

팬데믹 선언이 언택트 기업의 기업가치에 미치는 영향: 투자자 마니아 가설을 중심으로*

박수규
한양대학교 경제금융학과 석사

조진형
한양대학교 경제금융학과 박사수료

Does the Pandemic Declaration influence the Firm Value of the Untact Firms?

Su-Kyu Park^a, Jin-Hyung Cho^b

^{a,b} Department of Economics and Finance, Hanyang University, South Korea

Received 28 February 2022, Revised 18 March 2022, Accepted 25 March 2022

Abstract

Purpose - The purpose of this study is to examine the impact of the Pandemic Declaration on 'untact firms' listed in KOSPI and KOSDAQ market in order to verify Investor Mania Hypothesis.

Design/methodology/approach - This study collected financial data for 44 untact firms in KOSPI and KOSDAQ market. Then, we employed ESM(Event Study Methodology), EGARCH model and DID(Difference-In-Difference) for analysis.

Findings - First, in contrast with the benchmarking index, KOSPI 200 which shows a negative (-) abnormal return trend, the untact firms have positive abnormal return trend consistently. Second, after the Pandemic Declaration, the variability of abnormal return for the untact firms is found to be significantly positive. Third, we find that the cumulative abnormal return and volatility of the untact firms significantly increase after the Pandemic Declaration.

Research implications or Originality - Based on the Investor Mania Hypothesis, we confirm that the market potential of untact firms after the Pandemic Declaration is observed when compared with the KOSPI 200.

Keywords: COVID-19, Difference in Differences, Event Study, Pandemic Declaration, Stock Price Volatility

JEL Classifications: G00

I. 서론

2019년 12월 중국 우한에서 시작된 신종 코로나바이러스 감염증(이하 코로나19)으로 인하여 비대면 산업(이하 언택트 산업)이 큰 관심을 끌기 시작하였다. 이를테면 과거엔 생소하게 느껴졌던 재택근무가 대중에 일상화된 반면, 국경 이동이 제한됨에 따라 관광 산업에 막대한 타격이 발생하였다. 또 대면 위주의 식당과 레스토랑은 불황을 겪은 반면, 음식 배달 중심의 서비스업은 오히려 호황을 누렸다. 언택트 산업 전환에 따른 변화는 주식 시장에서도 감지되고 있다. 코로나19 발생 이후 미국과 한국 등 주요 주식

* Untact firms refer to firms whose brands utilize technology to reduce person-to-person contact due to COVID-19, which recently became a focus area for economic growth in Korea.

^a First Author, E-mail: pumpkinhead@hanyang.ac.kr

^b Corresponding Author, E-mail: enish27@hanyang.ac.kr

© 2022 The Institute of Management and Economy Research, All rights reserved.

시장 지수는 역사상 최고점에 도달하였는데, 언택트 산업을 비롯하여 새로운 산업군의 주목이 그 배경으로 지목되고 있다. 역사적으로 18세기 1차 산업 혁명기 철도주, 19세기 2차 산업혁명 당시 규모의 경제에 따른 장기적인 다우지수 상승, 20세기 3차 산업혁명 때 IT 기술 기업을 표방하고자 상호에 ‘.com’을 붙임으로써 상호 변경에 관한 놀라운 누적 비정상수익률이 발생하였다.¹⁾ 이와 같이 주로 굵직한 산업 혁명기에는 유망 산업에 관심이 집중되어 그 결과 주가 버블이 형성되었다는 사실을 알 수 있다.

이처럼 역사적으로 반복된 버블 현상과 관련된 재무 가설은 투자자 마니아 가설(Investor Mania Hypothesis)이다. 이는 미래가 유망한 산업에 열광하는 투자자들이 그 산업과 관련된 기업에 많이 몰려 열광적으로 투자한다는 가설이다(Cooper et al, 2001; Lee, 2001; Akyildirim et al, 2020; Wu et al., 2021). 특히 투자자 마니아 가설은 투자자들이 뜨거운 시장(hot market)과 연계되기를 강하게 희망하고 있다는 것이 특징이다. 이 가설에 따르면 투자자의 관심이 급증할 때 특정 시장, 산업군, 혹은 기업 자산의 주식 버블이 형성될 수 있는데, 그 결과 기업 가치가 긍정적으로 변화할 수 있다(Cooper et al., 2001; Feng et al., 2021; Lin et al, 2016; 박정미 외, 2019). 이와 같은 긍정적인 기업 가치 변화는 개인투자자가 인기주에 편승하려는 습성에서 발생하는 백색잡음(white noise)에서 비롯된다. 이런 측면에서 팬데믹 선언 이후 언택트 산업으로의 산업 전환은 투자자 마니아 가설에 기반한 백색잡음에서 비롯된 것일 수 있으며 이는 투자자에게 상당히 중요하고 긍정적으로 작용한다는 사실을 추측해볼 수 있다.

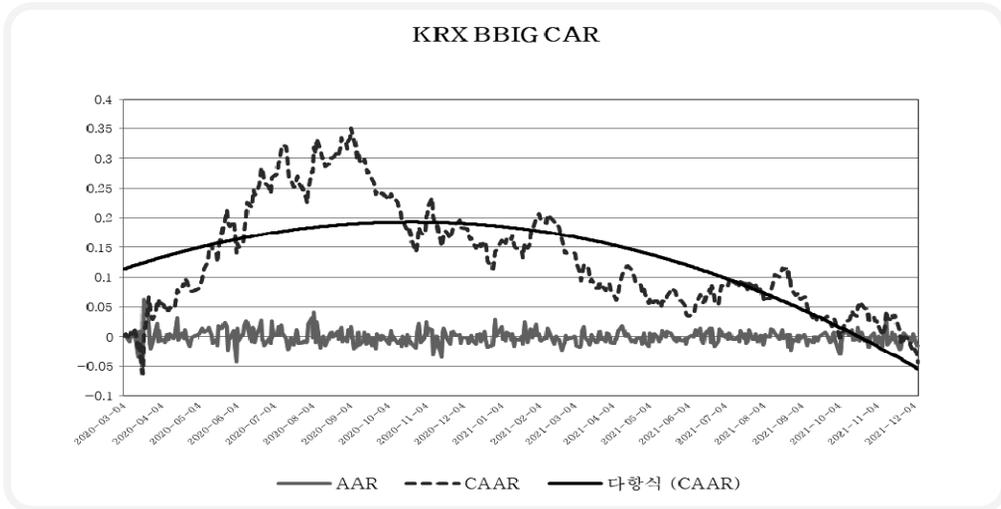
과거 국내 코스피 지수의 버블 형성 시기를 표현한 <Fig. 1>을 살펴보면 닷컴버블 시기(2001~2007년)의 강제장과 금융위기(2008~2010년) 후 반등이라는 점이 현재 팬데믹 상황과 유사한 추세라는 사실을 알 수 있다. 구체적으로 현재의 팬데믹 선언 이후 코스피 지수 추세가 특정 산업군의 영향인지 여부를 과거 닷컴 버블 등과의 비교를 통해 살펴볼 수 있을 것이다. 특히 본 연구는 투자자 마니아 가설을 검증하기 위한 신산업으로 언택트(비대면) 산업을 주목하였다. 언택트 산업이란 사람과 사람 간의 접촉을 디지털화한 산업으로 비즈니스의 무인화를 가능케 한 산업군을 말한다. 기존의 대면 사업과 서비스를 대체하는 ‘대체제’, 그리고 기존의 대면 서비스를 보완하는 ‘보완제’로서의 비대면 산업을 통칭하고 있다(최승훈, 2020)

Fig. 1. KOSPI Index During the Dot-com Bubble, Financial Crisis, and COVID-19



1) 예를 들면, Cooper et al. (2001)은 인터넷 관련 닷컴 이름에 대한 회사 이름 변경 발표에 대한 놀라운 긍정적인 주가 반응을 보인 것을 알 수 있는데, 이 ‘닷컴’ 효과는 발표일을 전후로 10일 동안 +0.74% 정도의 누적 비정상 수익률을 보였다. 인터넷과의 단순한 연결만으로도 기업에 크고 영구적인 가치 증가를 한다고 보고하고 있다.

Fig. 2. Cumulative Abnormal Return After the KRX BBIG New Deal Index Pandemic



이와 관련하여 위 <Fig. 2>는 KRX BBIG 뉴딜 지수²⁾를 통해 팬데믹 선언 이후 언택트 산업 관련 7개 대표 종목(삼성바이오로직스, 셀트리온, LG화학, 삼성 SDI, 네이버, 카카오, 엔씨소프트)으로 구성된 지수의 1년 간 누적비정상수익률(CAR)과 그 이후 평균 정상 수익률 회귀 모형을 표현한 것이다. 이를 통해 언택트 산업 투자에 따른 자산시장 버블의 개인성 여부를 추측해볼 수 있다. 더 구체적으로 본 연구는 투자자 마니아 가설을 중심으로 코로나19 발생 이후 언택트 산업의 기업 가치가 변화하였는지 여부를 분석해보고자 한다. 구체적으로 본 연구는 중소벤처기업진흥공단이 분류한 언택트 기업 600곳 가운데 Small Size (시총 1조 원 이하) 기업을 제외한 44개 기업을 대상으로, 팬데믹 선언 이후 이들 기업 가치의 변동성과 비정상수익률의 변화를 지수 변화에 비교해볼 것이다.

이를 위해 본 연구는 첫째, 언택트 기업을 하나의 산업군으로 분류하여 팬데믹 선언일(2020년 3월 11일)을 사건 일로 정하여 전후 1년 동안의 비정상수익률(AR) 및 누적비정상수익률을 측정하여 주가 변동에 영향을 미치는 사건에 대한 시장 대표지수 대비 주가 반응을 살펴볼 것이다. 즉, 사건 전후의 주가 반응을 분석하여 투자자들이 어떤 대가를 치르더라도 뜨거운 시장(hot market)과 연계되기를 희망하고 있으며 뜨거운 시장 동안 사건에 대한 가격 반응이 중요하고 긍정적이라고 주장한 것(Cooper et al., 2001)을 근거로 투자자 마니아 가설을 검증해보고자 한다. 둘째, 팬데믹 선언 이후 주식 시장의 불확실성 확대를 확인하기 위해서 변동성을 분석할 것이다. 구체적으로 팬데믹 선언과 같은 큰 사건에 따른 비대칭적인 변동성을 분석하기 위하여 Nelson (1991)의 EGARCH 방법론을 활용하였다. 셋째, 앞서 누적비정상수익률과 EGARCH 변동성을 구한 자료를 활용하여, 팬데믹 선언 전후 1년을 언택트 산업과 시장대표지수를 처치집단과 통제집단으로 분류하여 그 효과를 추정하는 이중차분법(Difference-in-Differences)을 활용하였다. 팬데믹 선언 이후 언택트 산업에 관한 관심이 얼마나 확대되었는지 여부를 변동성 및 누적비정상수익률의 변화를 통해 확인할 것이다.

본 연구의 주요 분석 결과는 다음과 같다. 첫째, 팬데믹 선언일 이후 시장 전체가 10일간 나쁜 뉴스에 의한 음(-)의 비정상수익률을 보인 것과 달리, 언택트 산업은 이후 꾸준히 양(+)의 비정상수익률을 나타냈다. 이로써 투자자 마니아 가설에 따른 언택트 산업군의 버블을 확인하였다. 둘째, 언택트 산업군의 팬데믹 선언일 이후의 유의미한 높은 변동성을 확인함으로써 비대면 산업에 대한 투자자의 기대감을 검증할 수

2) 한국거래소(KRX)가 한국판 뉴딜 선도기업으로 구성된 주가지수로 2020년 9월 7일 발표했다. 배터리·바이오·인터넷·게임(BBIG) 업종을 기반으로 한다. 네이버 지식백과를 참고하였으며, 현재의 구성 종목은 12월 7일 기준임.

있었다. 셋째, 앞서 비정상수익률과 변동성을 각 이중차분법으로 분석한 결과 팬데믹 선언 이전보다 이후에 각 비정상수익률과 변동성이 더욱 커진 것을 확인하였다.

이하 본 연구의 구성은 다음과 같다. 서론에 이어 제2장 연구의 가설을 선택하게 된 이론적 배경에 관해 설명하고, 제3장에서는 연구를 위한 자료의 구성과 연구 방법에 관해서 설명하고, 제4장에서는 실증분석의 결과를 제시하며, 제5장에서는 본 연구의 결론을 내하고자 한다.

II. 선행 연구

1. 팬데믹 선언의 기업가치 효과

팬데믹 선언과 관련된 국내의 선행연구(조용복 외, 2020; Liu et al., 2020; Chowdhury et al., 2020)는 팬데믹 선언에 따른 특정 국가의 주식 시장, 그리고 특정 산업군에 대한 기업 가치 변화를 중심으로 이루어져 왔다. 그러나 팬데믹 선언 이후 코로나19 확산에 따른 수혜 산업의 기업 가치 효과에 대한 국내 연구는 보기 어렵다. 대부분의 선행 연구는 산업군에 대한 구체적인 구분 없이 국내외 주가 시장 전반에 대한 변화를 분석하거나(Liu et al., 2020; Chowdhury et al., 2020), 팬데믹 선언에 따른 수혜 산업으로 보기 어려운 산업군에 대한 분석(조용복 외, 2020)을 진행하였다. 그러나 이러한 결과들의 혼재는 팬데믹 선언, 질병 확산에 따라 수혜를 보게 되는 국내 산업군에 대한 분석을 충분히 수행하지 못하였다는 한계를 안고 있다.

2. 언택트 산업의 기업가치 효과

언택트 산업이란 사람과 사람 간의 접촉을 디지털화한 산업으로 비즈니스의 무인화를 가능케 한 산업군을 말한다(최승훈, 2020). 팬데믹 선언은 산업과 업종을 가리지 않고 다양한 기업에 영향을 끼쳤지만, 상당수 연구는 팬데믹 선언과 직접적인 관련 산업으로 언택트 산업을 지목하고 있다. 전승화 외(2020)는 비대면 산업이 떠오른 배경으로 2020년 3월 11일 팬데믹 선언과 이에 따른 전세계 각국 정부의 봉쇄 정책을 언급하고 있다. 우리나라의 경우에도 강력한 '사회적 거리두기(social distancing)' 정책과 확진자 격리를 실시하고 있으며, 이에 대한 위반 시 높은 벌금과 과태료를 부과하는 등 초강도 조치를 시행하였다. 결국 이에 따른 결과로 많은 이들이 본인의 의사와 무관하게 언택트 사업과 서비스에 의존하며 일상 생활을 이어가게 되었다는 것이다. 다시 말해, 언택트 산업의 확산의 배경엔 정부의 봉쇄 정책 시행이 있다고 할 수 있다. 더 나아가 강희숙(2021)은 팬데믹 선언 이후 정부의 방역 대책과 사회적 접촉 및 지역 간 이동의 차단 결과로 '언택트'가 단순한 경제 활동 차원에서 벗어나 국내 모든 산업 분야로 확대되었으며, 이제는 하나의 사회·문화적 현상을 정의하는 언어로 자리잡았다고 분석하였다. 대표적인 경제·산업 관련 키워드로 그는 언택트산업 뿐 아니라 언택트경제, 언택트마케팅, 언택트소비, 언택트주, 언택트채용 등을 꼽았다.

위와 같은 논의를 종합하였을 때 언택트 산업 및 서비스의 확산은 팬데믹 선언과 이에 따른 각국의 정부의 조치와 무관하지 않은 것으로 보인다. 요약하면, 팬데믹 선언의 결과로 사람들은 기존 대면 산업에 비하여 팬데믹 선언을 계기로 언택트 산업에 큰 관심을 보이기 시작하였으며 이는 이제 하나의 트렌드로 자리잡았다고 볼 수 있다는 것이다.

3. 투자자 마니아 가설과 언택트 산업의 기업가치 효과

투자자 마니아 가설(Investor Mania Hypothesis)은 잠재력을 가진 새로운 산업에 열광하는 투자자들이 그 산업과 관련된 기업에 투자한다는 가설(Cooper et al., 2001; 박정미 외, 2019)이다. 투자자 마니아 가설을 다룬 기존의 선행 연구는 기업 사명 변경(Feng et al., 2021; Lin et al, 2016; 박정미 외, 2019)을 위주로 특정 시장, 산업군, 혹은 자산의 주식 버블 존재 여부를 분석하였으며 그 결과 투자자들의 관심 급증으로 인하여 기업 가치의 양(+의 변화)라는 공통적인 분석 결과를 도출하였다.

구체적으로 Cooper et al. (2001)은 1998~1999년 미국의 NYSE, AMEX, NASDAQ, OTC Bulletin Board (OTCBB)에 상장한 기업 중 사명에 '닷컴'을 포함시키는 방식으로 사명 변경을 발표한 95개 기업의 변화를 이벤트 스터디 방법론을 통해 분석한 결과, 전반적으로 닷컴으로 회사명을 변경한 기업에서 주가가 극적으로 증가한 사실을 발견하였다. 이어 Feng et al. (2021)은 2007~2017년 사이에 상호명을 변경한 중국 시장 상장 기업을 표본을 대상으로 이벤트 스터디 방법론을 활용하여 분석한 결과, 상호 변경 발표 기간 동안 투자자 거래 활동과 주가수익률 사이에 긍정적인 반응을 확인했다. 이들의 연구는 내생성 문제 해결을 위해 프로빗 모형(Probit regression)과 성향점수매칭 모형(PSM), 이중차분법 등을 활용하였다. 이어 Lin et al. (2016)은 미국과 캐나다 주식시장에서 금융 위기 및 유가 상승이 회사명이 변경된 기업의 기업 가치에 미치는 영향, 그리고 사명에 석유(oil) 관련 단어가 포함된 기업의 기업 가치에 미치는 영향을 분석하였다. 이들은 2000년 1월부터 2009년 6월까지 금융 위기 당시 유가 상승이 발생했을 때 '석유'라는 단어의 노출이 빈번한 기업의 주가를 비정상 수익률로 측정하였으며 이에 따른 주가 변화를 이벤트 스터디 방법론으로 분석하였다. 그 결과 유가 상승 시기에 사명 변경은 해당 기업의 기업 가치에 긍정적 영향을 끼쳤지만, 캐나다 주가 시장에는 일시적인 영향은 끼친 것으로 나타났다. 국내 연구 중에선 박정미 외 (2019)가 현 시점을 4차 산업혁명 시기로 규정하며, 2000년대의 닷컴 버블이 현재에도 일어나고 있는지 분석한 바 있다. 그는 국내 상장 기업의 ICT 관련 상호 변경에 대한 시장 반응을 이벤트 스터디로 분석하였다. KOSDAQ 상장사 566개를 표본으로 하여 2000년 1월부터 2016년 12월까지의 사건 발생일 전후 60일을 분석한 결과 상호 변경이 기업 가치에 긍정적인 변화를 미쳤다고 밝혔다.

이들 연구는 이벤트 스터디 방법론(Event Study Methodology)을 활용하였다는 공통점이 있다. 이 방법론은 기업별 초과수익(Abnormal Return: AR)과 누적초과수익(Cumulative Abnormal Return: CAR)을 구하고, 이벤트 기간을 적용하여 평균누적초과수익률(Mean Cumulative Abnormal Return: MCAR)을 계산하여 구하는 식으로 시장 평균 이상의 누적비정상수익률(CAR)을 분석하였다. 이는 사명 변경 등 다양한 사건을 계기로 기업 가치의 변화를 분석하는 효과적인 방법론으로 꼽힌다.

이와 같은 긍정적인 기업 가치 변화는 개인투자자가 인기주에 편승하려는 습성에서 발생하는 백색잡음(white noise)에서 비롯된다는 사실을 알 수 있다. 예를 들어 '부동산 불패신화', '기술주 불패신화'와 같이 특정 산업군 혹은 새로운 산업군에 대하여 대중 및 투자자의 관심이 갑작스럽게 늘어난다면 이들의 투자 판단 기준은 정교하지 않을 수 있으며 일부는 맹목적으로 해당 산업 및 기업에 대하여 '마니아화'될 가능성도 배제할 수 있을 것으로 보인다. 특히 팬데믹 선언의 관점에서 살펴봤을 때 질병이 확산한 결과 전통적인 대면 산업 대신, 비대면 산업의 갑작스러운 호황이 점쳐질 경우 투자자의 관심은 비이성적으로 급격히 커질 가능성이 있을 것이다.

이에 본 연구는 선행 연구의 한계점을 감안하여, 국내 코스피와 코스닥 시장을 중심으로 먼저 언택트 산업과 관련성이 높은 기업의 기업 가치 효과를 누적비정상수익률과 변동성을 중심으로 분석하고자 한다. 만약 언택트 산업이 팬데믹 선언 이후 기업 가치 상승 효과가 존재한다면 적어도 팬데믹 선언에 따른 유의적인 주가의 움직임이 누적비정상수익률과 변동성에서 나타나야 할 것이다. 구체적으로 본 연구는 팬데믹 선언 이후의 언택트 산업군의 누적 비정상수익률은 증가할 것이며 결과적으로 투자자 마니아 가설을 지지할 것으로 예상하고 있다. 반면 이는 "언을 수 있는 모든 정보(all available information)가 주가에 즉각 반영된다"는 효율적 시장 가설을 반하는 것이라고 할 수 있다. 앞서 살펴봤듯이 투자자 마니아 가설은 개인투자자들이 어떤 대가를 지불해서라도 뜨거운 시장(hot market)과 연계되기를 갈망하고 있으며, 상호 변경과 같은 주요 사건에 따른 가격 반응이 긍정적이고 중요하다고 주장하고 있다(Cooper et al., 2001). 결과적으로 이는 언택트 산업의 기업 가치에 긍정적인 영향을 끼칠 것으로 가정하고 본 연구는 다음의 두 가지 가설을 설정하였다.

- H1.** 언택트 산업에 대해 시장이 긍정적으로 평가한다면 누적비정상수익률(CAR)은 팬데믹 이후 유의미한 양(+)의 값을 얻을 것이다.
- H2.** 팬데믹 선언 이후 1년 간 언택트 기업의 누적비정상수익률(CAR)과 EGARCH 변동성의 변화량은 코스피200의 누적비정상수익률과 EGARCH 변동성 변화량보다 더욱 클 것이다. 각각의 변화량을

이중차분한 결과 모두 양(+)의 값을 보일 것이다.

이상의 두 가설을 통하여 본 연구는 팬데믹 선언 이후의 언택트 산업이 시장대표지수보다 높은 누적비정상수익률과 변동성 여부를 검증할 것이며 이에 따라 개인투자자들이 언택트 산업의 상승에 함께 연계되기를 희망하는지 여부를 판단할 수 있을 것이다.

III. 방법론

1. 연구 설계

본 연구는 언택트 기업의 일일 수익률 데이터를 Fn가이드의 DATAGuide에서 입수하였다. 사건 발생일은 팬데믹 선언일인 2020년 3월 11일로 정하였으며 전후 1년인 2019년 3월 11일부터 2021년 3월 11일을 데이터 범위로 설정하였으며, 시장대표지수는 코스피200 지수로 정하였다. 이는 아래 <Table 1>과 같이 표현할 수 있다.

앞서 언급하였듯이 본 연구는 비대면 기업과 코스피200지수를 대상으로 이벤트 스터디, EGARCH, 그리고 두 분석의 추정치에 대한 이중차분법을 실시할 것이다. 먼저 언택트 기업은 중소벤처기업진흥공단에서 2020년 10월에 발표한 언택트 기업 분류 업종을 참고하여 표본을 구성하였다.³⁾ 구성 후 표본 종목은 총 600개 기업에 달했는데, 이 중 Small Size (시총 1조 원 이하) 기업을 제외한 후 44개 기업을 선정하였다. 각 기업은 교육, 기반 기술, 물류유통, 반도체, 스마트비즈니스 및 금융, 스마트 헬스케어, 엔터테인먼트 등 6개 분야로 분류되며, 메가스터디교육, 삼성전자, 아프리카TV, 카카오, 한화솔루션, NAVER 등 다양한 기업이 포함되었다. 또한 분석 표본 기업의 대다수는 '기반 기술', 혹은 '반도체'에 속하였는데, 이는 비대면 회의, 클라우드 컴퓨팅과 같이 언택트 산업과 직결된 비즈니스 및 서비스 사업이 유행하는데 따른 것으로 추측된다. 이와 같은 절차로 언택트(비대면) 기업으로 분류된 업종과 기업 종목 정보는 아래 <Table 2>와 같이 정리하였다.

Table 1. Event Window

-250 days	0 day	+ 250 days
Pre-Event	Event day	Post-Event

Table 2. Untact Classification Industry

분야	상장시장	대표종목
교육	코스닥	메가스터디교육
기반 기술	코스피	카카오, 한화솔루션, NAVER
물류·유통	코스피	팬오션, HMM, 세방
반도체	코스피	삼성전자, SK하이닉스, 한미반도체
스마트 비즈니스 및 금융	코스닥	NHN한국사이버결제, NICE평가정보
스마트 헬스케어	코스닥	현대바이오
엔터테인먼트	코스피	SBS
	코스닥	아프리카TV

3) 본 연구의 최초 분석 시점(2020년 12월)에서 중소벤처기업진흥공단의 언택트 기업 명단은 당시 유일한 준정부기관의 언택트 기업 분류 기준에 따른 것이었다. 아울러 이 공단의 기업 명단(2020년 10월)이 WHO의 팬데믹 선언일(2020년 3월11일)과 시기적으로 가장 가깝다는 점을 고려하여 해당 명단을 본 연구의 분석 기준으로 삼게 되었다.

이어 본 연구는 선행 연구(Chowdhury et al., 2020)를 참고하여 코스피200 지수를 언택트 기업 분석을 위한 시장 대표 지수로 선정하였다. 아래 <Table 3>과 같이 언택트 기업 증가와 각 시장 지수의 상관관계를 조사해본 결과, 코스피200과의 상관관계(0.484^{***})가 가장 유의하게 높은 것으로 나타났다.

Table 3. Correlation Analysis of Untact Companies and Index

	코스피200	코스피	MKF2000	코스닥	언택트
코스피200	1				
코스피	0.033	1			
MKF2000	0.012	0.985 ^{***}	1		
코스닥	-0.064	0.536 ^{***}	0.594 ^{***}	1	
언택트	0.484 ^{***}	0.109 ^{**}	0.096 ^{**}	0.018	1

Note: (p: ^{***}<0.01, ^{**}<0.05 and ^{*}<0.10) indicates %

이와 같이 선정된 코스피200 지수의 누적비정상수익률 추정을 위한 벤치마킹 데이터는 코스피 지수 변동을 전반적으로 반영하는 국내 시총 1위인 삼성전자 데이터를 활용하였다.⁴⁾ 이전 선행 연구인 Chaudhry et al. (2020)은 Liu et al. (2020)의 연구를 근거로 다우존스 지수와 S&P500 지수의 전반적인 성과를 반영하는 마이크로소프트(MS)를 벤치마크 지수로 선정한 바 있다. 이를 참고하여 본 연구는 삼성전자를 벤치마크 지수로 선정하여 코스피200지수의 누적비정상수익률을 정하였다.

2. 연구 모형

1) 언택트 산업 연구 모형

투자자 마니아 가설 검증에 위한 보편적인 방법론은 이벤트 스터디(Event Study)이다. 이벤트 스터디는 Fama et al. (1969)이 뉴욕증권거래소(NYSE)에서 주식 분할 공시의 정보 효과를 분석하면서 효율적 시장가설을 증명하기 위한 방법론으로 제시한 바 있으며 이후 기업에 고유한 특정 사건(firm-specific event)에 대한 주가 반응 연구에 이 방법론을 활용하였다. 본 연구에서도 투자자가 팬데믹 선언이라는 공개된 사건 정보에 의존해 유망 산업인 비대면 산업에 투자 결정을 내린다고 가정할 때, 시장 평균 이상의 누적비정상수익률(CAR)을 조사함으로써 인해서 투자자 마니아 가설의 지지 여부를 검증하고자 한다.⁵⁾

이벤트 스터디 방법론과 더불어 본 연구는 Nelson (1991)의 EGARCH 방법론을 본 연구에 추가로 활용하였다. Engle (1982)은 변동성의 시간 가변적 특성을 잘 반영한 ARCH (Autoregressive Conditional Heteroscedasticity) 모형을 제안하였다. 여기에 Bollerslev (1986) 등은 일반화된 GARCH (Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity) 모형으로 발전시켰다. GARCH 모형의 실증분석 연구는 증권 수익률에 나타나는 두꺼운 꼬리 분포 특성과 군집 현상을 잘 설명하고 있다(김선웅,

4) 벤치마크 데이터 선정에 위해 선행 논문(Liu et al., 2020)에서는 코로나19가 각국 지수에 미치는 영향을 검증하기 위해서 세계 각국의 지수 누적비정상수익률을 구할 때, 전 세계 시장의 전반적인 성과를 반영하는 다우존스 지수를 벤치마크 지수로 선정하였던 것을 근거로 하였다.

5) 다수 선행 연구 역시 이벤트 스터디 방법론을 이용하여 합리적 시장가설, 정보유출 효과 및 특정 사건에 따른 주식의 영향을 검증한 바 있다(Binder, 1998; Brown et al., 1980, 1985; Seiler, 2000; Kothari et al., 2001, 2007). 그리고 효율적 시장가설에 반하여 투자자 과잉반응 가설을 검증한 연구(박진우 외, 2012)와 상호 변경이라는 의사 결정에 관한 선행 연구는 많이 존재한다. 그러나 투자자 마니아 가설 검증을 위한 특정 이벤트 스터디는 거의 존재하지 않기 때문에 시사점이 있다고 판단된다.

2010). 그런데 일반화된 GARCH 모형은 주식 시장의 좋은 뉴스와 나쁜 뉴스와 관련해서 동일한 영향을 받는 방식이기 때문에 주식 시계열 자료에 관한 연구에는 부족함이 있다. 그래서 좋은 뉴스와 나쁜 뉴스 간의 비대칭적 요소를 고려해 Nelson (1991)이 고안한 EGARCH (Exponential Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity)의 방법론이 더 적절한 방법론으로 제시되고 있다. 이에 따라 본 연구는 ARCH 모형 중 가장 적합도가 높은 EGARCH 모형으로 분석을 진행하고자 한다.

끝으로 본 연구는 앞서 분석한 비정상수익률과 변동성에 대하여 이중차분법⁶⁾을 추가로 실시할 것이다. 이중차분법은 일반적으로 정책이나 제도의 도입 이후의 분석뿐만 아니라, 자연재해나 주식 시장의 모멘텀 효과를 검증하는 데 사용된다. 본 연구에서는 코로나로 인해 영향을 받은 비대면 기업과 코스피 200지수의 누적비정상수익률과 EGARCH 변동성 모형을 이용해 팬데믹 선언 이전과 이후의 추가 수익률 변화와 변동성에 대해서 알아보려고 한다. 이중차분법을 수행하기 위해서는 처치집단과 통제집단을 설정해야 하는데, 본 논문에서 처치집단은 언택트 기업의 누적비정상수익률과 주식가격 수익률 변동성으로 각각 설정하고, 통제집단은 코스피200의 누적비정상수익률과 KOSPI 지수 수익률 변동성으로 설정하였다.

2) 이벤트 스터디

앞서 언급하였듯이 본 연구에서는 시장수익률모형(Market Return Model)⁷⁾이라 불리는 다음과 같은 회귀식을 사용하여 정상 수익률을 구한다.

$$R_{i,t} = \alpha + \beta R_{m,t} + \epsilon_{i,t} \quad (1)^8$$

$R_{i,t}$: 기업 i의 t일의 수익률

$R_{m,t}$: t일의 코스피200 지수 수익률

β : 체계적 위험

$\epsilon_{i,t}$: 통계적 교란

위에서 구한 α 와 β 를 식에 대입하여 아래 식 (3)의 비정상 수익률(AR)을 구한다.

$$E(R_{i,t}) = \alpha_t + \beta R_{m,t} \quad (2)$$

$$AR_{i,t} = R_{i,t} - E(R_{i,t}) \quad (3)$$

여기서 $E(R_{i,t})$, $R_{i,t}$, $AR_{i,t}$ 는 기대 수익률이고, 이벤트 후 기간 내 t일의 지수 I의 실제 수익률 및 비정상 수익률을 나타낸다. 시간이 지남에 따라 비정상 수익률을 더하면 다음 식과 같이 누적비정상수익률(CAR)을 구할 수 있다.

$$CAAR_i(t_0, t_1) = \sum_{i=t_0}^{t_1} AR_{i,t} \quad (4)$$

6) 황관석 외(2015)의 연구를 참고하여 본 연구에 맞게 적용하였다.

7) 비정상수익률 산출하기 위한 모형은 시장모형, 시장조정수익률 모형, 업종조정수익률 모형, 미조정 수익률 모형 네 가지가 있지만, 미조정수익률 모형을 제외한 세 개의 모형은 결과 차이가 없어, 어떤 모형을 사용해도 상관없다(김철교, 2000).

8) α 와 β 는 사전 이벤트 기간의 데이터를 기반으로 계산되었다.

3) 변동성 추정

본 연구는 이벤트 스터디와 같이 팬데믹 선언일 전후 1년 주식이격 수익률 변동성을 추정함으로써, 팬데믹 선언 이후 언택트 기업의 지수 대비 변동성의 변화를 확인하고자 한다. 먼저 언택트 산업의 주식 수익률 변동성 추정⁹⁾은 Nelson (1991)의 EGARCH 방법론을 활용하였다. EGARCH 방법론은 주식 시장의 비대칭적 요소에 대한 고려로 좋은 뉴스와 나쁜 뉴스에 대해 동일한 영향을 받는 GARCH 방법론보다 더 적합한 방법론일 것이다. 그래서 변동성 추정 방식은 식 (5)와 같다.

$$\ln(h_t) = a_0 + \sum_{i=1}^p a_i g(z_{t-i}) + \sum_{j=p+1}^{p+q} a_j h_{p+t-j} \quad (5)$$

식(5)에서 h_t 는 분산을 의미하고 $g(z_{t-i})$ 는 주식 시장에서 뉴스의 충격에 비대칭하게 반응하는 함수이다. 그리고 제시된 식에서 EGARCH (p,q) 모형으로서 과거 시계열이 p와 q 시차만큼 반영되었는데, GARCH 계열의 변동성 계산방식은 과거 시계열로 갈수록 반영되는 비중이 지수적으로 감소하는 부분을 감안하여 p와 q를 1로 설정해서 변동성을 계산한다(조용복 외, 2020). 이를 재정리하면 아래 식 (6)과 같다.

$$\ln(h_t) = a_0 + a_1 g(z_{t-1}) + a_2 h_{t-1} \quad (6)$$

4) 이중차분법(누적비정상수익률과 EGARCH의 이중차분)

이중차분법의 계산은 2020년 3월 11일 이후의 언택트 산업 소속 기업의 누적비정상수익률에서 같은 시기 코스피200 지수의 누적비정상수익률을 차분하였으며, 이 값에서 2020년 3월 11일 이전의 언택트 기업 누적비정상수익률과 코스피200 지수를 차분한 값을 다시 차분하였다. 이어 본 연구는 같은 방식으로 언택트 산업 소속 기업의 EGARCH 변동성의 이중차분 값을 추정하였다. 언택트 산업 소속 기업의 누적비정상수익률과 변동성의 이분차분 값은 아래 식 (7), 식 (8)과 같다.

$$\beta_{DD} = \left[\left(\text{Untact}_{Time=1}^{Treatment=1} - \text{KOSPI200}_{Time=1}^{Treatment=0} - \left(\text{Untact}_{Time=0}^{Treatment=1} - \text{KOSPI200}_{Time=0}^{Treatment=0} \right) \right) \right] \quad (7)$$

$$\beta_{DD} = \left[\left(\text{UEgarch}_{Time=1}^{Treatment=1} - \text{KEgarch}_{Time=1}^{Treatment=0} - \left(\text{UEgarch}_{Time=0}^{Treatment=1} - \text{KEgarch}_{Time=0}^{Treatment=0} \right) \right) \right] \quad (8)$$

위의 이중차분식을 실증분석하기 위해선 회귀분석 모형의 설정이 필요하다. 그 실증분석 식은 식 (9), 식(10)과 같다. 아래의 식을 보면 종속변수는 누적비정상수익률과 EGARCH이며 이 변수에는 Treatment가 0일 때 코스피200 지수의 변화와 Treatment가 1일 때 언택트 주식이격의 변화로 구성되어 있다. 따라서 이를 기준으로 코스피200 지수의 변화가 종속변수면 독립변수에서 Treatment가 0으로 설정되고, 언택트 산업 소속 기업의 주가 변화가 종속변수일 때 독립변수에 Treatment를 1로 설정하였다. 그리고 팬데믹 이전 시기인 경우 독립변수에서 Time을 0으로 정하고 팬데믹 이후 시기인 경우 독립변수에서 Time이 1로 설정하였다. 식 (9)과 식 (10)에서 i는 언택트와 코스피200 지수를 구분하는 기호이고 t는

9) 변동성을 '주가(Stock Price)'로 추정할 경우 해당 기업의 사업과 관련된 위험 또는 거시적인 위험에 영향을 받을 수 있으며(김도완, 2020; 김도완 외, 2020), 지수와의 비교가 용이하지 않다. 따라서 '수익률(Return)'로 추정하였다.

시점을 나타낸다. 그리고 Time 변수의 경우 팬데믹 이전과 이후를 0과 1로 구분했다. 본 연구는 식 (9)와 (10)에서 β_3 로 측정된 상호작용항(Time*Treatment)이 통계적으로 유의할 것으로 기대하고 있다.

$$CAR_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 Time + \beta_2 Treatment + \beta_3 (Time * Treatment) + \epsilon_{i,t} \quad (9)$$

$$Egarch_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 Time + \beta_2 Treatment + \beta_3 (Time * Treatment) + \epsilon_{i,t} \quad (10)$$

IV. 실증분석

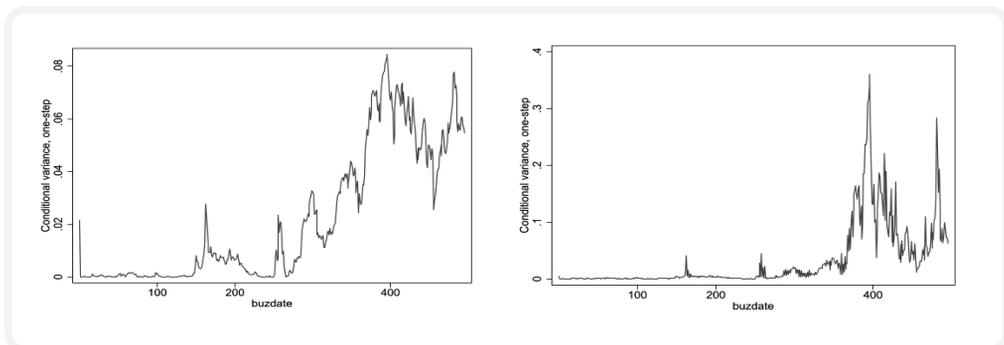
1. 기초통계량

(Table 4)는 시장 대표 지수와 언택트 산업 소속 기업의 팬데믹 선언 전후 1년간의 기초통계량을 제시하였다. 누적비정상수익률과 EGARCH 변동성이 코스피200 대비 높은 것을 알 수 있다. 또 변동성의 경우 첨도(Kurtosis)가 3 이상인 것으로 나타나 변동성 연구에 적합하다.

Table 4. Cumulative Abnormal Return and EGARCH Volatility Statistics

	CAR		EGARCH	
	KOSPI200	Untact	KOSPI200	Untact
Mean	-0.3094281	0.0671607	1.940659	9.502814
Median	-0.3374711	0.0363692	1.110915	7.9122152
Max	-0.1227391	0.3033884	22.68056	119.8205
Min	-0.5466654	-0.1569388	0.9210827	1.384366
SD	0.0813256	0.1090309	2.966692	6.613841
Skewness	0.4782307	0.3812615	5.487527	3.328851
Kurtosis	2.78311	1.912624	34.63331	26.53191

Fig. 3. Variation of ARCH Volatility and EGARCH Volatility



〈Fig. 3〉에서 보듯이 2019년 3월 11일부터 2021년 3월 11일까지 ARCH 변동성과 EGARCH 변동성을 그림으로 살펴본 결과 팬데믹 선언일(buzdate = 250)부터 언택트 산업의 상승을 볼 수 있다. 그러나 ARCH 변동성 모형보다 EGARCH 변동성이 사건에 의한 변동성 측정에 용이한 모습을 보여 EGARCH 변동성 모형을 선택하였다. 다음의 〈Table 5〉는 ARCH 모형들의 회귀분석 식 결과이다. 회귀분석 결과 또한 EGARCH 변동성 모형이 0.724와 0.962로 가장 통계적으로 유의하게 높게 나타났다.

Table 5. ARCH Model Regression

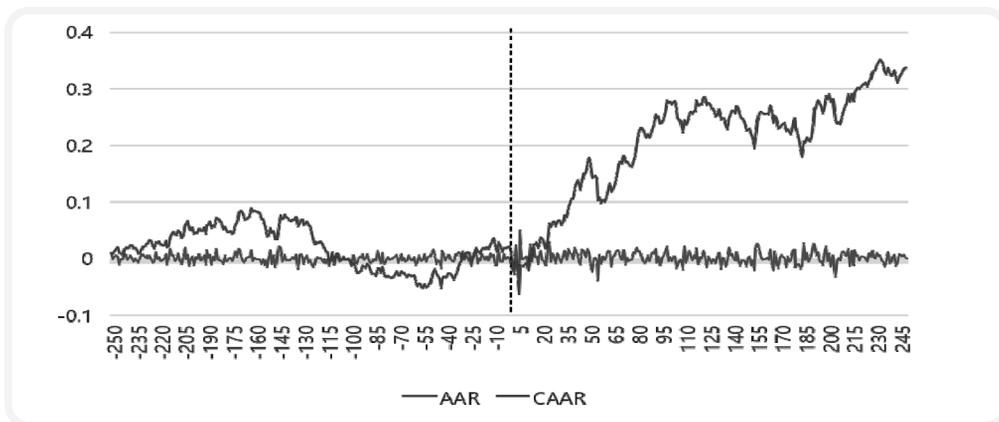
코스피 200			언택트		
VARIABLES	(1) return	(2) ARCH	VARIABLES	(1) return	(2) ARCH
GARCH		0.290***	ARCH		-0.0352***
TARCH		-0.229***	TARCH		0.236***
EGARCH		0.724***	EGARCH		0.962***
			GARCH		8.53e-05
Constant	0.0638	0.167***	Constant	0.155***	0.101***
Observations	624	624		20,832	20,832

Note: (p: ***<0.01, **<0.05 and *<0.10) indicates percent

2. 팬데믹 선언 이후 언택트 기업의 기업 가치 변화 결과

본 연구는 팬데믹 선언 전후 1년 동안의 평균 누적비정상수익률 분포를 살펴 보고자 한다. 그 결과 아래 〈Fig. 4〉와 같이 팬데믹 선언 이후 약 10일 간 음(-)의 누적비정상수익률을 보였지만, 이후의 기간에는 꾸준히 우상향을 나타냈다. 팬데믹 선언이라는 나쁜 뉴스에 대한 반응으로 약 10일간은 음(-)의 누적비정상수익률을 보이지만 이는 효율적 시장 가설¹⁰⁾의 원리에 의한 부정적인 정보의 소멸로 제자리로 돌아온

Fig. 4. Average Cumulative Abnormal Return Compared to the KOSPI 200 Before and After the Pandemic



10) Fama et al. (1969)이 뉴욕증권거래소에서 주식 분할 공시의 정보 효과를 분석하면서 효율적 시장(efficient market) 가설을 증명하기 위한 방법론으로 제시한 이후, 기업에 고유한 특정 사건에 대한 추가 반응을 연구하는데 널리 이용되고 있다.

것으로 보인다. Fama et al. (1969)은 통상적으로 정상 수익률(normal return)은 해당 사건의 미발생 시 형성되었을 정상 주가에 근거하여 계산한 수익률이라고 밝히고 있다. 이를 감안하면 팬데믹 선언이라는 사건에 의한 정상 수익률 회귀는 효율적 시장 가설에 부합한다고 할 수 있다. 그러나 팬데믹 선언 10일 이후의 기간에 양의 누적 비정상수익률이 지속되는 것을 보면 효율적 시장가설에 반하는 것을 알 수 있다.

아래 <Table 6>은 사건일 전 60일부터 사건일 후 250일 간의 누적비정상수익률을 나타낸 표이다. -60일 이후 코스피200 대비 평균 누적비정상수익률은 유의미한 값을 나타내지 않았지만, -30일 이후 코로나19로 인한 음(-)의 비정상수익률을 확인할 수 있다. 앞서 <Fig. 4>의 그래프에서 확인했듯이, 10일 이후 적게는 1.3%에서 많게는 약 12%까지 통계적으로 유의한 누적비정상수익률을 보인 것을 알 수 있다. 2000년 이후의 상호 변경에 따른 누적비정상수익률이 11.8%인 점을 감안할 때, 언택트 산업의 긍정적인 장래성을 확인할 수 있다.

Table 6. Event Study Regression

Event Study [-60 250]	CAR
[-60, 0]	0.015
[-30, 0]	-0.0304***
[0, 5]	-0.0777***
[6, 10]	-0.0419***
[11, 15]	0.0950***
[16 20]	0.0441***
[21 25]	0.0131***
[26 30]	0.0157***
[0 60]	0.0513***
[0 120]	0.118***
[0 250]	0.0994***

Note: (p: ***<0.01, **<0.05 and *<0.10) indicates percent

3. 회귀분석 결과

<Table 7>은 팬데믹 선언으로 인한 언택트 기업 주가의 누적비정상수익률이 코스피200 지수 누적비정상수익률(CAR) 대비 상승을 이중 차분한 결과이다. β_{DD} 의 결과를 보면 팬데믹 선언 이전보다 이후의 언택트 기업의 누적비정상수익률이 코스피200 지수 누적비정상수익률 대비 0.0622(약 6.2%) 상승한 것으로 나오고, 이는 1%에서 통계적으로 유의하다. 또 표 7은 언택트 산업 소속 기업과 코스피200 지수의 변동성을 이중차분한 결과이다. 누적비정상수익률 이중차분과 마찬가지로, 상호작용항이 4.605로 팬데믹 선언일 이전에 비해 약 4배 이상 유의한 변동성 상승이 나온 것을 알 수 있다. 두 결과를 살펴보면 팬데믹 선언일 이전보다 이후에 언택트 산업 소속 기업에 대한 변동성이 확대되었으며, 지수 대비 더 많은 양의 비정상수익률을 얻은 것을 확인하였다. 두 결과 모두 1%에서 통계적으로 유의한 결과를 보이므로써 효율적 시장 가설에 반한다는 사실을 알 수 있다.

Table 7. Cumulative Abnormal Return and EGARCH Difference in Differences Result

VARIABLES	(1) Car	(2) EGARCH
Untact(Treatment)	0.346*** (0.00658)	6.283*** (0.605)
Before and After	0.0892*** (0.00660)	0.973 (0.847)
β_{DID}	0.0622*** (0.00933)	4.605*** (0.857)
Constant	-0.354*** (0.00466)	1.536** (0.598)
Observations	992	21,328
R-squared	0.880	0.094

Note: (p: ***<0.01, **<0.05 and *<0.10) indicates percent

Fig. 5. Cumulative Abnormal Return Difference in Differences Graph and Parallel Trend Assumption

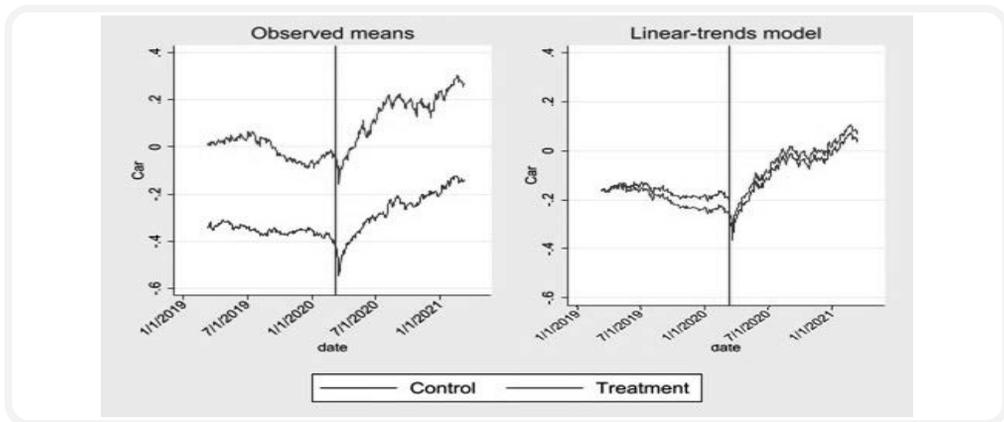
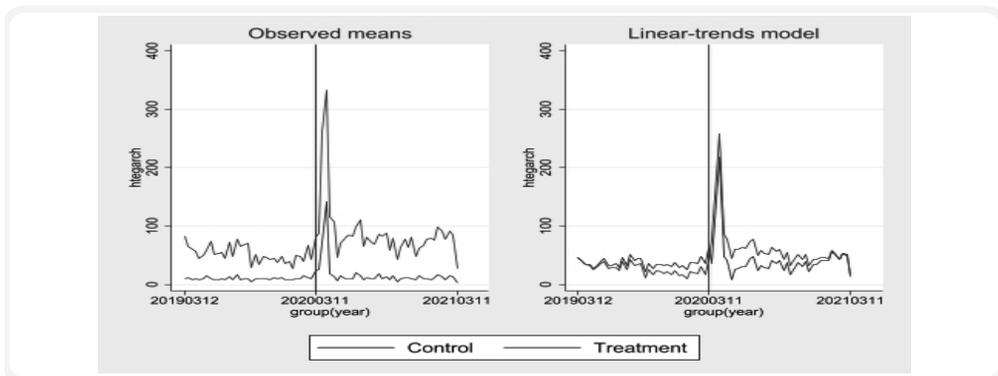


Fig. 6. EGARCH Difference-in-Differences Graph and Parallel Trend Assumption



이어 <Fig. 5>와 같이 이중차분 값의 추이를 살펴본 결과 평행 추세 가정이 명확히 확인할 수 없었는데, 이는 금융 시계열 및 일별 데이터 추정에 따른 비선형성¹¹⁾ 때문인 것으로 추측된다. <Fig. 6>도 <Fig. 5>와 마찬가지로 사건일 당일에는 큰 폭의 변동성 변화가 일어나지만 평행 추세를 명확히 확인할 수 없는 모습이다. 이 또한 비선형성에 따른 결과로 추측될 수 있을 것이다.

위와 같은 논의를 종합한 본 연구의 가설 검증 결과는 다음과 같다. 먼저 가설 1의 경우 표 6을 보면 팬데믹 선언 이후 IT 버블 때와 마찬가지로 양(+)의 누적비정상수익률이 발생한 것을 알 수 있다. 또 팬데믹 선언 후 약 10일 간은 음(-)의 값을 보인 것은 팬데믹 선언으로 인한 부정적인 뉴스에 따른 대중의 불안 반응으로 해석할 수 있다. 그러나 언택트산업 소속 기업의 누적비정상수익률은 기존의 정상 수익률을 회복했고, 이후 꾸준히 우상향을 나타내고 있다. 이는 언택트 기업에 대한 개인투자자들이 잠재력을 가진 신사업에 열광적으로 투자한다는 투자자 마니아 가설을 지지하는 것으로 볼 수 있다. 이어 가설 2의 경우 팬데믹 선언 이전 1년과 이후 1년을 언택트 기업의 누적비정상수익률과 코스피200 지수의 누적비정상수익률을 비교한 결과, 팬데믹 선언 이전에 비해 약 6.2% 상승한 양(+)의 누적비정상수익률을 보인 것으로 나타났다. EGARCH 변동성 또한 팬데믹 선언 이전에 비해 이후 약 4배 이상의 변동성 상승을 나타냈는데, 이 같은 변동성의 결과가 양(+)의 값을 가지는 것을 보면 투자자들이 뜨거운 시장(hot market)과 연계를 희망한다는 투자자 마니아 가설이 지지되는 것으로 볼 수 있다.

V. 결론

본 연구는 코로나19로 인한 팬데믹 선언이 국내 언택트 산업에 미친 영향을 분석하였다. 주식 시장은 미래 가치를 선반영하는 속성을 지니고 있어 버블 현상이 산업 전환의 시기에서 꾸준히 등장하였다. 본 연구는 과거 닷컴 버블 당시와 마찬가지로 투자자 마니아 가설에 따른 버블의 존재 여부를 살펴보기 위해 언택트 산업의 대표 지수인 KRX의 BBIG 지수 구성 종목의 누적비정상수익률(CAR)을 이벤트 스터디 방법론으로 분석하였다. 그 결과 팬데믹 선언 1년 이후부터 언택트 산업 소속 기업의 누적비정상수익률은 정상 수익률로 회귀하는 모습을 나타냈는데, 이는 새로운 유망 산업에 버블이 존재한다는 학습 효과라는 사실을 알 수 있다. 이를 토대로, 언택트 기업을 시장 전체로 확대하여 분석하였다.

본 연구의 분석 결과는 다음과 같다. 첫째, 팬데믹 선언 이후 언택트 산업 소속 기업은 양(+)의 누적비정상수익률이 존재하여 언택트 버블의 개연성을 확인할 수 있었다. 이는 2000년대 IT 상호 변경에 대한 누적 비정상수익률(박정미 외, 2019; Cooper et al, 2001)과 같이 팬데믹 선언 전후 언택트 산업에서도 투자자 마니아 가설을 채택할 수 있게 되었다. 둘째, 언택트 산업 소속 기업의 변동성 상승이 나타남으로써, 가속화된 비대면 산업의 미래에 대한 기대감을 확인할 수 있었다. 이는 뜨거운 시장과 연계되기를 희망하는 개인투자자들이 유망한 미래 산업에 연계된 결과라고 해석할 수 있다.

본 연구에서의 한계점은 다음과 같다. 첫째, 메타버스, 자율주행, 원격진료, 원격 강의, 원격 회의와 같이 언택트 기업을 다양하게 세분화할 필요가 있다. 둘째, 추후 연구엔 언택트 산업을 분류시킬 지표가 있어야 할 것이다. 언택트 산업 소속 기업이 인위적으로 선정될 경우 이벤트 스터디 시 통제 변수가 적절하게 선정되지 않을 수 있으며 결과적으로 정상 주가 산정이 어려울 수 있다. 추후의 연구엔 코스피200 지수가 아닌 언택트 지수 대비 개별 기업 주가의 추이를 살펴볼 필요가 있을 것이다. 셋째, 언택트 산업에 대한 단기 혹은 중기적인 주가 반응 뿐 아니라 해당 기업들의 재무 분석도 병행되어야 할 필요가 있다. 끝으로 효율적 시장가설 뿐 아니라 과잉반응 가설, 모멘텀 가설 등 다양한 가설에 대한 검증이 추후 연구에서 다뤄지길 기대한다.

11) 금융 시계열에서는 시간에 따라 변하는 값들 사이에 존재하는 종속 관계나 인과 관계가 자신의 값들 사이의 비선형 관계로 설명되는 경우가 많다. 비선형성은 정책이나 제도의 충격이 경제나 금융 현상에 영향을 주지만 그 영향의 정도가 반드시 그 충격의 강도에 비례하지는 않으며, 또 충격의 강도가 같은 경우에도 그 영향은 서로 반대가 될 수도 있는 것과 관련이 있다. 다만 시간이 지나 연도별과 같은 시계열의 확장이 있으면 좀 더 명확한 평행추세가정을 얻을 수 있을 것이라 예상된다.

References

- 강희숙 (2021), “코로나-19 신어와 코로나 뉴노멀”, *인문학연구*, 61(0), 115-138.
- 김도완 (2020), “거시변수의 변동성에 따른 글로벌 금융위기 전후의 주가변동성-항공회사 주가변동성을 중심으로”, *한국항공경영학회지*, 18(1), 109-124.
- 김철교 (2000), “비정상수익률모형에 따른 자사주매입효과분석”, *대한경영학회지*, (23), 297-314.
- 노용휘 (2015), “이벤트 스터디의 적용”, *외식경영연구*, 18(1), 213-221.
- 박수규 (2022), “팬데믹 선언이 4차 산업혁명의 화두인 언택트 기업에 미치는 영향: 투자자 마니아 가설”, 서울:한양대학교. <석사학위논문(Unpublished Master’s Thesis)>
- 박정미, & 박성태 (2019), “ICT 관련 상호변경이 주가에 미치는 영향”, *대한경영학회지*, 32(6), 1019-1040.
- 박진우, & 황동혁 (2012), “국내 주식시장에서 가격변동 정보에 대한 과잉반응과 투자자별 거래행태”, *재무관리연구*, 29(1), 33-55.
- 전승화, & 김정호 (2020), “언택트(Untact) 산업 확산의 이론적 배경과 전망”, *신산업경영저널*, 38(1), 96-116.
- 조용복, & 김도완 (2020), “전염병 전후의 항공회사 주가변동성-A (H1N1), MERS-CoV, COVID-19 를 전후로”, *한국항공경영학회지*, 18(5), 33-53.
- 최승훈 (2020), “비대면 산업의 개념 정의와 분류에 관한 탐색적 연구”, *한국통신학회 학술대회논문집*, 767-768.
- 황관석, & 박철성 (2015), “이중차분법을 이용한 수도권 DTI 규제효과 분석”, *주책연구*, 23(4), 157-180.
- Akyildirim, E. Corbet, S. A. Sensoy and Yarovaya, L (2020), “The Impact of Blockchain Related Name Changes on Corporate Performance”, *Journal of Corporate Finance*, 65, 101759.
- Binder, J (1998), “The Event Study Methodology Since 1969”, *Review of Quantitative Finance and Accounting* 11, 111-137.
- Bollerslev, T (1986), “Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity”, *Journal of econometrics*, 31(3), 307-327.
- Brown, S. J. and J. B Warner, (1980), “Measuring Security Price Performance”, *Journal of financial economics*, 8(3), 205-258.
- Brown, S. J. and J. B Warner (1985), “Using Daily Stock Returns: The Case of Event Studies”, *Journal of financial economics*, 14(1), 3-31.
- Cooper, M. J. O. Dimitrov and P. R Rau (2001), “A Rose. com by any other Name”, *The journal of Finance*, 56(6), 2371-2388.
- Chen, M. H. S. S. Jang and W. G Kim (2007), “The Impact of The SARS Outbreak on Taiwanese Hotel Stock Performance: An Event-Study Approach”, *International Journal of Hospitality Management*, 26(1), 200-212.
- Chowdhury, E. K. and M. Z Abedin(2020), “COVID-19 Effects on the US Stock Index Returns: An Event Study Approach”, Available at SSRN 3611683.
- Engle, R. F (1982), “Autoregressive Conditional Heteroscedasticity with Estimates of the Variance of United Kingdom Inflation”, *Econometrica: Journal of the econometric society*, 987-1007.
- Fama, E. F. L. Fisher, M. Jensen and Roll, R (1969), “The Adjustment of Stock Prices to New Information”, *International economic review*, 10(1).
- Feng, Q. Q. Y. Tao, Sun and M Susai (2021), “Fresh Look or False Advertising: Modeling of Investor Attention Based on Corporate Name Changes”, *Finance Research Letters*, 102526.
- Gisler, M. and D Sornette (2010), “Bubbles Everywhere in Human Affairs”, Swiss Finance Institute Research Paper, (10-16).
- Kim, S. W (2010), “A Study on Developing a VKOSPI Forecasting Model via GARCH Class Models for Intelligent Volatility Trading Systems”, *Journal of Intelligence and Information Systems*, 16(2), 19-32.
- Kothari, S. P. and J. B Warner (2001), “Evaluating Mutual Fund Performance”, *The Journal of Finance*, 56(5), 1985-2010.
- Kothari, S. P. and J. B Warner (2007), “Econometrics of Event Studies”, In *Handbook of empirical corporate finance* (pp. 3-36). Elsevier.

- Lee, P. M (2001), "What's in a Name . Com?: The Effects of '. Com' Name Changes on Stock Prices and Trading Activity", *Strategic Management Journal*, 22(8), 793-804.
- Lin, H. M. S. A. Yang and Y Chang (2016), "The Wealth Effects of Oil-Related Name Changes on Stock Prices: Evidence From the US and Canadian Stock Markets", *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 40, 26-45.
- Liu, H. Manzoor, A., C. L. Wang, Zhang and Z Manzoor (2020), "The COVID-19 Outbreak and Affected Countries Stock Markets Response", *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(8), 2800.
- Nelson, D. B (1991), "Conditional Heteroskedasticity in Asset Returns: A New Approach", *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 347-370.
- Polemis, M. and S Soursou (2020), "Assessing the Impact of the COVID-19 Pandemic on the Greek Energy Firms: An Event Study Analysis", *Energy Research Letters*, 1(3), 17238.
- Seiler, M. J (2000), "The Efficacy of Event Study Methodologies: Measuring EREIT Abnormal Performance Under Conditions of Induced Variance", *Journal of Financial and Strategic Decisions*, 13(1), 101-112.
- Wu, C. C. and W. P Chen (2021), "What's an AI Name Worth? The Impact of AI ETFs on their Underlying Stocks", *Finance Research Letters*, 102474.