

위클리 옵션의 만기일 투자전략 성과 분석

맹준성, 최흥식*, 김선웅
국민대학교 비즈니스IT전문대학원

Performance Analysis of Weekly Option's Expiration Date Investment Strategy

Junsung Maeng, Heung Sik Choi*, Sun Woong Kim
Graduate School of Business IT, Kookmin University

요약 위클리 옵션의 상장으로 기존 월물 옵션 거래에만 의존하던 옵션 투자의 다양화가 이루어졌다. 본 연구의 목적은 GARCH 모형을 사용하여 위클리 옵션의 변동성을 예측하고, 이동평균선을 통해 옵션 매도 진입전략을 설정하여 그 성과를 분석하는 것이다. 2019년 9월부터 2022년 10월까지의 변동성과 방향성 분류모형을 최적화한 결과, 제안된 투자전략은 전체 기간 중 51%의 거래 발생으로 131.97%의 누적 기간 가중수익률을 달성하면서 투자위험을 줄였다. 이 연구는 위클리 옵션 만기일의 변동성과 방향성에 기반한 새로운 투자전략을 실증적으로 분석하고 제시하였다. 향후 연구에서는 변동성 증가로 인한 진입을 회피하는 전략과 월물 옵션 만기일 전략에 관한 추가적인 연구 필요성이 있다.

Abstract The diversification of options trading, which had previously relied solely on the trading of monthly options, has been achieved through the introduction of weekly options. The purpose of this study was to predict the volatility of weekly options using the generalized autoRegressive conditional heteroskedasticity (GARCH) model and analyze the performance by setting option selling entry strategies based on moving averages. Through the optimization of volatility and directional classification models from September 2019 to October 2022, the proposed investment strategy achieved a cumulative period-weighted return of 131.97% with 51% of trades occurring during the entire period, while reducing investment risk. This study empirically analyzes and presents a new investment strategy based on the volatility and directionality of options that expire weekly. Future research should focus on strategies that avoid entry due to increased volatility and additional studies on strategies based on monthly option expiration dates.

Keywords : Weekly Options, Option Strategy, Option Trading, Option Selling, GARCH, Moving Average

1. 서론

옵션거래란 만기일에 기초자산을 행사가격에 따라 취득하거나 판매할 수 있는 권리를 거래하는 계약을 의미한다. 한국에서의 옵션시장은 1997년 7월 7일에 KOSPI200 주가지수를 기초자산으로 하는 월물 옵션이 상장된 이후, 2019년 9월 23일에 매주 만기가 되는 위

클리 옵션의 상장으로 장단기 옵션시장이 형성되었다.

위클리 옵션 같은 단기 옵션의 특징으로는 월물 옵션에 비해 기초자산의 변동에 대한 민감도가 높고 옵션 프리미엄이 작다는 점을 들 수 있다. 이 때문에 급락에 적극적으로 대응할 수 있는 도구로, 상황에 따라 헤지나 투자 운용에 효과적으로 사용될 수 있다[1]. 더불어, 기초자산과 옵션을 활용한 합성 거래 전략에 사용되어 만기

*Corresponding Author : Heung Sik Choi (Kookmin Univ.)

email: hschoi@kookmin.ac.kr

Received May 31, 2023

Accepted August 10, 2023

Revised June 26, 2023

Published August 31, 2023

전략의 다양화를 촉진하는 역할을 수행한다.

옵션 투자전략은 크게 기초자산의 가격 변동 방향을 예측하는 방향성 투자전략과 가격 변동성을 예측하는 변동성 투자전략으로 구분된다[2]. 변동성 투자전략은 방향성에 대한 중립성을 유지하면서 변동성에만 의존하는 특이한 옵션 투자전략으로, 대다수의 전문 투자자들은 이 변동성 전략에 주목하여 투자하고 있다. 이에 따라, 옵션 투자 관련 연구도 변동성 투자전략에 집중하고 있다[3].

본 연구의 주요 목적은 옵션 만기일의 기초자산에 대한 높은 확률의 변동성 감소와 방향 예측을 통해 등가격(ATM : At The Money, 이하 ATM) 및 외가격(OTM : Out of The Money, 이하 OTM) 옵션 매도 전략의 수익성을 분석하는 것이다. 이를 위해 본 연구에서는 시간가치 감소(DTM : Decrease in Time value at Maturity, 이하 DTM)를 활용하는 전략을 제안한다. 이 전략은 만기일 증가에서 내가격(ITM : In The Money, 이하 ITM) 옵션을 제외한 모든 옵션의 가치가 소멸하는 옵션 프리미엄의 급감 현상을 이용한다.

본 연구는 위클리 옵션을 활용한 시간가치 감소 전략의 주별 성과분석을 통해 적절한 거래 횟수를 확보하고, 옵션 만기일의 투자전략을 실증적으로 분석한다. 이러한 연구는 위클리 옵션 투자전략에 대한 첫 번째 학문적 분석이므로, 그 학문적 및 실무적 의미가 크다고 할 수 있다.

2. 이론적 배경

2.1 KOSPI200 주가지수 위클리 옵션

KOSPI200 주가지수 위클리 옵션은 매주 목요일에 시작하여 다음 주 목요일이 만기인 일주일 단기 옵션 상품이다. 위클리 옵션은 주간 만기일을 가지므로, 이에 따라 옵션 가격이 기초자산 가격 변화에 더욱 민감하게 반응하는 특성을 보인다. 위클리 옵션 가격은 옵션프리미엄에 25만원을 곱하여 산정되며, KOSPI200 주가지수, 해당 옵션의 행사가격, 만기일까지의 시간, 그리고 KOSPI200 선물지수의 변동성 등을 기초로 결정된다. 매수자와 매도자 각각의 관점에서 보면, 옵션의 행사 가능성이 작음에도 불구하고 매입비용은 적게 들며, 시간가치 감소에 따른 이익이 있지만, 옵션 그리스(greeks)에 따른 프리미엄 가격 변화의 영향을 받는다.

2.2 만기일에 따른 옵션 그리스의 특성

옵션 가격은 해당 옵션의 민감도에 따라 변동성을 보

이며, 이러한 민감도는 델타(Δ), 감마(Γ), 세타(θ), 베가(ν), 로(ρ)와 같은 그리스 기호를 이용하여 표현된다. 이러한 기호들은 옵션 그리스라 칭하며, 각기 다른 요소들에 대한 옵션의 가치 변동을 설명한다. 델타는 기본 자산의 가격 움직임에 따른 옵션 가치의 변동을, 감마는 기본 자산의 가격 변동에 따른 델타의 변동을, 세타는 시간의 흐름에 따른 옵션 가치의 변동을, 베가는 변동성의 변화에 따른 옵션 가치의 변동을, 그리고 로는 이자율 변동에 따른 옵션 가치의 변동을 나타낸다.

옵션 가치는 내재가치와 시간가치의 결합으로 이루어져 있다. 만기일이 다가올수록 시간가치는 감소하는 경향을 보인다. 같은 행사가격을 가진 옵션들은 내재가치는 같지만, 잔존 만기가 짧아질수록 시간가치는 감소한다. 세타는 시간 경과에 따른 옵션 가치 감소를 의미하므로, 만기일까지의 시간 경과에 따른 세타의 변화는 OTM의 옵션 가격이 0으로 수렴하게 만든다. 따라서, 옵션 투자전략은 방향성, 변동성, 그리고 시간가치 감소 등을 기반으로 수립할 수 있다[4].

2.3 옵션 투자전략의 종류

방향성 투자전략은 KOSPI200 지수와 같은 기본 자산의 상승 예상시 콜 옵션 매수 또는 풋 옵션 매도 전략을 채택하고, 반대로 하락이 예상된다면 풋 옵션 매수 또는 콜 옵션 매도 전략을 구성한다. 그러나, 방향성 투자전략은 그 방향성을 예측하여 투자하는 것이 주식투자나 선물투자와 유사하지만, 통계적으로 지속적인 이익을 얻는 것이 어렵다는 특징이 있다.

변동성 투자전략은 변동성의 급증 예상시 콜 옵션과 풋 옵션 둘 다 매수하는 양매수 전략(long straddle)을 구성하고, 변동성 감소가 예상된다면 양매도 전략(short straddle)을 이용한다. 대다수 옵션 투자자들은 통계적 확률과 높은 승률을 제공하는 양매도 전략을 선호한다. 그러나, 양매도 전략은 기본 자산이 크게 상승 또는 하락하면서 변동성이 급증하면 큰 손실을 초래할 수 있는 문제점을 갖고 있다.

만기일에 따른 시간가치 감소 전략은 옵션 계약이 만기일에 가까워질수록 시간가치가 감소하는 것을 이용한 전략이다. 투자자들은 계약 만료 전에 시간가치 감소를 예상하여, 시간가치가 높고 만기 기간이 짧은 옵션 계약을 매도하여 포지션을 구축한다. 시간가치가 예상대로 감소하면, 투자자들은 더 낮은 가격으로 계약을 재매입하거나, 만기일 종료까지 보유하여 해당 옵션의 가격이 0으로 수렴하면 수익을 창출할 수 있다. 이 전략은 확률

적으로는 낮지만, 위험이 동반될 수 있다. 즉, 변동성이 급증하면서 주가지수의 변동 폭이 커지면 손실이 커질 수 있다. 이 전략은 변동성이 감소하는 시장 상황에서 효과적이다. 변동성이 높다가 낮아질 경우, 옵션 그리스의 세타만큼 시간 가치도 감소하게 되므로, 옵션의 가치는 매우 감소하게 된다[5].

2.4 이동평균의 기술적 분석 연구 및 효율성

이동평균과 같은 기술적 분석 기법은 주가지수의 추세를 예측하고 수익성 있는 거래를 만들기 위해 많은 연구가 이루어져 왔다. Brock(1996)의 연구는 이동평균의 예측 능력과 효율성을 입증하였다[6]. Metghalchi et al.(2012), Pätäri and Vilksa(2014), Raudys(2018)의 연구에서는 이동평균 교차 거래 전략의 수익성을 확인하였다. 특히, 이러한 전략은 약세장 기간에서 기존 포트폴리오 전략보다 우수한 성과를 보여주며, 시간이 지남에 따라 확률 변화가 관찰되었고, 이는 이동평균 추세 전략을 뒷받침하였다[7-9]. Kilgallen(2012)과 Kouaissah(2020)은 이 전략을 사용하면 손실 변동성을 줄이면서 더 나은 이익을 얻을 수 있음을 보여주었다[10,11]. 또한, Fifield(2008)은 신흥 시장에서 이동평균 기간이 긴 경우 중요하며, 지속적인 수익률 증가 추세를 보이므로 이동평균 전략이 효과적임을 입증하였다[12].

2.5 변동성 증감에 관한 예측 연구

옵션 투자전략을 개발하기 위해 변동성 변화를 예측할 수 있는 모형으로 GARCH(Generalized AutoRegressive Conditional Heteroskedasticity) 모형 및 대체 방법들이 다양하게 연구되었다. Gray(1996)는 예측 변동성 모형과 GARCH 모형을 결합하여 사용하였고[13], Klaassen(2002)은 환율 데이터에서 예측 변동성 GARCH 모형의 우수한 예측 성능을 보여주었다[14]. Marcucci(2005)는 S&P 500 지수 데이터를 분석하여 변동성 예측 GARCH 모형의 예측적 이점을 확인하였다[15].

이러한 연구들에서는 GARCH 모형과 예측 변동성 GARCH 모형의 성능을 비교하거나, GARCH 모형을 이용한 옵션 투자전략의 성과를 분석하였으며, Kim(2020)은 옵션시장의 변동성 문제를 해결하기 위해 인공지능 알고리즘을 이용한 선택적 양매도 진입전략을 제안하였다[16]. Rostan(2020)은 변동성의 변화를 예측하고 옵션 투자전략의 예측 성과와 수익성 개선을 위해 GARCH 및 ARIMA(Autoregressive Integrated Moving Average)

모형과 같은 예측 변동성 모형을 사용하는 것이 효과적임을 보여주었다[17].

3. 위클리 옵션시장과 투자전략의 제안

3.1 위클리 옵션시장

위클리 옵션은 갑작스러운 이벤트에 대응하는 데 필요한 단기 옵션거래를 위해 등장했다. 국내 위클리 옵션은 2019년 9월 23일에 KOSPI200 선물지수를 기초자산으로 하는 옵션 상품으로 처음 거래되었다. 국내 위클리 옵션의 거래량은 Fig. 1에서 보듯이 2019년 9월 이후 꾸준히 증가 추세를 보이고 있다. 2019년 10월에는 월간 거래량이 2,736,211로 월물 옵션 거래량의 5.9%에 불과했지만, 2022년 6월에는 거래량이 28,555,057로 정규 옵션 거래량의 63.6%까지 증가했다.

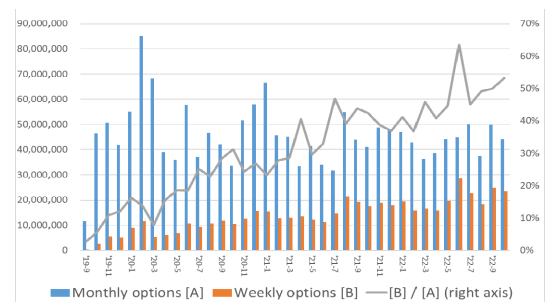


Fig. 1. Monthly trends of options trading volume (2019.09 ~2022.10)

3.2 제안 투자전략의 개요

본 연구는 KOSPI200 현물지수를 기초자산으로 하는 위클리 옵션에 대한 새로운 투자전략을 제안한다. 이 연구는 기존의 옵션 투자전략 연구와 비교했을 때 다음과 같은 특징을 갖는다. 첫째로, 상대적으로 최근에 국내 시장에 도입된 위클리 옵션을 투자 대상으로 선택한다. 둘째로, 시장지수의 방향성과 변동성을 예측한다. 셋째로, 예측된 시장지수의 방향성과 변동성 추세를 기반으로 고유의 옵션 투자전략을 구축한다. 넷째로, 만기가 짧은 위클리 옵션의 민감도를 고려하여 만기일 당일에 실행할 수 있는 투자전략을 제안한다.

본 연구의 전략은 이동평균선의 교차를 통해 시장의 방향성을 예측한다. 이에 추가로, 예측된 변동성이 현재의 변동성보다 감소하는 경우에만 포지션 진입하여 위험성을 최소화한다. 그리고 위클리 옵션 만기일의 시가에

서 예측된 방향에 대해서만 옵션 매도포지션을 진입한다. 이렇게 하면 한쪽으로부터 옵션 매도를 진입하게 되고, 옵션 만기일에는 증가 결계에 의한 시간가치 감소로 인해 이익을 얻을 수 있다. 이러한 구조를 활용하여 위험이 적고 안정적인 수익을 창출하는 옵션 매매 투자전략이 된다.

Table 1은 1997년 12월부터 2022년 7월까지 KOSPI200 선물지수와 3주 이동평균선의 1회 이상 크로스 비율을 종류별 이동평균선 데이터로 보여준다. 위클리 옵션의 기초자산인 KOSPI200 선물지수와 해당 지수의 3주 이동평균선은 종류에 따라 96~84%의 확률로 해당 주에 최소 1회 이상 크로스가 발생한다. 따라서 골든크로스 상태에서는 지수가 상승추세를 예측할 수 있으며(golden cross statement), 데드크로스 상태에서는 지수가 하락 추세를 따를 가능성이 있다(dead cross statement). 이러한 상황을 활용하여 지수의 방향성을 예측한다. 반면, 적은 확률이지만 크로스가 발생하지 않은 경우에는 이전 주의 크로스가 계속 진행 중임을 참고하여 방향을 정한다.

Table 1. The cross ratio between the KOSPI200 futures index and the 3-week moving average (1997.12 ~2022.07)

Types of moving averages	Total weeks	Cross	Non-cross	Cross ratio
Weighted moving average	1278	1229	49	96.2
Least square mean	1278	1212	66	94.8
Exponential moving average	1278	1161	117	90.8
Simple moving average	1278	1075	203	84.1

지수의 방향성을 예측하여 해당 방향에 대한 한쪽 매도포지션을 진입할 때, 방향 예측이 틀리면 손실이 발생한다. 그러나 변동성이 감소한다면 손실이 적게 발생하고, 변동성이 증가한다면 손실이 증가한다. 따라서 GARCH모형으로 예측된 변동성이 현재 변동성보다 감소하는 구간에서만 진입한다. 변동성이 현재 변동성보다 증가하는 상황에서는 방향성이 맞으면 수익이 발생하지만, 틀렸을 때는 큰 손실이 발생할 수 있으므로 진입하지 않는다.

본 연구의 제안된 투자전략은 시장지수의 방향성과 변

동성 예측 결과를 결합하여 선택적으로 진입하는 전략이다. 이러한 제안 투자전략의 도출 과정은 Table 2에 요약되어 있다. 패널 A에서는 시장지수의 방향성 또는 변동성 추세 예측에 따른 옵션 투자전략이 제시되며, 이러한 전략들의 공통점을 고려하여 패널 B에서 결합한 옵션 투자전략이 도출된다. 또한, 만기가 짧은 위클리 옵션의 높은 위험성을 고려하여 변동성이 감소하는 구간에서만 선택적으로 진입하는 패널 C와 같은 제안 투자전략이 제시된다.

Table 2. Proposed trading strategy

Panel A: Trading based on the forecasting of market or volatility direction			
Market		Volatility	
direction	strategy	direction	Strategy
Up	long call, short put	Up	long call, long put
Down	short call, long put	Down	short call, short put

Panel B: Trading based on the forecasting of market and volatility directions			
		Market	
		Up	Down
Volatility	Up	long call	long put
	Down	short put	short call

Panel C: Proposed trading strategy based on the forecasting of market and volatility directions			
		Market	
		Up	Down
Volatility	Up	-	-
	Down	short put	short call

제안된 투자전략은 위클리 옵션 만기일에 시장의 변동성이 감소하고 동시에 시장지수가 상승할 것으로 예측되면 풋 매도포지션을 취하고, 변동성이 감소하고 시장지수가 하락할 것으로 예측되면 콜 매도포지션을 취한다. 또한, 변동성이 증가할 것으로 예상될 때는 진입하지 않는 선택적 진입 투자전략이다. 위클리 옵션 만기일의 장 시작 전에 시장지수의 방향성과 변동성 추세 예측 결과에 따라 행사가격으로 ATM, OTM+1, OTM+2를 갖는 3개의 옵션 상품을 선정하고, 상품별로 1계약씩 매도포지션을 취하여 시장에 진입한다.

3.3 시장지수의 방향성 및 변동성 예측 방법

시장지수의 방향성 예측은 KOSPI200 선물지수(F-KOSPI200)와 이동평균선의 교차를 활용한다. 매주

옵션 만기일 당일 장 시작 전을 기준으로 전일 지수가 3주 이동평균선보다 위에 있으면 상승추세로 판단하고, 그 반대의 경우에는 하락추세로 판단한다.

시장지수의 변동성 예측은 적절한 변동성 예측모형의 검토를 통해 이루어진다. 이전 연구들에서는 통계적 기법이나 기계학습과 같은 다양한 종류의 변동성 예측모형들이 옵션 가격 결정이나 투자전략에 활용되었다. 본 연구에서는 GARCH 모형을 사용하여 일별 시장지수의 변동성 수준을 예측한다(1-step ahead forecast). GARCH 모형은 많이 연구되었으며 채택 빈도가 높은 모형으로 알려져 있다. GARCH 모형은 식으로 표현하면 Eq. (1)과 같다.

$$\sigma_t^2 = \omega + \eta \epsilon_{t-1}^2 + \delta \sigma_{t-1}^2 \quad (1)$$

Where, σ_t^2 denotes a conditional variance at t , ϵ_{t-1}^2 denotes the square of a shock at $t-1$, and σ_{t-1}^2 denotes a conditional variance at $t-1$. ω , η , and δ are parameters to be estimated by econometric methods.

Eq. (1)에서 σ_t^2 는 t 시점의 조건부 분산, ϵ_{t-1}^2 는 $t-1$ 시점 충격(shock)의 제곱, 그리고 σ_{t-1}^2 는 $t-1$ 시점의 조건부 분산이다. 따라서 t 시점의 조건부 분산은 $t-1$ 시점 충격의 제곱과 $t-1$ 시점의 조건부 분산의 선형함수이다. 이 조건부 분산은 익일 거래일 금융계열의 예상 변동성 또는 표준편차를 나타낸다. 충격의 제곱은 금융 시스템이나 프로세스에 영향을 미치는 예상치 못한 사건이나 교란의 제곱 값을 나타낸다. 재무 모델링에서 충격은 자산 가격, 금리 또는 투자 수익이나 포트폴리오 위험에 영향을 미치는 기타 시장 변수의 갑작스러운 변화이기 때문에 충격을 제공하는 것은 교란의 크기를 강조하고 충격 자체가 긍정적이든 부정적이든 관계없이 영향이 항상 긍정적임을 보장하기 위한 일반적인 관행이다[18]. 그리고 ω , η , δ 는 추정되어야 할 모수이다. 모수의 추정에는 제시된 수식에 따라 매개변수를 찾아 추정하는데 사용되는 최대우도 추정법(maximum likelihood estimation)을 이용하여 이루어지며, 데이터로는 영업일별로 과거 750 거래일의 KOSPI200 선물지수 로그 수익률을 활용한다. 모수 추정이 이루어지면 이를 이용하여 변동성 수준의 예측값을 산출하는데, 익일 조건부 분산의 표준편차가 예측된 변동성 값이 된다.

다음으로 이렇게 예측된 변동성 수준의 3주(15 거래

일) 이동평균을 구하고 이를 연결하여 이동평균선을 산출한다. 변동성의 추세 예측은 예측 변동성 이동평균선의 골든크로스 또는 데드크로스를 이용한다. 매주 옵션 만기일 장 시작 전에 시장지수의 변동성 추세 예측이 이루어지는데, 전일까지의 데이터를 이용하여 당일 예측된 변동성 수준이 3주 이동평균선보다 위에 있으면 변동성 상승추세로 판단하고 반대의 경우는 하락추세로 판단한다.

3.4 비교 투자전략

다음으로, 본 연구의 제안된 투자전략과 투자성과 측면에서 비교를 위해 총 4가지의 비교 투자전략을 선택한다.

첫 번째 비교 전략은 양매도 전략이다. 이는 시장지수의 방향성 및 변동성 추세를 동시에 예측하지 않고 매번 진입하는 전략으로서, 횡보 혹은 변동성 하락을 기대하는 전략이라고 볼 수 있다. 이 비교 전략의 선택 근거는 양매도 전략이 역사적으로 50% 이상의 승률을 기록해온 성과를 보여주었고 이러한 영향으로 대부분의 옵션 투자자들이 양매도 전략을 자주 사용한다는 점이다[19]. 그러나 이 전략은 기초자산이 큰 폭의 가격 움직임을 보이거나 변동성이 증가할 때는 큰 규모의 손실을 일으킬 수 있는 위험이 있다.

두 번째 비교 전략은 콜 매도 또는 풋 매도와 같이 콜 옵션 또는 풋 옵션 중 하나만 매도하는 전략이다. 이는 시간가치의 하락으로 인한 옵션 프리미엄 감소에 중점을 두고 방향성 추세만을 예측하는 전략이라고 볼 수 있다. 시장지수의 상승 또는 하락 예측은 제안된 투자전략과 마찬가지로 현재 지수 수준과 3주 이동 평균값을 비교하여 이루어진다. 다만 제안투자전략과 다른 점은 변동성 예측을 통하여 진입 불가에 대한 필터링을 하지 않아서 상대적으로 제안투자전략의 변동성 필터링 우수성을 비교하고자 하였다.

세 번째 비교 전략은 변동성 전이의 비대칭성(AVS: Asymmetric Volatility Spillover, 이하 AVS)을 활용하는 전략이다. 변동성 전이의 비대칭성은 미국 증권시장의 변동성 지수(VIX)의 증가와 감소가 한국 증권시장의 변동성 지수(V-KOSPI)와 일치하지 않는 현상을 말한다. 따라서 금융 시장에서 같은 영향을 미치지 않는 현상이 발생하며, 시간이 지남에 따라 변동성은 차이를 보이게 된다. 변동성 추세 예측은 미국 주식시장의 변동성 지수의 현재 수치와 전일 수치를 비교하여 이루어진다. 현재 VIX지수가 전일 VIX지수보다 높다면 변동성 추세의 상승을, 그 반대의 경우에는 변동성 추세의 하락을 예측

하는 전략이다. 이 전략에서 시장지수의 방향성 예측은 제안된 투자전략과 마찬가지로 현재 지수 수준과 3주 이동 평균값을 비교하여 이루어진다[20].

네 번째 비교 전략은 단순 변동성 비교 전략이다. 예측된 변동성 수준은 제안된 투자전략과 같이 GARCH 모형을 통해 계산되지만, 변동성의 추세를 판단하기 위한 비교 기준은 같은 모형을 기반으로 생성된 이동평균선 대신에, 과거 750일 동안의 수익률 자료로부터 계산된 역사적 변동성 값으로 한다. 이처럼 역사적 변동성과의 비교를 통해 제안된 투자전략이 어느 정도의 성과를 보여주는지를 확인하는 목적으로 선택되었다[21]. Table 3은 이상의 논의를 요약 정리한 것이다.

Table 3. Summary of trading strategies

Trading strategy	Prediction		Method
	Market	Volatility	
Proposed trading strategy	Yes	Yes	- GARCH - 15day of MA
Short straddle strategy	No	No	- Always shorts both calls and puts
Moving-average short strategy	Yes	No	- 15day of MA
Asymmetric volatility spillover (AVS) strategy	Yes	Yes	- VIX - 15day of MA
Trading strategy based on naive volatility forecasting	No	Yes	- GARCH

4. 데이터와 실증분석 결과

4.1 데이터

한국증권거래소(KRX)로부터 제공받은 데이터를 통해 2019년 9월 26일부터 2022년 10월 20일까지의 위클리 옵션 만기일 데이터를 활용하였다. 이 데이터는 콜 옵션과 풋 옵션의 만기일 시가와 종가를 ATM, OTM+1, OTM+2로 가공하여 분석에 활용하였다.

4.2 성과분석 기간

본 연구에서 제안하는 투자전략의 성과를 다른 비교 투자전략과 비교하였다. 분석 기간은 '19.09.26부터 '22.10.20까지로 총 125주이며, 매주 투자 진입 시 투자 원금은 1,500만 원으로 가정하였다.

Table 4는 제안 투자전략과 비교 투자전략의 성과분석 결과를 나타내고 있다. 제안 투자전략은 분석 기간 동안

총 13,490,000원의 수익금과 누적 가중수익률 131.97%를 달성하였다. 연평균수익률은 37.41%에 이른다. 또한, 125주 중 64번의 투자 진입을 시도하였고, 이 중 76.6%의 비율로 이익을 얻었다. 제안 투자전략은 총수익금, 누적수익률, 그리고 수익 진입 횟수 비율 측면에서 다른 대안적인 투자전략들보다 우수한 결과를 보여주고 있다.

Table 4. Performance of competing strategies

Strategy	Indicators		
	#Total	#Profitable	%Profitable
Proposed	64	49	76.6
Short straddle	125	80	64.0
Moving-average short	125	90	72.0
AVS	75	51	68.0
Naive volatility	83	57	68.7
	Profit amount	Cumulative return	Annualized return
Proposed	13,490,000	131.97%	37.41%
Short straddle	-7,595,000	-75.04%	-21.06%
Moving-average short	7,987,500	30.21%	22.15%
AVS	3,827,500	15.38%	10.61%
Naive volatility	3,462,500	18.66%	9.60%

Fig. 2에는 제안 투자전략과 다른 대안적 투자전략의 기간 성과가 제시되어 있다. 이 그림에서 알 수 있는 사실은 제안 투자전략은 분석 기간 전체에 걸쳐 손실 규모를 제한하면서 꾸준히 수익 금액을 누적하였음을 알 수 있다. 반면 단순 이동평균선 전략, 양매도 전략은 방향성 예측이 실패하면 대규모 손실을 나타내는 경우가 여러 차례 발생하였고, 이동평균선+AVS 선택 진입전략, 이동평균선+단순 변동성 비교 선택 진입전략은 대체로 진입 횟수를 제한하여 수익성 있는 진입 기회를 놓치는 경우가 많았다.

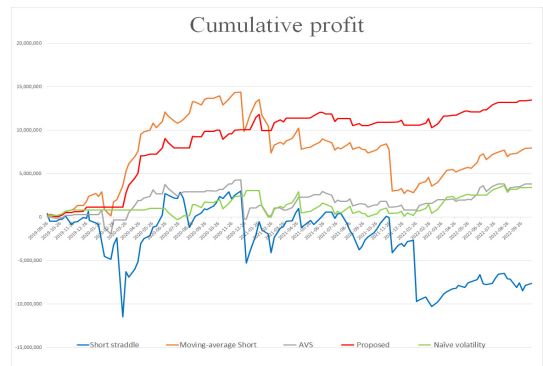


Fig. 2. Cumulative profit chart for competing trading strategies (2019.09 ~ 2022.10)

4.3 성과분석 지표

성과분석 지표는 다양한 관점에서 투자 또는 포트폴리오의 성과를 평가하기 위하여 수익과 위험도 측정 지표를 활용하였다.

연평균수익률은 증거금 대비 수익률로 산출된다. 증거금은 옵션 ATM, OTM+1, OTM+2의 행사가 1계약씩 총 3계약을 매도하는 경우 대략 15,000,000원이 필요하다. 매주 만기일 수익금 나누기 15,000,000원으로 하여 만기일 수익률의 평균을 구하고 52를 곱하여 연율화하였고 수익률 변동성은 만기일 수익률의 표준편차를 구하고 $\sqrt{52}$ 를 곱하여 연율화하였다.

투자의 성과위험도를 측정하기 위해 최대하락수익률(MDD: Maximum Draw Down, 이하 MDD), 샤프지수(sharpe ratio)를 활용하였으며 LPM1(Lower Partial Moment), LPM2를 활용하여 평균 손실규모 및 변동성을 산출하였다. 그리고 수익률의 불확실성과 위험대비 예상 수익률을 산출하기 위해 오메가 지수와 소티노 지수를 활용하였다. 포트폴리오 위험성을 측정하기 위해 베타지수를 활용하였으며 벤치마크 지수로 KOSPI200 선물지수를 적용하였다[22].

4.4 수익-위험 평가

일반적으로 성과분석을 할 때 수익률이 비슷할 때는 변동성이 작을수록 위험도가 낮다고 판단하여 상대적으로 안정적인 투자라 할 수 있다. 성과분석 지표를 통하여 변동성과 수익률을 고려했을 때 제안 전략이 높은 수익과 안정성을 보여주었다.

Table 5는 성과지표별로 제안 투자전략과 비교 전략을 나타내었다. 분석 기간 동안 제안 투자전략은 비교 투자전략들보다 수익률 변동성, LPM1, LPM2, MDD, 베타 등 위험지표는 가장 낮은 값을 나타냈고, 반면 샤프지수, 오메가, 소티노 지수 등 위험조정성과는 가장 높은 값을 달성하였다. 즉 위험은 상대적으로 적고 위험대비 수익은 가장 높아 본 제안 전략이 상대적으로 우수함을 보여주었다.

한편 수익성을 살펴보면 제안 전략은 비교 전략 중 2번째로 수익이 높은 방향성 이동평균선 전략을 변동성 예측을 통하여 선택 진입하였기 때문에 누적 가중수익률 131.97%, 연평균수익률 37.41%로 우수한 투자성과를 얻었다. 그리고 전체 기간에 비교 전략 대비 51%에서만 거래가 발생하였는데 20년~21년 코로나 시기의 폭락과 폭등에 따른 변동성 증가가 원인이라 추측된다. 그러면

서도 투자위험은 하락하고 종합적인 성과지표인 샤프지수와 위험지표인 MDD 등에서도 큰 폭으로 개선된 결과가 나타났다.

Table 5. Risk-adjusted Performance of competing strategies

Strategy	Indicators		
	Annualized return	Annualized volatility	Sharpe
Proposed	37.41%	0.2182	1.6799
Short straddle	-21.06%	0.7430	-0.3003
Moving-average short	22.15%	0.4442	0.4704
AVS	10.61%	0.2877	0.3254
Naive volatility	9.60%	0.2179	0.3832
	LPM1	sqrt(LPM2)	Beta
Proposed	0.3679	0.1477	0.1037
Short straddle	4.4532	0.8714	1.3409
Moving-average short	3.1472	0.5545	-0.1612
AVS	0.7651	0.2942	-0.0614
Naive volatility	0.7636	0.2155	-0.0281
	Omega	Sortino	MDD
Proposed	1.9082	2.2628	11.64%
Short straddle	0.9437	-0.2876	79.62%
Short	1.0577	0.3474	62.28%
AVS	1.0865	0.2249	29.00%
Naive volatility	1.0734	0.2600	21.175

5. 결론

최근의 옵션 투자는 증시에 영향을 주는 이벤트가 자주 나타나고 변동성이 커지면서 지속적이고 안정적인 수익을 올리기 어려운 것이 현실이다. 이 연구에서는 시장 지수의 방향성 예측을 위해 3주 이동평균선을 사용하고, 변동성 예측에는 GARCH 모형을 활용하여 위클리 옵션 만기일에 한쪽 옵션만 매도하는 전략을 제안하였다. 이 전략은 KOSPI200 주가지수 옵션시장에서 실증분석을 수행하였으며, 기존 연구와 차별적으로 KOSPI200 위클리 옵션 만기일에 초점을 맞추었다.

제안된 전략은 방향성 예측이 3주 이동평균선 골든크로스 상태일 때는 풋매도를, 데드크로스 상태일 때는 콜매도 포지션을 취하며, 변동성 추세 예측을 고려하여 변동성이 감소할 때만 진입한다. 구체적으로, 매주 수요일 종가를 기준으로 방향성과 변동성을 예측하고 진입 여부를 결정한다. 진입이 결정되면 만기일 당일 시가를 고려

하여 옵션 매도를 실행한다. 방향성 단매도 전략은 양매도 전략보다 우수한 수익을 보였으며, 변동성 감소구간을 필터링하여 선택적으로 진입하였다.

연구는 2019년 9월부터 2022년 10월까지의 위클리 옵션 만기일 데이터를 분석하여 최적의 분류모형을 찾아내고 제안된 전략의 수익성을 검증하였다. 검증 데이터의 125개 만기일 중에서 변동성이 횡보나 하락으로 예측된 64일에 거래가 이루어지고, 나머지 61일에는 진입 조건이 발생하지 않았다. 제안된 전략은 비교전략 대비 51% 기간에서만 거래가 발생하면서도 누적 기간 가중수익률 131.97%를 달성하였으며, 투자위험은 오히려 하락하는 우수한 투자성적을 보여주었다. 샤프지수와 MDD 등 종합적인 성과분석 지표에서도 비교 전략 대비 개선된 결과가 나타났다.

본 연구는 상당한 성과를 보여주었지만, 몇 가지 한계점을 가지고 있다. 첫째로, 125개의 데이터만을 사용하여 제안된 전략의 지속적인 성과를 확인하기 위해 추가적인 연구가 필요하다. 둘째로, 제안된 전략은 변동성이 증가하는 구간에서는 거래가 이루어지지 않았다. 이에 따라 거래제한 구간에서 활용할 수 있는 전략을 개발하여 수익성을 향상시킬 필요가 있다. 셋째로, 본 연구는 위클리 옵션을 대상으로 하였으며, 월물 옵션의 데이터는 추가되지 않았다. 위클리 옵션과 월물 옵션은 가격 차이와 옵션 그리스, 변동성에 대한 민감도 등에서 약간의 차이가 있어서, 월물 옵션 데이터와 각각의 옵션 데이터를 결합하여 제안된 전략에 적용하는 연구가 필요하다.

본 연구의 결과는 실무에 유용한 정보를 제공할 것으로 기대된다. 일반적으로 옵션 만기일에는 변동성과 상관없이 양매도 전략을 채택하는 것이 일반적이지만, 본 연구의 결과를 활용한다면 옵션 투자자들은 거래 빈도를 줄이고 방향성에 따라 단매도 전략을 사용하며 변동성에 따라 진입 시기를 판단할 수 있어 신뢰성이 높은 전략을 선택할 수 있을 것이다.

References

- [1] A. Chatrath, R.A. Christie-David, H. Miao, S. Ramchander, "Short-term options: Clienteles, market segmentation, and event trading", *Journal of Banking & Finance*, vol. 61, pp.237-250, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ibankfin.2015.09.001>
- [2] C. Guy, "The bible of options strategies", pp.356, Financial Times Prentice Hall, USA, 2005.
- [3] R. Engle, A. J. Patton, "What good is a volatility model?", *Quantitative Finance*, vol. 1, issue 2, pp.237-245, 2001. <https://docslib.org/doc/6399188/what-good-is-a-volatility-model>
- [4] F. Black, M. Scholes, "The Pricing of Options and Corporate Liabilities", *Journal of Political Economy*, vol. 81, no. 3, pp.637-654, 1973. DOI: <https://doi.org/10.1086/260062>
- [5] L. G. McMillan, "Options as a Strategic Investment", pp.896, Prentice Hall, USA, 2002.
- [6] W. Brock, "Simple Technical Trading Rules and the Stochastic Properties of Stock Returns", *The Journal of Finance*, vol. 47, issue 5, pp.1731-1764, 1992. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1992.tb04681.x>
- [7] M. Metghalchi, J. Marcucci, Y. H. Chang, "Are Moving Average Trading Rules Profitable? Evidence from the European Stock Markets", *Applied Economics*, vol. 44, no. 12, pp.1539-1559, April 2012. DOI: <https://doi.org/10.1080/00036846.2010.543084>
- [8] E. Pätäri, M. Vilksa, "Performance of Moving Average Trading Strategies over Varying Stock Market Conditions: the Finnish Evidence", *Applied Economics*, vol. 46, issue 24, August 2014. DOI: <https://doi.org/10.1080/00036846.2014.914145>
- [9] A. Raudys, "Optimising the Smoothness and Accuracy of Moving Average for Stock Price Data", *Technological and Economic Development of Economy*, vol. 24, issue 3, pp.984-1003, 2018. DOI: <https://doi.org/10.3846/20294913.2016.1216906>
- [10] T. Kilgallen, "Testing the Simple Moving Average across Commodities, Global Stock Indices, and Currencies", *The Journal of Wealth Management*, vol. 15, no. 1, pp.82-100, June 2012. DOI: <https://doi.org/10.3905/jwm.2012.15.1.082>
- [11] N. Kouaissah, "Theoretical and Practical Motivations for the Use of the Moving Average Rule in the Stock Market", *IMA Journal of Management Mathematics*, vol. 31, issue 1, pp.117-138, January 2020. DOI: <https://doi.org/10.1093/imaman/dpz006>
- [12] S. G. M. Field, D. M. Power, D. G. S. Knipe, "The Performance of Moving Average Rules in Emerging Stock Markets", *Applied Financial Economics*, vol. 18, issues 19-21, pp.1515-1532, October-December 2008. DOI: <https://doi.org/10.1080/09603100701720302>
- [13] S. F. Gray, "Modeling the Conditional Distribution of Interest Rates as a Regime-switching Process", *Journal of Financial Economics*, vol. 42, issue 1, pp.27-62, September 1996. DOI: [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(96\)00875-6](https://doi.org/10.1016/0304-405X(96)00875-6)
- [14] F. Klaassen, "Improving GARCH Volatility Forecasts with Regime-switching GARCH", *Empirical Economics*, vol. 27, issue 2, pp.363-394, 2002.
- [15] J. Marcucci, "Forecasting Stock Market Volatility with Regime-switching GARCH Models", *Studies in Nonlinear Dynamics and Econometrics*, vol. 9, issue 4,

pp.1-53, 2005.

DOI: <https://doi.org/10.2202/1558-3708.1145>

- [16] S. W. Kim, "Profitability of Options Trading Strategy using SVM", Journal of Convergence for Information Technology, vol. 10, no. 4, pp.46-54, April 2020.
DOI: <https://doi.org/10.22156/CS4SMB.2020.10.04.046>
- [17] P. Rostan, A. Rostan, M. Nurunnabi, "Options Trading Strategy based on ARIMA Forecasting", PSU Research Review, vol. 4, no. 2, September 2020.
DOI: <https://doi.org/10.1108/PRR-07-2019-0023>
- [18] D. B. Nelson, "Conditional Heteroskedasticity in Asset Returns: A New Approach", The Econometric Society, vol. 59, no. 2, pp.347-370, Mar 1991.
DOI: <https://doi.org/10.2307/2938260>
- [19] J. Cordier, "The complete guide to Option Selling: Second Edition", pp.320, McGraw-Hill, USA, 2009.
- [20] S. W. Kim, C. H. Choi, "A Study on Developing an Intra-day Volatility Trading Systems using Volatility Spillover Effect", Journal of The Korean Data Analysis Society, vol. 22, no. 5, pp.2725-2739, October 2010.
- [21] S. W. Kim, "A Study on Developing a VKOSPI Forecasting Model via GARCH Class Models for Intelligent Volatility Trading Systems", Korea Intelligent Information Systems Society, vol. 16, no. 2, pp.19-32, March 2010.
- [22] M. Eling, F. Schuhmacher, "Does the choice of performance measure influence the evaluation of hedge funds?", Journal of Banking & Finance, vol. 31, issue 9, pp.2632-2647, September 2007.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ibankfin.2006.09.015>

맹 준 성(Junsung Maeng)

[정회원]



- 2007년 2월 : 성균관대학교 독어독문학과 (경영학 복수전공)
- 2021년 2월 : 서울대학교 경영전문대학원 (경영학석사)
- 2019년 5월 ~ 현재 : ㈜네오인사이드 대표이사
- 2022년 3월 ~ 현재 : 국민대학교 비즈니스IT전문대학원 박사과정

<관심분야>

트레이딩시스템, 옵션투자연구

최 흥 식(Heung Sik Choi)

[정회원]



- 1983년 2월 : 한양대학교 산업공학과 (공학사)
- 1985년 2월 : KAIST 경영과학과 (공학석사)
- 1995년 2월 : 로체스터대 컴퓨터정보시스템 (경영학박사)
- 1995년 3월 ~ 현재 : 국민대학교 비즈니스IT전문대학원 교수

<관심분야>

트레이딩시스템, 증권투자연구

김 선 응(Sun Woong Kim)

[정회원]



- 1981년 2월 : 서울대학교 경영학과 (경영학사)
- 1983년 2월 : KAIST 경영과학과 (공학석사)
- 1988년 2월 : KAIST 경영과학과 (공학박사)
- 2009년 3월 ~ 현재 : 국민대학교 비즈니스IT전문대학원 교수

<관심분야>

트레이딩시스템, 투자위험관리