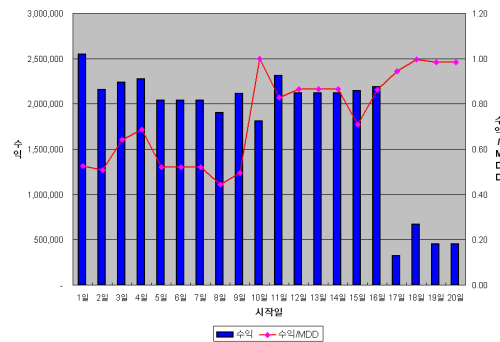


<그림 4> 콜옵션에서 시작일과 델타에 따른 수익

<그림 5>는 콜옵션에서 시작일에 따른 수익과 수익/MDD를 나타낸다. 시작일이 9월물 만기일인 10일 이전에는 수익이 약 200만원 정도로 나타난다. 10일 이후에는 200만원 정도를 계속 유지하다가 17일 이후에 50만원

정도로 낮아진다.

수익/MDD는 10일 전에 1보다 낮게 형성되고 10일 이후에는 1보다 커지는 것을 나타낸다. 즉, 월물 만기 일인 월물 시작일 이후에 급격히 상승함을 알 수 있다. 즉, 만기일 이전에 진입하는 것이 높은 수익을 보장하나, 심리적으로는 불안한 매매가 된다는 것을 보여준다.

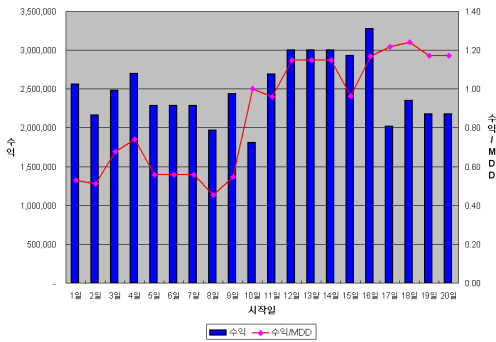


<그림 5> 콜옵션에서 시작일에 따른 수익과 수익/MDD

<그림 6> 콜옵션과 풋옵션을 모두 사용한 합성옵션에서 시작일에 따른 수익과 수익/MDD를 나타낸다. 합성 옵션은 월물 시작 전에 250만원 정도를 나타내며 월물 시작 후에 300만원 정도를 그리고 17일 이후에는 200만원 정도를 나타낸다. 월물 시작 전에는 콜 옵션의 수익이 크고, 월물 시작 후에는 풋 옵션의 수익이 더 큰 것을 의미하는데, 이는 10월물 코스피 지수가 초반에 상승하고 후반에 하락하는 형태에 영향을 받는 것이다.

피라미드 전략을 사용하지 않고, 기존의 스트래들 매도를 사용하여 콜 옵션과 풋 옵션을 한 계약씩 월물초에 매도하는 경우에 50만원 정도의 수익을 예상할 수 있다. 본 실험 환경과 동일한 등가, 근위가, 중위가를 사용할 경우에는 최대 100만원 정도의 수익을 예상할 수 있으나, 기존 방식의 MDD가 커서 이를 실제 수익과 연결시키기는 쉽지 않다.

따라서 피라미드 전략에서의 수익은 기존 방식에 비해 최소 3배에서 5배 정도의 수익 증가의 효과가 있다.

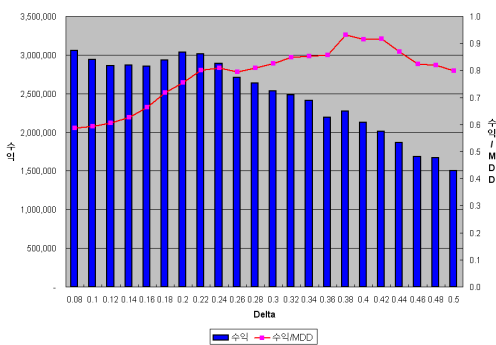


<그림 6> 합성옵션에서 시작일에 따른 수익과 수익/MDD

<그림 7> 합성옵션에서 델타에 따른 수익과 수익/MDD를 나타낸다. 합성옵션은 델타가 20% 이하일때 300만원 정도의 비교적 고른 수익을 보이다가 델타가 증가할수록 수익이 떨어지는 것을 볼 수 있다. 또한 수익/MDD도 델타가 20% 이하에서 0.7 이하의 비교적 낮은 값을 나타낸다.

분석 결과 델타가 낮으면 수익이 높아지나 불안한 매매가 되기 쉽고 델타가 높으면 수익은 낮아지나 편안한 매매가 될 수 있음을 보여준다.

수익을 높이기 위해서 델타를 낮출 경우 진입 단계를 증가할 수 있는데, 이 때 지속적인 계약 체결을 위해서는 증거금을 확보하는 것이 중요하다.



<그림 7> 합성옵션에서 델타에 따른 수익과 수익/MDD

시작일과 델타에 따른 수익과 수익/MDD를 종합적으로 분석해보면, 시작일은 전월물 만기일 다음날 진입하고, 델타는 20% 로 설정하는 것이 비교적 편안한 매매와 높은 수익을 나타내고 있다.

V. 결론

본 논문에서는 스트래들 매도에 다중 진입 방식을 적용한 피라미드 전략을 제시하고, 시스템 트레이딩으로 구현하여 성능을 분석한다. 피라미드 전략의 성능에 중요한 파라메타인 진입 시점과 델타에 따라 수익과 수익/MDD가 어떻게 변화하는지 분석한다.

실험에는 변동성이 적은 2009년 10월물을 사용하고, 옵션의 행사가는 월물 시작의 등가, 근위가, 중위가로 3개씩 선정한다. 시작일과 9월 1일부터 9월 20일까지, 델타는 8%에서 50%까지 사용한다.

실험 결과 합성 옵션의 수익은 시작일에 따라 약간의 편차를 보였다. 전월물의 만기일 후에 진입한 경우에 300만원 정도의 수익이 발생했으며, 만기일 이전에는 250만원 정도, 17일 이후에는 200만원 정도의 수익이 발생하였다. 따라서 전월물의 만기일 이후에 진입하는 것이 높은 수익을 얻을 수 있으나, 이는 월물 초기에 상승하고 후기에 하락하는 10월물의 특성에 따른 것이다.

수익/MDD를 살펴보면 월물의 시작 전에는 1이하의 값을 유지하다가 월물의 시작 후에는 1 이상의 값을 나타낸다. 이는 월물 시작 전에 진입하는 것이 심리적으로 불안한 매매가 될 수 있음을 보여준다.

델타에 따른 수익은 20% 이하에서 약 300만원의 비교적 고른 수익을 보여주며 델타가 증가할수록 수익이 떨어지는 것을 볼 수 있다. 또한 수익/MDD도 델타가 20% 이하에서 비교적 낮은 값 형성되는 것을 알 수 있다. 하지만 너무 낮은 델타는 잦은 매매를 일으키므로 진입단계를 확대하지 않으면 손실로 이어질 수 있어 유의해야 한다.

따라서 20% 정도의 델타가 수익과 MDD의 두가지 측

면을 고려할 때 적절한 값이다.

본 논문은 험난한 파생시장에서 개인 투자자가 일관된 매매원칙에 의해서 매매할 수 있는 방법을 제시하며, 실제 파생시장에 적용하여 파라메타에 따른 수익과 MDD를 구함으로써 객관적인 판단을 할 수 있게 한다.

진입 단계수와 투자금액은 매우 중요한 요소로 델타의 선택과 이에 따른 수익의 증대와도 깊이 관련되어 있다. 향후 과제로는 진입 단계수를 파라메타에 추가하고 실험 구간을 넓혀서 보다 객관적이고 실질적인 데이터를 추출하는 것이 필요하다.

참고문헌

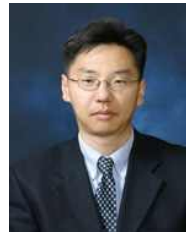
- [1] 강수철 · 김희철, 시스템트레이딩 전략 모음집 인베스트라, 서울, 범한서적, 2004, p. 126.
- [2] 김중근, 국제금융시장의 기술적 분석, 법문사, 서울, 1994, p. 155.
- [3] 김정영, 기술적 분석지표를 이용한 시스템 트레이딩, 진리탐구, 서울, 2001, pp. 132-15.
- [4] Balsara, Nauzer, Money Management Strategies for Futures Traders, John Wkley & Sons. NewYork, 1998, pp. 276.
- [5] 정영근, 시스템 트레이딩 가이드, 한국경제신문, 서울, 2001, p. 243.
- [6] 장재건, 기술적 분석지표를 이용한 선물투자기법, 진리탐구, 2000, pp. 86-138.
- [7] 고영훈, "MultiCharts의 포트폴리오를 위한 다중 진입 전략의 시그널 변환 시스템 설계," 소프트웨어공학소사이어티 논문지, 제22권, 제1호, 2009, pp. 44-52.

■ 저자소개 ■



고 영 훈
Ko, Young Hoon

1999년~현재
협성대학교 컴퓨터공학과 부교수
1997년 연세대학교 전자공학과 졸업
(공학박사)
1993년 연세대학교 전자공학과 졸업
(공학석사)
관심분야 : 데이터통신, 데이터베이스
E-mail : tigerko@uhs.ac.kr



김 윤 상
Kim, Yoon Sang

2005년 3월~현재
한국기술교육대학교 컴퓨터공학부
부교수
1999년 성균관대학교 전기공학과 졸업
(공학박사)
1995년 성균관대학교 전기공학과 졸업
(공학석사)
1993년 성균관대학교 전기공학과 졸업
(공학사)
관심분야 : 로봡제어, 가상현실, 인공지능
E-mail : yoonsang@kut.ac.kr

논문접수일 : 2010년 2월 6일 수정일 : 2010년 2월 25일 게재확정일 : 2010년 3월 1일
--