

ANFIS 예측값을 활용한 개별 옵션 압력 측정 방법에 대한 연구

고영훈
 협성대학교 컴퓨터공학과
 e-mail:tigerko@uhs.ac.kr

The Study of Pressure Measurement by Difference of ANFIS prediction on individual Option.

Young-Hoon Ko
 Dept of Computer Engineering, Hyup-sung University

요 약

자본주의의 꽃인 주식시장은 파생시장에 의해 영향을 받고 있으며, 파생시장은 지수옵션 상품에 의해 영향을 받고 있다. 최근 들어 시스템 트레이딩에 대한 관심이 점점 더해가고 있으며 투자자에게 컴퓨터 시스템과 매매 전략에 대한 이해를 요구하고 있다.

지수옵션 시장은 만기일을 기준으로 마치 파도와 같이 순간순간 살아 움직이고 있다. 옵션에 대한 효과적인 관점은 투자자에게 확률 높은 매력적인 전략을 제공하며 옵션의 움직임을 전체적으로 해석할 수 있게 한다, 그리고 궁극적으로 옵션가의 예측을 가능하게 한다.

행사가와 방향성에 의한 개별 옵션은 함수로 해석될 수 있다. 다양한 입력값에 의해 가격이라는 하나의 출력값이 결정되는 구조이다. 입력값에는 지수, 시간, 거래량 의 세가지 카테고리로 이루어진다. 이중 거래량은 예측이 가능한데, 개별 옵션이 아닌 앙상블의 경우 출력값으로 처리될 수 있다.

하지만 앙상블 옵션에서 개별 옵션가는 경직성을 가지게 되어 예상가의 차이에 의한 압력이 발생하게 된다. 이 압력은 이후의 지수변화에 핵심적인 에너지로 작용할 수 있다.

압력의 측정은 다양한 방법이 있을 수 있는데, 본 논문에서는 뉴로-퍼지 시스템을 이용한 예측값과의 차이를 측정하여 계산하였다. 일단 학습된 뉴로-퍼지 시스템은 가격을 예측하게 되며, 실제 가격과의 괴리는 압력으로 해석할 수 있다.

키워드: 옵션, ANFIS, 앙상블

1. 서론

한국에서 옵션 시장은 1997년 7월 7일 시작되었다. 이후 옵션거래대금은 급격하게 증가하였고, 최근에는 일평균 거래대금이 1조원을 유지하고 있다. 옵션거래 주체는 크게 외국인, 기관, 그리고 개인이 있으며, 이 중 외국인이 시장 주도권을 쥐고 있으며 기관은 외가 매도에 개인은 외가 매수에 치중하는 경향이 있다.

옵션을 함수의 개념으로 보면 다중 입력에 대한 하나의 출력인 가격으로 해석할 수 있으며, 결국 지수, 시간, 거래량에 의하여 가격이 결정되는 구조이다. 하지만 파생시장은 12개의 외가 행사가와 12개의 내가 행사가를 보장하므로 등가행사가를 합하여 총 25개, 콜과 풋을 합해서 총 50개의 옵션상품의 거래를 보장한다.

이 옵션들은 닳은 꼴로 움직이는데 이를 앙상블이라고 한다. 옵션 앙상블에서는 개별 옵션의 가격이 함수의 입력에 의해서 결정된다고 볼 수는 없다. 거래량의 변화는 가격의 변화를 유발하지만 가격은 앙상블에 의해 통제되므로 이 괴리는 압력으로 나타나게 된다.

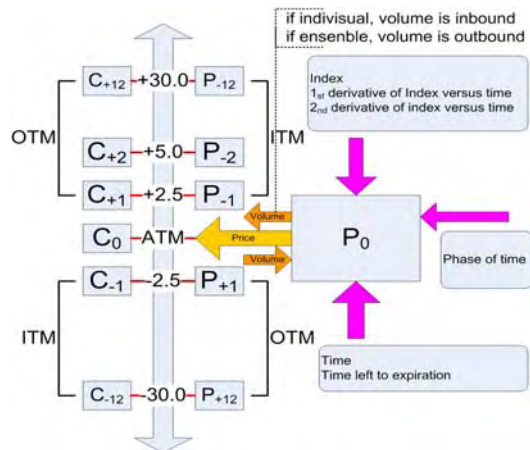


그림 1 옵션의 함수적 해석

2. ANFIS

ANFIS는 적응 뉴로-퍼지 추론 시스템으로 비선형 시스템의 예측에 뛰어난 효능을 보여준다. 뉴로시스템의 특성인 트레이닝을 통하여 과거 데이터로부터 입출력 관계를 학습하게 한다. 학습된 입출력 관계는 퍼지 추론 시스템을 통하여 출력되며, 이는 개별 옵션의 압력을 구하는데 사용된다. 그림 2는 ANFIS 예측값을 일단위로 증첩하여 보여준다. 만기일까지의 잔여일을 하나의 라인으로 주어지며 장시작과 장마감까지를 0도에서 360도로 표현하였다. 옵션가격을 시시각각 변화하며 점점 가라앉는다.

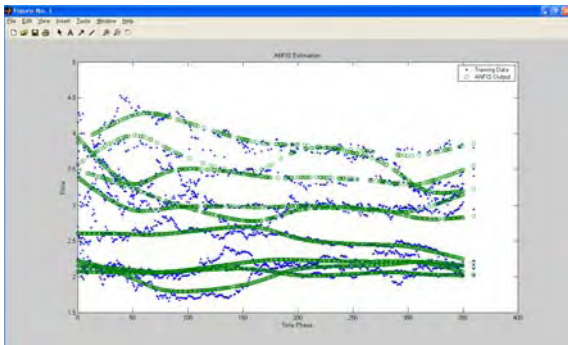


그림 2 ANFIS 예측값

그림 3에서는 멤버쉽함수를 두 배로 늘린 8개를 사용하였을 경우이다. 예측값이 보다 정교해짐을 볼 수 있다. 그림 4에서는 학습이테레이션을 100으로 늘렸을 경우의 데이터이다.

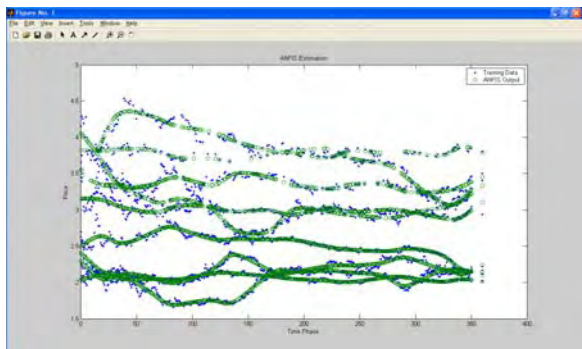


그림 3 ANFIS 예측값
멤버쉽함수=8

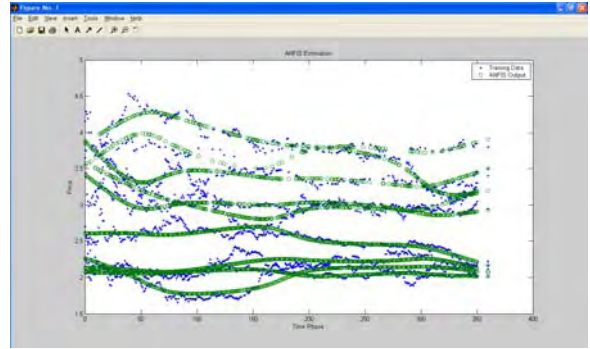


그림 4 ANFIS 예측값
학습이테레이션=100

3. 옵션 앙상블

파생시장에서는 현재 지수를 중심으로 12개씩의 내가와 행사를 보장한다. 따라서 근월물에서만 총 50개의 개별 옵션상품이 상장되는데, 이 옵션들은 님은 형태를 띠게 된다. 이를 앙상블이라 한다. 표 2에서는 옵션 앙상블을 차트로 표시하였다. 콜 옵션과 풋 옵션이 교차되는 지점이 등가 행사이며, 콜 옵션에서는 상위 지수가 외가 행사가 되고 하위 지수가 내가 행사가 된다. 풋 옵션에서는 상위 지수가 내가 행사가 된다.

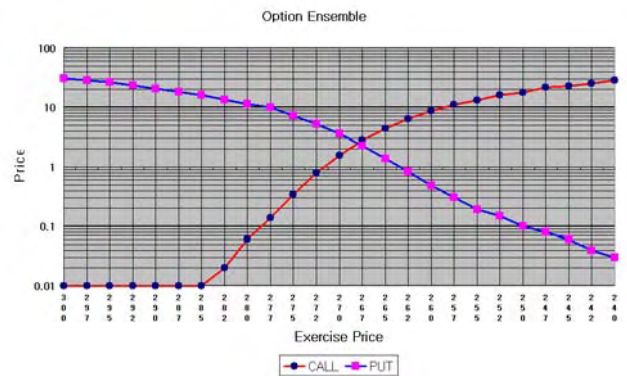


그림 5 Option 앙상블

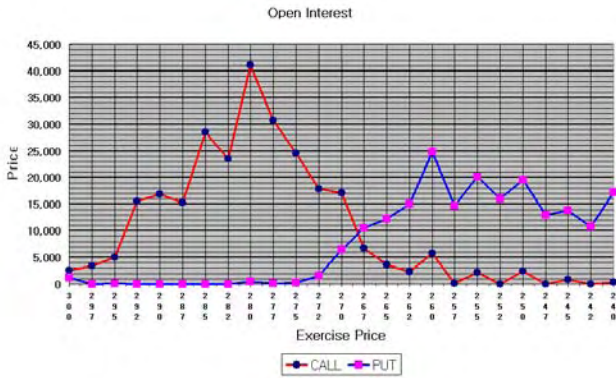


그림 6 미결제약정

4. 결론

본 논문은 50개의 옵션 상품이 보장되는 파생시장에서 적응 뉴로-퍼지 시스템의 비선형 예측값을 이용해서 개별 옵션의 압력을 측정한다.

개별 옵션은 가격을 출력으로 하는 함수로 해석할 수 있으며 입력값은 지수, 시간, 거래량의 세 개의 카테고리로 이루어진다.

ANFIS에서는 이러한 입력값을 이용해서 측정된 옵션가를 사용하여 비선형 시스템을 학습시킨다. 학습된 ANFIS는 입력값을 통하여 옵션가를 예측할 수 있다. 예측된 가격은 앙상블 옵션의 가격을 변경시키지는 못하지만 압력으로 작용하게 된다.

압력은 저장된 에너지이며, 향후 지수 변동에 중요한 역할을 하게 된다.

참고문헌

[1] Ko Young Hoon, Analysis of Straddle trading strategy for KOSPI200 Stock index, Pan-Pacific Journal of Business Research, Vol 1. No 2. 2010.

[2] Balsara, Nauzer, Money Management Strategies for Futures Traders, John Wkley & Sons. NewYork, 1998, pp. 276.

[3] Ko Young Hoon, Kim Yoon Sang, "Study on the performance analysis of push-pull strategy by Multicharts' Portpolio" , journal on IWIT, Dec. 2010, 317-324

[4] Ko Young Hoon, Kim Yoon Sang, "A design of automatic trading system by dynamic symbol using global variables", journal on KSDIM, Sep. 2010, 211~219.

[5] Ko Young Hoon, Kim Yoon Sang, "The profit analysis of straddle sell by entry-time and delta at system trading", journal on KSDIM, May 2010,

151~157.

[6] Ko Young Hoon, "MultiCharts multi-entry strategy for a portfolio of signal conversion system design", Software Engineering Institute of Society, Vol. 22, No. 1, 2009, pp. 44~52.