

비트코인 가격의 결정요인: 한국시장에 대한 실증분석

The Determinant of Bitcoin Prices in Korea

저자 (Authors)	이기광, 조수지, 민경수, 양철원 Ki-Kwang Lee, Suji Cho, Gyungsu Min, Cheol-Won Yang
출처 (Source)	한국증권학회지 48(4) , 2019.8, 393-415(23 pages) Korean Journal of Financial Studies 48(4) , 2019.8, 393-415(23 pages)
발행처 (Publisher)	한국증권학회 Korean Securities Association
URL	http://www.dbpia.co.kr/journal/articleDetail?nodeId=NODE08765374
APA Style	이기광, 조수지, 민경수, 양철원 (2019). 비트코인 가격의 결정요인: 한국시장에 대한 실증분석. 한국증권학회지, 48(4), 393-415
이용정보 (Accessed)	성균관대학교 115.145.4.*** 2021/03/29 13:31 (KST)

저작권 안내

DBpia에서 제공되는 모든 저작물의 저작권은 원저작자에게 있으며, 누리미디어는 각 저작물의 내용을 보증하거나 책임을 지지 않습니다. 그리고 DBpia에서 제공되는 저작물은 DBpia와 구독계약을 체결한 기관소속 이용자 혹은 해당 저작물의 개별 구매자가 비영리적으로만 이용할 수 있습니다. 그러므로 이에 위반하여 DBpia에서 제공되는 저작물을 복제, 전송 등의 방법으로 무단 이용하는 경우 관련 법령에 따라 민, 형사상의 책임을 질 수 있습니다.

Copyright Information

Copyright of all literary works provided by DBpia belongs to the copyright holder(s) and Nurimedia does not guarantee contents of the literary work or assume responsibility for the same. In addition, the literary works provided by DBpia may only be used by the users affiliated to the institutions which executed a subscription agreement with DBpia or the individual purchasers of the literary work(s) for non-commercial purposes. Therefore, any person who illegally uses the literary works provided by DBpia by means of reproduction or transmission shall assume civil and criminal responsibility according to applicable laws and regulations.

비트코인 가격의 결정요인: 한국시장에 대한 실증분석*

이 기 광 (단국대학교 교수)

조 수 지 (단국대학교 박사과정)

민 경 수 (단국대학교 석사과정)

양 철 원 (단국대학교 부교수)**

〈요약〉

본 연구는 대표적인 암호화폐인 비트코인의 가격에 영향을 미치는 결정요인을 분석하고자 하였다. 가능한 요인들을 수요·공급요인, 실물경제 요인, 그리고 심리적 요인의 세 가지로 구분하고 각 요인들을 대표하는 다양한 변수들을 설정하여 이들이 비트코인 가격과 어떤 관계를 가지는지 검증하였다. 이는 암호화폐에 대한 본질적인 질문들, 암호화폐가 실물화폐와 유사한 기능을 할 수 있는지, 투자 대안으로서 기존 주식시장과 같은 금융투자자산을 대체할 수 있는지, 또는 실물경제와 어떤 관계가 있는지, 아니면 경제적 가치와 상관없는 사람들의 심리에 의존하는지에 대해 살펴보고자 하였다. 실증분석 결과는 비트코인 가격이 수요공급변수나 실물경제변수와 같은 경제적 변수에 영향을 받기보다는 네이버 트렌드지수와 신문기사 등 대중의 관심과 연관된 심리적 요인에 더 강한 영향을 받음을 보여준다. 이는 비트코인 광풍이 경제적 가치에 의해 뒷받침되었다기보다는 비이성적 거품에 가까운 현상이었음을 의미한다. 또한 비트코인 가격은 개인투자자의 주식 순매수와 유의미한 역의 관계를 보임으로 암호화폐 시장이 개인들에게 주식시장 투자의 대체재로서 작용하였음을 확인하였다.

핵심 단어 : 암호화폐, 비트코인, 실물 경제, 수요 및 공급, 심리적 요인

JEL 분류기호: G11, G12, G41

* 본 논문을 위해 유익한 조언을 해주신 이동엽 교수님과 2018년 한국파생상품학회 추계학술대회 참가자, 2019년 대한경영학회 춘계학술대회 참가자, 그리고 익명의 심사자에게 감사드립니다.

** 연락담당 저자. 주소: 경기도 용인시 수지구 죽전로 152 단국대학교 경영학부, 16890;
E-mail: yang@dankook.ac.kr. Tel.: 031-8005-3437; Fax: 031-8021-7208

투고일 2019-02-27; 수정일 2019-06-10; 게재확정일 2019-06-28

1. 서론

암호화폐는 최근 한국 사회의 가장 큰 관심사 중 하나였다. 2013년 10만 원 전후로 거래되던 비트코인은 계속 가격이 상승하여 2017년 초 500만 원을 넘어섰으며, 2017년 말에는 2,000만 원을 돌파하는 급격한 상승세를 보였다. 이 때문에 한국 사회에서는 대학생들까지 투자에 나서는데 등 ‘비트코인 광풍’이라고 불릴 정도로 이례적인 현상이 발생하였다. 그러나 이면에는 암호화폐의 화폐로서의 기능 및 가치의 불확실성에 대해 우려하는 시각도 함께 존재하였다. 이처럼 과열된 비트코인 가격은 정부가 암호화폐 규제를 강화하면서 2018년 초를 기점으로 하락하였으며, 2018년 10월 기준 약 700만 원, 12월 기준 약 430만 원 선에서 거래되고 있다.

암호화폐에 대한 대중적인 관심에 비해 그에 대한 학술적 연구는 부족한 실정이다.¹⁾ 암호화폐가 실물화폐와 유사한 기능을 할 수 있는가? 암호화폐가 투자 대안으로서 기존의 주식시장과 같은 금융시장을 대체할 수 있을까? 또는 암호화폐 가격이 실물 경제와 유의미한 관계가 있는가? 아니면 이런 경제적 기능과 전혀 관계없는 사람들의 관심의 산물에 불과한가? 본 연구는 암호화폐와 이런 다양한 요인과의 관계를 분석해보고자 한다. 특히 대표적인 암호화폐인 비트코인의 가격 변화에 영향을 미치는 요인을 탐색하는 방향으로 연구를 진행하고자 한다.

본 연구는 다음과 같은 면에서 초점을 두고 있으며 기존 연구들과 차별점이 있다. 첫째, 실물경제나 기존의 금융시장 변수 외에도 투자자의 심리변수 등을 포괄한 통합적인 연구를 진행하였다. 특히 비트코인 투자는 기관보다 개인에 집중되어 있다는 특징이 있으며, 이로 인해 비트코인 가격이 뉴스, 소셜미디어 등의 매체에 영향을 받을 가능성이 높을 것으로 예상된다. 따라서 본 연구는 비트코인 수요·공급 변수, 실물경제 변수와 함께 네이버 트렌드지수, 뉴스기사 등 심리변수가 비트코인 가격에 미치는 영향을 분석함으로써 비트코인에 대한 대중의 관심이 실제로 가격에 반영되는지 검증하고자 하였다.

둘째, 광범위한 표본기간을 사용하였다. 특히 2017년 투자 열풍에 따른 비트코인 가격의 급격한 상승과 2018년 정부 규제 및 거래소 안정성에 대한 문제제기로 인한 급작스러운 하락 국면을 포함하는 연구는 거의 이루어진 바 없다. 이러한 두 해의 가격변화는 대표적 암호화폐인 비트코인이 대중에게 큰 관심을 받기 이전인 2015년 이전과는 매우 다른 양상을 보일 것으로 예상된다.

본 연구는 비트코인의 가격에 영향을 미치는 요인을 수요·공급요인, 실물경제요인 그리고 심리적 요인의 세 가지로 구분하고, 각 변수가 비트코인 가격에 어떠한 영향을 미치는지 분석하였다. 연구결과 한국 비트코인 가격은 수요·공급요인이나 실물경제요인과 유의미한 관계를 보이지 않았다. 유의미한 관계를 보인 것은 심리변수인 네이버 트렌드지수였다. 네이버 트렌드지수가 증가할 때 비트코인 가격은 하락하였다. 이러한 결과는 표본기간 내 비트코인에 대한 대중의 관심이 긍정적이기 보다 부정적 관심이 많았기 때문인 것으로 사료된다. 실제로

1) 암호화폐와 같이 기존의 전통적 금융에 새로운 기술이 결합된 금융상품들이 개발되고 있다. 이런 현상을 ‘금융(Finance)’과 ‘기술(Technology)’의 합성어로 ‘핀테크’라고 하기도 한다. 한국의 핀테크 현황에 대해서는 주장진 외 3인(2016)을 참조하시오.

비트코인, 가상화폐, 암호화폐와 관련한 뉴스기사 본문을 추출하여 텍스트 마이닝하였을 때, 규제, 해킹, 공격, 폐쇄, 하락 등의 부정적 키워드가 열풍, 상승, 추진 등 긍정적인 키워드보다 빈번히 언급된 사실을 확인할 수 있었다.

추가로 더미변수를 사용하여 비트코인 수익률을 구분하여 분석한 결과, 양(+)의 수익률 구간에서는 심리변수와 수익률은 양(+)의 관계를, 음(-)의 수익률 구간에서는 심리변수와 수익률과 음(-)의 관계를 가졌다. 이는 사람들의 긍정적 관심에 의해 비트코인 가격이 폭등하였으며, 반대로 부정적인 관심에 의해서 가격이 폭락하였음을 보여준다. 또한 비트코인 수익률이 각각 양(+), 음(-)의 구간일 때 개인의 KOSPI 순매수비율과 반대로 움직임을 확인하였다. 이는 비트코인 투자가 개인의 주식시장 투자를 대체하고 있음을 보여준다.

요약하면, 본 연구의 결과는 비트코인의 가격이 수요·공급변수나 실물경제변수와 같은 경제적 변수에 영향을 받기보다는 네이버 트렌드지수와 같은 사람들의 관심, 즉 심리적 요인에 더 강한 영향을 받음을 보여준다. 이는 비트코인 광풍이 경제적 가치에 의해 뒷받침되었다기 보다는 비이성적 거품과 같은 현상이었음을 의미한다.

본 논문은 다음과 같이 구성된다. 제2장에서는 선행연구를 소개하며, 제3장에서는 실증분석에 필요한 자료와 변수들을 소개한다. 제4장에서는 비트코인 가격의 결정요인에 대한 실증분석 결과를 제시하고 결과를 해석한다. 마지막 제5장에서는 논문을 마무리한다.

2. 선행연구

비트코인을 비롯하여 암호화폐 전반의 가격이 상승하기 시작한 2015년 이래 암호화폐의 실제 가치에 관한 연구가 국제적으로 활발하게 진행되고 있다. 암호화폐, 특히 비트코인의 가치에 관한 연구는 비트코인의 가격 변동이 금, 화폐 등 실존하는 교환수단들과 유사한 성질을 가지는지에 대해 실증적으로 분석하는 방향으로 이루어지고 있다. 이러한 실증연구는 크게 비트코인의 가격이 기존의 경제학적 이론에 부합하게 형성되는지 여부를 분석하는 연구와 비트코인 가격이 금 선물, 주식 등 이미 존재하는 여러 금융지표들과 어떤 상관성을 보이는지에 대한 연구로 나누어 볼 수 있다.

전자의 경우 비트코인은 투기적 자산이라는 통념과 달리 화폐자산과 마찬가지로 화폐의 공급이 장기적으로 비트코인 가격에 영향을 줄을 제시했으며, 비트코인 가격 상승은 채굴자에게 동기를 부여하며 채굴 난이도 상승은 동기를 저하시킴을 확인하고 비트코인 가격은 전통적 유인이론을 따름을 제시했다(Kristoufek, 2015). 또한 비트코인 수요와 공급은 비트코인 가격 형성의 직접적인 영향 요인이며 이를 통해 비트코인 가격은 전통적인 수요공급 이론에 부합하게 형성됨을 검증했다(Ciaian et al., 2016). 특히 동 논문에서 비트코인 시장의 크기는 가격 형성에 강한 영향을 끼쳤음이 검증되었다. 수익 변동성 측면에서는 위험이 높은 기간에서 투자자들은 평균 수익 이상의 수익을 창출했음을 검증해 고위험 고수익 원칙이 비트코인 거래시장에도 적용됨을 보였다(Thies and Molnár, 2018). 최근 비트코인 채굴 난이도와 채굴 보상, 소모 전력량 등 비트코인 공급비용과 관련된 변수들을 기반으로 도출한 가격결정 모델을 통해 계산한 비트코인

시계열 가격 데이터와 실제 비트코인 시계열 가격 데이터가 유의미한 상관성이 있음을 보이고 이를 통해 비트코인 가격은 한계 공급비용이 비트코인 가격설정에 미치는 영향을 제시한 연구 또한 진행된 바 있다(Hayes, 2018).

비트코인 가격이 다른 금융지표들과의 상관성이 있는지에 대한 연구는 다양한 지표들과 비트코인 가격의 상관성 분석이 주를 이루고 있으며 최근 비트코인 가격과 미국 다우존스지수 사이의 상관성 분석을 통해 비트코인은 주식 수익률의 변동성을 헤징(hedging)하는 위험 관리자산의 역할을 함을 밝혔다(Wang et al., 2016). 또한 비트코인은 금 자산, 달러 자산과 유사한 성격을 보이며 금 선물가격과 비트코인 가격의 상관성이 강함을 검증해 헤지 자산으로써의 비트코인 역할이 제시되고 있다(Dyhrberg, 2016).

국내에서 역시 비트코인 가격과 미국 달러 선물 지수, 원유 가격 및 금 가격 사이의 실증분석을 통해 비트코인은 금과 같이 안전도피자산의 성격이 있음을 밝힌 바 있다(이준식 외 2인, 2018). 또한 국내 거래소의 비트코인 가격을 기준으로 관련 변수들과 실증분석을 실시한 결과 국내 거래소의 비트코인 가격 역시 금 선물 가격이 보이는 상관성과 유의미하게 유사한 상관성을 보이고 있다(장성일, 김정연, 2017).

추가적으로 비트코인 가격과 사회적 관심 사이의 상관성에 대한 연구 역시 진행되었다. 해외의 경우 2011년 10월부터 2014년 4월 사이 비트코인 가격과 구글 트렌드지수 사이 상관성이 존재함을 제시했다(Kristoufek, 2015). 국내에서 역시 2014년 1월부터 2017년 10월 사이 비트코인 가격과 ‘비트코인 규제(Bitcoin Ban)’ 등 부정적 검색어의 구글 트렌드지수 사이에는 음의 상관성이 있으나 ‘비트코인(Bitcoin)’과 같은 중립적 검색어의 구글 트렌드지수와 비트코인 가격 사이에는 상관성이 없음을 확인한 바 있다(이준식 외 2인, 2018).

3. 자료 및 변수

본 연구에서는 국내 비트코인의 가격에 영향을 미치는 요인을 수요·공급요인, 실물경제요인, 그리고 심리적 요인 3가지로 구분하고 각 요인들이 비트코인 가격에 어떠한 영향을 미치는지 분석하고자 하였다. 각 변수의 자료 수집기간은 2015년 7월 1일부터 2018년 5월 31일까지를 기준으로 하였다.²⁾

종속변수인 비트코인 수익률은 국내 거래소인 코빗(KORBIT)의 가격을 기반으로 계산했으며 거래소별 비트코인 가격 데이터를 제공하는 비트코인차트의 가격 자료를 토대로 추출하였다.³⁾ 다만 가격 데이터를 그대로 사용하는 경우 직전 시점의 가격수준에 따라 차기 시점의 가격수준이

2) 본 연구의 주요 목적 중 하나가 심리적 요인이 비트코인 가격 형성에 미치는 영향을 파악하는 것인데, 2015년 7월 이전 구글 트렌드 지수가 대부분 0~1 사이에 존재한다는 점(검색빈도 최고 시점 구글 트렌드지수 100 기준), 2015년 7월 이전 비트코인 거래량은 비트코인 거래량 최고점(2017년 12월 8일) 대비 0.5% 이하라는 점, 네이버 트렌드 지수는 2016년 1월 1일 서비스가 시작되었다는 점을 고려할 때, 연구 기간을 2015년 7월 이전으로 확대하는 것은 한계가 있다고 판단하여 2015년 7월 이전은 표본기간에서 제외하였다.

3) 비트코인차트 웹페이지 <https://bitcoincharts.com>.

결정되는 문제가 발생하기 때문에 비트코인 수익률을 분석에 사용하였다. 비트코인 수익률은 일 기준으로 작성되었으며 당일 00시 00분 00초 시점의 가격과 익일 00시 00분 00초 시점의 가격을 사용하여 아래 수식(1)과 같이 산출하였다.

$$Return_t = \frac{Price_t - Price_{t-1}}{Price_{t-1}} \times 100 \quad (1)$$

본 연구는 비트코인 이외의 주요 암호화폐, 즉 시가총액 2위와 3위 암호화폐인 이더리움과 리플코인의 가격에 대한 분석도 고려하였으나 다음과 같은 이유에서 최종 분석대상에서 제외하였다. 이더리움의 경우 2015년 7월 30일 거래 서비스 시작 및 2016년 3월 28일 국내 상장되었다는 점에서 본 연구의 분석 기간에 부합하지 않으며, 특히 서비스 초기에는 이더리움에 대한 국내 관심도가 낮기 때문에 본 연구의 주요 영향요인인 심리적 요인을 분석하기에는 적합하지 않다고 판단하였다. 리플코인의 경우 2013년 서비스가 시작되었다는 점에서 이더리움에 비해 연구에 적합하다고 볼 수 있으나, 국내 상장일이 2017년 5월이기 때문에 분석 가능 기간이 상당히 제한된다. 이더리움과 리플코인 외 다른 암호화폐들의 경우 대부분 암호화폐의 시가총액이 비트코인의 10% 이하라는 점에서(2015년 7월 기준) 대표성의 문제가 존재한다. 또한 비트코인과 이더리움, 리플코인 가격의 상관계수가 0.579, 0.649로 상당히 큰 점을 미루어 볼 때, 결과에 큰 차이가 있지는 않을 것으로 예상된다.⁴⁾ 따라서 본 연구는 비트코인 가격만을 분석 대상으로 설정하였다.

비트코인 수익률 외에도 후술할 미국 달러지수, 미화 대비 원화 환율, 금 선물 가격, KOSPI 지수, 서부텍사스유 가격. 비트코인 거래량 자료 역시 위 수식을 동일하게 적용하여 변화율로 변환한 자료를 분석에서 사용하였다. 본 연구에서 사용한 변수는 <표 1>에 정리하였다.

설명변수들은 다음과 같은 3가지 영역으로 구분하였다. 첫째는 전통적인 경제이론에 기초하여 비트코인에 대한 수요와 공급요인들을 검증하고자 하였다. 이에 대한 대부분의 연구들은 해외 거래소의 비트코인 가격을 기반으로 실시되었지만 본 연구에서는 국내 비트코인 가격과 수요·공급요인 사이의 관계를 분석하고자 한다. 비트코인의 수요 및 공급에 관한 변수들로 미국 달러지수(Dollar Index) 변동률, 달러대비 원화환율(USD환율) 변동률, 금 선물가격 변동률, KOSPI 지수 수익률, KOSPI 시장 개인 순매수비율(%), KOSPI 시장 기관 순매수비율(%), KOSPI 시장 외국인 순매수비율(%), 비트코인 거래량 변화율(%) 변수 등 총 8개 변수를 설정하였다.

비트코인에 대한 첫 번째 수요는 비트코인이 기존 통화를 대체하는 화폐로서 기능할 수 있을 것이라는 기대에서 나온다고 생각하였다. 이런 수요가 존재한다면 비트코인의 가치는 세계의 기축통화로서 사용되는 달러의 가치와 연관이 있을 것이다. 본 연구에 사용한 미국 달러지수는 유로, 엔, 파운드, 캐나다 달러, 스웨덴 크로네, 스위스 프랑 등 경제 규모가 크거나 통화가치가 안정적인 6개국 통화를 기준으로 산정한 미 달러화 가치를 지수화하여 미국 달러화의 가치를

4) <https://bitinfocharts.com/correlation.html>(2019. 6. 10. 기준 최근 3개월 자료).

보여준다. 미국 달러지수는 주식시장 및 미국 국채시장과 반대 방향을 보이며 특히 비트코인 가격과 상관성이 있음을 주장하기도 한다(이준식 외 2인, 2018). 따라서 달러지수 변화와 국내 비트코인 수익률 사이에도 유의미한 상관성이 존재하는지 검증할 필요가 있다. 또한 본 연구가 한국에서 거래되는 비트코인 가격에 대한 연구이기 때문에 동일한 논리로 한국의 화폐인 원화 가치와도 연관되어 있을 수 있다. 이런 이유에서 달러 대비 원화환율을 두 번째 설명변수로 사용하였다. 세 번째 변수인 금 선물가격은 금이 달러화에 대한 헤지기능을 하는 것으로 인식되고 있기 때문에 도입하였다(Dyhrberg, 2016).

〈표 1〉 변수들에 대한 설명

본 표는 회귀분석에 사용할 변수들을 설명하고 있다. 종속변수로서 비트코인 수익률자료를 사용하고, 이에 영향을 미치는 요인을 크게 수요·공급요인, 실물경제요인, 그리고 심리적 요인 세 가지로 구분하였다. 구체적으로 수요·공급요인은 미국 달러지수 변동률, 달러대비 원화환율(USD환율), 금 선물가격 변동률, KOSPI 지수 수익률, KOSPI 시장 개인 순매수비율(%), KOSPI 시장 기관 순매수비율(%), KOSPI 시장 외국인 순매수비율(%), 비트코인 거래량 변화율(%) 변수의 총 8개 변수를 설정하였다. 실물경제요인으로는 전산업생산지수 변동률, 소비자물가지수 변동률, 실업률, 석유가격 변화를 변수를 선정하였다. 마지막으로 심리적 요인을 측정하는 변수로 네이버 트렌드지수, 구글 트렌드지수, 국내 관련 뉴스기사의 발행빈도수를 변수로 사용하였다.

변수구분	변수설명	단위	자료출처
비트코인 수익률	국내 비트코인 가격의 일별 수익률	일별	Bitcoincharts*
수요·공급 변수	미달러지수 변화율	일별	FnDataGuide
	USD환율	일별	FnDataGuide
	금 가격 변화율	일별	FnDataGuide
	KOSPI 수익률	일별	FnDataGuide
	KOSPI 개인 순매수비율	일별	FnDataGuide
	KOSPI 기관 순매수비율	일별	FnDataGuide
	KOSPI 외국인 순매수비율	일별	FnDataGuide
	비트코인 거래량	일별	Bitcoincharts
	산업생산	월별	통계청
	인플레이션	월별	통계청
실물경제 변수	실업률	월별	통계청
	석유가격	일별	FnDataGuide
심리변수	네이버 트렌드 지수	일별	네이버 데이터랩
	구글 트렌드 지수	주별	구글 트렌드
	뉴스기사 발행빈도	일별	한국언론진흥재단

주) *<https://bitcoincharts.com>.

비트코인에 대한 또 다른 수요는 투자할 수 있는 금융자산으로써의 가치와도 연관되어 있다. 이를 위해 투자금융자산을 대표하는 KOSPI 지수를 변수로 사용하였다. KOSPI 시장과 비트코인 시장의 수익성에 따라 한정된 투자 재원의 이동 방향이 결정될 수 있다. FnDataGuide에서 획득한 KOSPI 시장의 일별 수익률을 수요변수로 사용하였다. 또한 KOSPI 시장에서 개인과 기관, 그리고 외국인 투자자의 순매수비율을 변수로 사용하였다. 투자 주체별 순매수비율은 매수대금에서 매도대금을 뺀 값을 둘의 합으로 나눈 비율이다. 비트코인의 주 투자자층이 기관보다는 개인들이기 때문에 주식시장에서 개인들의 거래행태가 비트코인에도 영향을 줄 수 있을 것으로 예상된다. 이와 더불어 외국인 투자자들을 영향도 확인해 보기 위해 외국인 순매수비율도 변수로 추가하였다.⁵⁾

다음은 비트코인의 공급과 관련하여 시장이 활성화된 정도를 의미하는 비트코인 거래량 변수를 추가하였다. 비트코인 거래량 데이터는 일일 총 거래대금(Total Volume)을 일 00시 00분 00초 기준 가격으로 나누어 계산하였다. 일종의 유동성 측정치라 할 수 있겠다.

두 번째 영역으로는 실물경제 변수를 사용하였다. 비트코인의 직접적인 수요 및 공급과는 거리가 있지만, 한국 경제라고 하는 거시적인 요인들도 넓은 범위에서 영향을 줄 수 있기 때문이다. 국내 거시경제요인으로 전산업생산지수(Index of All Industry Production) 변동률, 소비자물가지수(Consumer Price Index) 변동률, 실업률(Unemployment Rate) 변수를 선정하였다. 위 변수들은 모두 통계청을 통해 획득하였다. 전산업생산지수는 우리나라 경제 전체의 모든 산업을 대상으로 재화와 용역에 대한 생산활동의 흐름과 변화를 지수 형태로 나타낸 지표이며 전산업생산지수의 증가는 국내의 생산 규모가 증가했음을 의미한다. 소비자물가지수는 가계에서 소비하는 품목인 식료품·비주류음료, 의복·신발, 보건 의료 등 12가지 제품군의 경상가격 변동을 지수화하여 나타낸 지표이며 이를 통해 국내의 전반적인 물가 수준을 가늠할 수 있다. 월 단위로 제공되는 전산업생산지수와 소비자물가지수 자료 역시 변동률로 변환하여 분석에 활용하였으며, 전월 수치 대비 당월 수치 사이의 변동률을 계산하였다. 실업률은 경제활동인구 중에서 실업자가 차지하는 비율을 의미하며 실업률 동향은 전체 사회의 경기 현황을 파악하는 지표 중 하나로 쓰일 수 있기 때문에 국내 거시경제요인에 포함하였다. 월간 데이터로 구성된 국내거시경제요인 분석 시 종속변수인 비트코인 가격 데이터는 당월 1일 00시 00분 00초 가격 대비 익월 1일 00시 00분 00초 가격의 변동률을 산출하였다. 또한 유가도 중요한 거시경제 변수이다. 유가는 비트코인 투자의 대체재 성격을 지닌다는 연구결과들도 있다(Wang et al., 2016). 실증분석을 위해 서부 텍사스유 가격(West Texas Intermediate) 변동률 데이터를 사용하였으며, 이는 FnDataGuide를 통해 추출하였으며 일별 자료를 사용하였다.

마지막 세 번째 영역으로 심리변수를 사용하였다. 이를 위해 네이버 트렌드지수, 구글 트렌드지수, 국내 관련 뉴스기사의 발행빈도 수를 변수를 설정하였다. 기존의 수요공급요인과 실물경제 변수들은 비트코인 가격 변동의 원인을 다른 금융 및 사회변수에서 찾기 위해서 설정된

5) 한국 주식시장에서 투자자별 차이에 대한 연구들이 다수 존재한다. 이에 대해서는 박경인 외 2인(2006), 길재욱 외 2인(2006), 김종희(2013), 임병권 외 2인(2016) 등을 참고하시오.

이성적인 요인이다. 하지만 이외에도 투자자들의 관심과 같은 행태적인 요소들도 비트코인의 가격에 영향을 미칠 수 있다(Polasik et al., 2015; 이준식 외 2인, 2018). 이러한 현상을 파악하고 영향의 정도를 분석하기 위해 심리적 요인 역시 분석 범위에 포함하였다.

네이버 트렌드지수 데이터는 Naver Datalab에서 획득하였다. 네이버 트렌드지수의 경우 비트코인 관련 검색어로 ‘비트코인’, ‘가상화폐’, ‘암호화폐’ 세 개 검색어의 검색 빈도 데이터를 선정했으며, 검색 빈도가 가장 높았던 2017년 12월 08일 ‘비트코인’ 검색 빈도 100을 기준으로 나머지 날짜의 상대적인 검색 빈도 데이터가 추출되었다. 다만 네이버 트렌드지수 변수의 경우 NAVER가 자료를 제공하는 시점인 2016년 01월 01일 이후의 데이터를 확보하고 분석에 사용하였다. 이후 추가 분석에 활용된 심리요인인 구글 트렌드지수의 경우 Google Trends 서비스를 통해 네이버와 동일한 검색 기준으로 데이터를 추출하였으며 검색 빈도가 가장 높았던 2018년 01월 07일 ‘비트코인’ 검색 빈도 100을 기준으로 나머지 날짜의 상대적인 검색 빈도 데이터가 추출되었다. 다만 구글 트렌드지수는 주 단위의 데이터만을 제공하기 때문에 종속변수인 비트코인 수익률 데이터를 주초 가격과 주말 가격 사이 변동률로 변환해 분석하였다. 마지막 심리변수로 국내 비트코인 관련기사의 발행 빈도수를 측정하였다. 비트코인에 대한 검색 변수로 ‘비트코인’ 또는 ‘가상화폐’ 또는 ‘암호화폐’ 세 가지 용어가 기사 제목이나 본문에 포함된 기사를 추출하였다. 해당 데이터는 한국언론진흥재단에서 제공하는 검색 서비스인 ‘빅카인즈’를 통해 획득하였다.⁶⁾ 뉴스는 투자자들이 정보를 접하는 주요 경로 중 하나이다. 따라서 국내 관련기사 빈도변수를 통해 비트코인이 기사화되는 정도가 비트코인 가격에 어떠한 영향을 끼치는지 분석해볼 수 있다.

4. 실증분석 결과

4.1 요약통계량

수집한 자료를 바탕으로 비트코인 수익률과 수요공급변수, 실물경제변수, 그리고 심리변수의 요약통계량을 <표 2>에 나타내었다. 종속변수로서 비트코인의 일단위 가격변화율을 살펴보면, 표본기간동안 평균적으로 일 0.407%의 증가율을 보였으나 표준편차(4.352%)와 3사분위(1.706%) 값이 매우 크기 때문에 가격변화의 편차가 매우 심하였음을 알 수 있다.

설명변수인 수요공급변수의 경우 미국달러지수 변화율은 평균 -0.001%, 금 선물가격과 USD 환율변화율 평균은 각각 0.035%, -0.011%로 나타났다. 미국 달러지수와 USD 환율변화율의 평균은 표본기간 내 거의 0에 가깝게 나타나 큰 변화가 없었을 것으로 보일 수 있으나, 표준편차(각 0.376%, 0.511%)를 고려하면 상당 수준 편차가 존재하였을 것으로 예상할 수 있다. 또한 KOSPI 평균수익률은 0.014%로 중앙값인 0.040%에 미치지 못하였으며, KOSPI 개인 순매수비는 일평균 -0.563%로 매도가 우세하였던 것으로 나타났다. 마찬가지로 KOSPI 기관 순매수비 또한 일평균 -0.288%로 매도가 우세하였으나, KOSPI 외국인 순매수비의 경우 일평균 0.108%로 미미하게

6) 빅카인즈 웹페이지 <https://www.bigkinds.or.kr/>.

순매수가 이루어진 것으로 나타났다. 또한 공급변수로서 표본기간동안의 전체 비트코인 거래량의 변화율은 일평균 12.412%, 중간값은 -2.410%로 나타났다.

〈표 2〉 변수들의 요약통계량

본 표는 2015년 7월 1일부터 2018년 5월 31일까지 비트코인 가격과 수요공급변수, 실물경제변수, 그리고 심리변수의 요약통계량을 나타내고 있다. 종속변수인 비트코인 가격의 경우 일단위 가격의 증감을 나타내도록 비율로 변환하여 분석에 사용하였다.

	변수	관측수	평균	표준편차	1사분위	중간값	3사분위
종속변수	비트코인 가격변화율(%)	1,066	0.407	4.352	-1.028	0.208	1.706
수요공급 변수	미국달러지수 변화율(%)	1,066	-0.001	0.376	-0.146	0.000	0.160
	USD환율 변화율(%)	1,066	-0.011	0.511	-0.319	0.000	0.318
	금가격변화율(%)	1,066	0.035	0.845	-0.416	0.000	0.447
	KOSPI 수익률(%)	1,066	0.014	0.766	-0.330	0.040	0.460
	KOSPI 개인 순매수비(%)	1,066	-0.563	4.036	-3.057	-0.440	1.918
	KOSPI 기관 순매수비(%)	1,066	-0.288	10.771	-7.790	-0.253	6.512
	KOSPI 외국인 순매수비(%)	1,066	0.108	6.600	-4.236	-0.065	4.575
	거래량 변화율(%)	1,066	12.412	60.403	-27.979	-2.410	35.075
실물경제 변수	전산업생산지수 변화율(%)	35	0.206	0.798	-0.490	0.197	0.892
	소비자물가지수 변화율(%)	35	0.112	0.311	-0.127	0.108	0.300
	실업률(%)	35	3.680	0.504	3.300	3.600	4.000
	WTI유가 변화율(%)	1,066	0.048	2.321	-1.293	0.127	1.243
심리변수	네이버 트렌드지수	883	5.324	12.524	0.157	0.558	3.774
	구글 트렌드지수	153	10.490	21.296	1.500	1.500	12.000
	신문기사 빈도	1,066	21.412	48.810	1.000	4.000	17.000

실물경제변수를 살펴보면, 산업생산지수는 월평균 0.206% 증가율, 소비자물가지수는 0.112% 증가율을 보여 다소 증가한 경향을 나타냈으며, 실업률은 월평균 3.680%로 나타났다. 석유가격 변화율의 경우 평균 0.048%로 미미하게 증가한 수준이었음을 알 수 있다.

심리변수로서 네이버 트렌드지수, 구글 트렌드지수, 그리고 비트코인 관련 신문기사의 발행빈도를 살펴보면 다음과 같다. 네이버 트렌드지수는 표본기간 내 최대 검색치를 100으로 환산하였을 때, 일평균 5.324의 트렌드지수를 보였으며, 이 수치는 3사분위인 3.774를 상회하는 것으로 나타나 표본기간 내 네이버를 통한 비트코인의 관심도가 폭발적이었던 시기가 있었음을 알 수 있었다. 마찬가지로 구글 트렌드지수 또한 최대 검색치를 100으로 환산하였을 때, 주평균

비트코인 가격의 결정요인

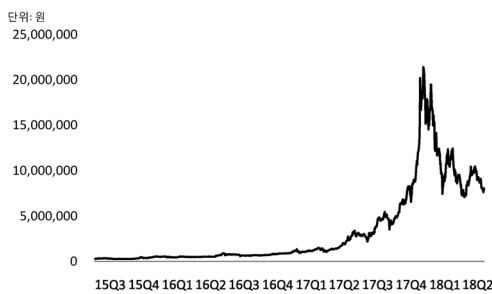
10.490의 트렌드시수를 보였다. 비트코인 관련 뉴스기사의 발행빈도는 일평균 21.412건, 표준편차는 48.810건으로 나타나 표본기간동안 비트코인에 대한 대중의 관심도는 편차가 존재하였음을 확인하였다.

실제로 표본기간동안 주요 변수들의 시계열 추이를 확인하면 <그림 1>과 같다. 특히 비트코인 가격은 2017년 초부터 서서히 상승하기 시작하여 2017년 말 최대치로 상승하였으며, 2018년 초부터 급격한 하락을 거쳤다. 이러한 상승과 하락세의 경향은 네이버 트렌드시수 등 심리변수의 시계열 그림에서 동일하게 나타나는 것을 확인할 수 있다. 이를 통해 비트코인에 대한 대중의

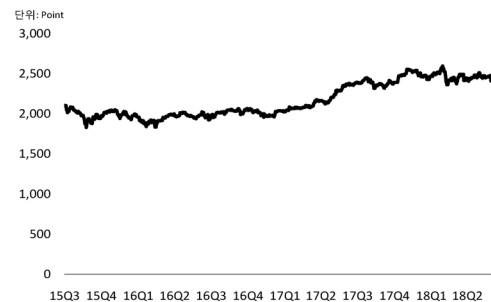
<그림 1> 주요 변수의 시계열 추이

본 그래프는 종속변수인 비트코인 가격과 설명변수로서 수요·공급변수, 실물경제변수 및 심리변수 중 주요변수들의 표본기간 내 시계열 추이를 나타내고 있다. 전체 표본기간은 2015년 7월 1일부터 2018년 5월 31일까지를 기준으로 하였다. 비트코인 가격(패널 A)은 국내 거래소인 코빗(KORBIT) 일단위 가격을 기준으로 나타내었으며, 실제 분석에는 가격 변동률로서 수익률을 산출하여 사용하였다. 수요·공급변수로서 국내 투자금융자산을 대표하는 KOSPI 지수의 시계열 추이를 패널 B에 나타내었으며, 본 분석에서는 일 수익률 자료로 변환하여 사용하였다. 다음으로 실물경제변수 중 전산업생산지수(Index of All Industry)를 나타내었는데(패널 C), 이는 국내 모든 산업을 대상으로 재화·용역에 대한 생산활동의 흐름과 변화를 지수 형태로 나타낸 지표이며 월단위로 제공된다. 마지막으로 심리변수로서 네이버 트렌드시수를 패널 D에 나타내었다. 네이버 트렌드시수는 네이버에서 '비트코인' 또는 '가상화폐' 또는 '암호화폐' 검색어의 검색 빈도수를 기간 내 최대 검색빈도에 대하여 상대적으로 나타낸 지수이며, 자료제공 시점인 2016년 1월 1일 이후 데이터를 수집하여 사용하였다.

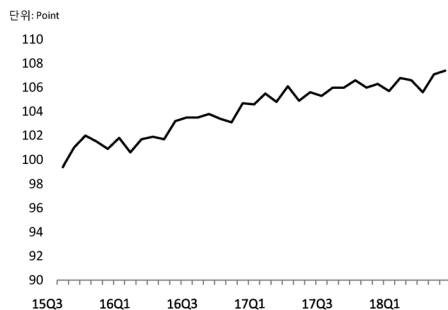
패널 A: 비트코인 가격(KORBIT)



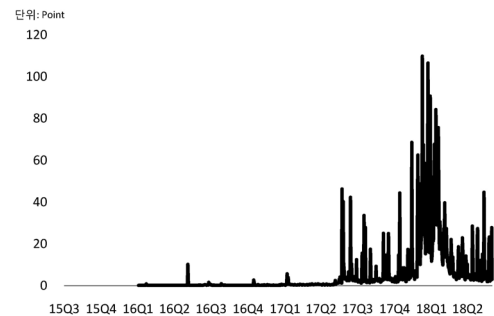
패널 B: KOSPI 지수



패널 C: 전산업생산지수



패널 D: 비트코인 관련 네이버 트렌드시수



관심 정도가 비트코인 가격에 어느 정도 반영되고 있을 것으로 예상할 수 있다. 이에 대해서는 뒤따르는 상관분석 및 회귀분석에서 더 자세히 살펴보도록 하겠다.

4.2 상관관계 분석

<표 3>은 비트코인 일별 수익률과 수요공급변수, 실물경제변수 및 심리변수 간 상관분석 결과를 보여주고 있다. 비트코인 수익률의 경우 네이버 트렌드지수와 상대적으로 가장 큰 음의 상관관계를 가지는 것으로 나타났고($r = -0.092$, $p = 0.007$), 뉴스기사 빈도수와도 마찬가지로 음의 상관관계($r = -0.088$, $p = 0.004$)를 나타내었다. 심리변수 중 유일하게 구글 트렌드지수와는 통계적으로 유의한 상관관계를 나타내지 않았는데, 이는 구글 트렌드지수 자체가 일주일 단위로 집계되어 일단위로 계산된 비트코인 수익률과는 차이가 있기 때문인 것으로 해석할 수 있다. 비트코인 수익률은 실물경제변수 중 실업률($r = -0.060$, $p = 0.049$)과도 각 음의 유의한 상관관계를 나타내었으나 관계의 크기 자체는 작았다.

기타 변수 간 상관관계를 살펴보면 KOSPI 관련변수로는 개인 순매수비율 변수가 KOSPI 수익률, 기관 순매수비율, 외국인 순매수비율과 각각 $-0.559(p = 0.000)$, $-0.553(p = 0.000)$, $-0.355(p = 0.000)$ 로 음의 상관관계를 나타내었다. 후술하겠지만 이러한 상관관계로 인하여 회귀분석에서는 다중공선성 문제를 발견하였으며, 이로 인해 KOSPI 외국인 순매수비율을 분석에서 제외하였다.

4.3 회귀분석

여기서는 수요공급변수, 실물경제변수 등 기존의 금융시장변수와 함께, 투자자의 심리변수로서 포털사이트의 비트코인 검색에 대한 트렌드지수를 활용하여 비트코인 가격변화에 영향을 미치는 요인을 탐색하고자 회귀분석을 실시하였다. 이에 대한 회귀분석식을 다음과 같이 표시하였다.

$$Return_t = \alpha + \beta' SD_{t-1} + \gamma' RE_{t-1} + \delta' PS_{t-1} + \epsilon_t \quad (2)$$

여기서 Return은 비트코인의 수익률을, SD는 수요공급(Supply and Demand)관련 7개 변수로 구성된 벡터를, RE는 실물경제(Real Economy)관련 4개 변수로 구성된 벡터를, PS는 대중의 심리(Psychology)관련 변수로 구성된 벡터를 의미한다.

<표 4>는 이상의 변수들을 바탕으로 한 회귀분석 결과를 나타내고 있다. 전체 설명변수를 수요공급변수, 실물경제변수(국내, 국외) 그리고 심리변수로 구분하여 총 4가지 회귀모형을 설정하였으며, 각 회귀모형의 분석결과를 바탕으로 유의한 변수를 추출하고자 하였다. 또한 위 네 가지 회귀모형 변수를 모두 포함한 종합모형의 분석을 통해 국내 비트코인 가격 형성에 미치는 다양한 요인을 종합적으로 제시하였다.⁷⁾

7) 모형 1, 모형 4, 모형 5에서는 독립변수와 종속변수(비트코인 수익률) 모두 일별 변수를 사용하였지만, 모형 2, 모형 3에서는 모두 월 단위로 변환하여 사용하였다. 이러한 차이로 인해 모형 간의 R^2 값에도 차이가 존재한다.

〈표 3〉 상관분석 결과

본 표는 비트코인 수익률과 각 수요·공급변수, 거시경제변수, 심리변수에 대한 상관분석 결과를 나타내고 있다. 자료는 2015년 7월 1일부터 2018년 5월 31일까지를 기준으로 하였다. 표 안에는 피어슨 상관계수를, 괄호 안은 그에 따른 p-값을 보고하였으며, ***, **, *은 각각 1%, 5%, 10% 유의수준 하에서 통계적으로 유의함을 의미한다.

구 분	BTC 수익률	수요공급변수								실물경제변수				심리변수	
		달러지수	USD 환율	금 가격	KOSPI 수익률	개인 순매수비	기관 순매수비	외국인 순매수비	거래량	산업 생산지수	소비자 물가지수	실업률	석유가격	Ntrend	Gtrend
수요공급 변수	달러지수	0.026 (0.397)													
	USD환율	0.038 (0.210)	-0.001 (0.964)												
	금 가격	-0.008 (0.790)	-0.348*** (0.000)	-0.072** (0.019)											
	KOSPI 수익률	-0.024 (0.436)	0.014 (0.643)	-0.038 (0.210)	-0.107*** (0.000)										
	개인 순매수비	-0.014 (0.643)	0.004 (0.887)	0.098*** (0.001)	-0.008 (0.785)	-0.559*** (0.000)									
	기관 순매수비	0.019 (0.531)	0.021 (0.484)	0.023 (0.458)	-0.003 (0.933)	0.126*** (0.000)	-0.553*** (0.000)								
	외국인 순매수비	-0.019 (0.541)	-0.056* (0.069)	-0.145*** (0.000)	0.034 (0.270)	0.455*** (0.000)	-0.355*** (0.000)	-0.476*** (0.000)							
	거래량	0.158*** (0.000)	-0.064** (0.038)	0.034 (0.268)	0.012 (0.708)	-0.040 (0.188)	-0.026 (0.404)	0.044 (0.153)	-0.007 (0.820)						
실물경제 변수	산업 생산지수	-0.051 (0.211)	0.029 (0.482)	0.137*** (0.001)	-0.096** (0.018)	-0.067* (0.097)	0.070* (0.083)	-0.029 (0.478)	-0.119*** (0.003)	-0.016 (0.692)					
	소비자 물가지수	-0.025 (0.505)	-0.041 (0.274)	0.008 (0.828)	0.010 (0.792)	0.074* (0.051)	-0.119*** (0.002)	0.039 (0.297)	0.102*** (0.007)	-0.018 (0.626)	-0.274*** (0.000)				
	실업률	-0.060** (0.049)	-0.050 (0.102)	-0.023 (0.460)	0.063** (0.040)	0.034 (0.274)	-0.013 (0.672)	-0.020 (0.514)	0.068** (0.026)	0.017 (0.585)	0.043 (0.286)	0.311*** (0.000)			
	석유가격	0.000 (0.996)	-0.058* (0.057)	-0.052* (0.088)	0.005 (0.879)	0.135*** (0.000)	-0.049 (0.109)	0.042 (0.172)	0.008 (0.784)	0.003 (0.926)	-0.003 (0.934)	0.070* (0.062)	0.028 (0.357)		
심리변수	Ntrend	-0.092*** (0.007)	-0.039 (0.248)	-0.002 (0.944)	0.007 (0.836)	-0.059* (0.060)	0.111*** (0.001)	-0.084** (0.012)	0.033 (0.333)	0.087** (0.048)	0.274*** (0.000)	0.131*** (0.000)	0.004 (0.908)		
	Gtrend	-0.011 (0.730)	-0.041 (0.186)	-0.018 (0.553)	0.031 (0.315)	-0.112*** (0.011)	0.103*** (0.001)	0.000 (0.989)	-0.024 (0.425)	0.063 (0.119)	0.387*** (0.000)	0.258*** (0.000)	0.031 (0.310)	0.786*** (0.000)	
	News	-0.088*** (0.004)	-0.046 (0.137)	0.007 (0.817)	0.007 (0.821)	-0.015 (0.786)	0.054* (0.022)	-0.033 (0.080)	-0.005 (0.284)	0.066 (0.105)	0.349*** (0.000)	0.322*** (0.000)	0.010 (0.741)	0.700*** (0.000)	0.806*** (0.000)

〈표 4〉 회귀분석 결과

본 표는 비트코인 가격변화에 수요공급변수, 실물경제변수, 그리고 심리변수 각각이 미치는 영향에 대한 회귀분석 결과를 보여주고 있다. 전체 표본기간은 2015년 7월 1일부터 2018년 5월 31일까지를 기준으로 하였다. 종속변수로는 일 기준으로 t 시점과 $t-1$ 시점의 비트코인 가격 차이에 대한 비율을 계산하여 일수익률로 변환한 자료를 사용하였다. 수요변수로서 미국달러지수, USD환율변화율, 금 가격 변화율, KOSPI 수익률, KOSPI 시장 개인 순매수비, KOSPI 시장 기관 순매수비를 사용하였고, 공급변수로서 비트코인 거래량 변화율을 사용하였다. 수요공급변수 중 KOSPI 시장 외국인 순매수비는 다중공선성 문제로 인하여 분석에서 제외하였다. 다음으로 실물경제변수의 경우 산업생산지수, 소비자물가지수, 실업률, 석유가격 변화율을 사용하였으며, 심리변수로서는 네이버 트렌드지수를 사용하였다. 표 안의 값은 표준화 회귀계수값을, 괄호 안은 t -값을 보고하였으며, ***, **, *은 각각 1%, 5%, 10% 유의수준 하에서 통계적으로 유의함을 의미한다.

모형	1	2	3	4	5
수요공급 변수					
미국 달러지수변화율	0.037 (1.149)				0.033 (0.917)
USD환율변화율	0.036 (1.161)				0.035 (1.037)
금가격변화율	0.001 (0.039)				0.004 (0.103)
KOSPI 수익률	-0.037 (-0.959)				-0.035 (-0.822)
KOSPI 개인 순매수비	-0.037 (-0.818)				-0.036 (-0.723)
KOSPI 기관 순매수비	-0.005 (-0.142)				0.004 (0.094)
거래량 변화율	0.157 (5.167)***				0.160 (4.799)***
실물경제 변수					
산업생산지수		0.020 (0.119)			-0.006 (-0.189)
소비자물가지수		-0.098 (-0.548)			0.002 (0.064)
실업률		-0.290 (-1.615)			-0.050 (-1.393)
WTI유가격변화율			0.000 (-0.004)		0.008 (0.229)
심리변수					
네이버 트렌드지수				-0.092 (-2.727)***	-0.092 (-2.663)***
R^2	0.029	0.113	0.000	0.008	0.040
adj. R^2	0.022	0.027	-0.001	0.007	0.027
F-Statistic (p-value)	4.447 (0.000)	1.316 (0.287)	0.000 (0.996)	7.435 (0.007)	3.042 (0.000)
Durbin-Watson Statistic	1.894	2.099	1.858	1.852	1.893

먼저 모형 1의 수요공급변수에 대한 회귀분석 결과를 살펴보면, 비트코인 거래량의 변화율($\beta = 0.157$, t -value = 5.167)만이 비트코인 수익률과 유의한 양(+)의 관계를 나타내었다. 이외에

미국 달러지수($\beta = 0.037$, $t\text{-value} = 1.149$), 원-달러 환율변화율($\beta = 0.036$, $t\text{-value} = 1.161$), 금 가격 변화율($\beta = 0.001$, $t\text{-value} = 0.039$), KOSPI 수익률($\beta = -0.037$, $t\text{-value} = -0.959$), KOSPI 개인 순매수비율($\beta = -0.037$, $t\text{-value} = -0.818$), KOSPI 기관 순매수비율($\beta = -0.005$, $t\text{-value} = -0.142$) 변수는 모두 통계적으로 유의하지 않았다. 이 같은 결과는 최근 3년간 비트코인 가격이 대체로 미국 달러나 금, 또는 주식시장에 대한 투자와 개별적으로 움직였을 것으로 예상할 수 있는 결과이다. 수요공급 변수 중 KOSPI 외국인 순매수비에 대한 변수는 분석결과 다중공선성의 문제가 있어 분석에서 제외하였다.

다음으로 모형 2의 실물경제변수가 비트코인 가격변화에 미치는 영향에서, 국내변수의 경우 산업생산지수, 소비자물가지수와 실업률은 모두 월 단위로 자료가 수집되었기 때문에 일별 수익률이 아닌 월기준 수익률을 산출하여 분석에 사용하였다. 회귀분석 결과를 살펴보면 산업생산지수, 소비자물가지수, 실업률과 비트코인 가격변화에는 유의한 영향관계를 확인할 수 없었다. 이는 전반적인 거시경제 요인이 비트코인 가격과는 독립적으로 작용하였음을 나타낸다. 마찬가지로 모형 3의 국제 실물경제변수인 석유가격 변화율을 살펴보면 $\beta = 0.000$ ($t\text{-value} = -0.004$)로 통계적으로 유의하지 않았다.

회귀분석 결과에서 주목할 만한 점은 모형 4의 심리변수의 회귀분석 결과에서 네이버 트렌드지수의 회귀계수가 -0.092 ($t\text{-value} = -2.727$)로 기타 수요공급변수 및 실물경제변수에 비하여 비트코인 수익률과 상대적으로 강한 음(-)의 관계를 보였다는 점이다. 모든 변수를 사용한 모형 5의 경우, 개별 회귀분석모형의 결과와 동일하게 비트코인 거래량의 변화율($\beta = 0.160$, $t\text{-value} = 4.799$)이 비트코인 수익률과 유의한 양(+)의 관계를, 네이버 트렌드지수($\beta = -0.092$, $t\text{-value} = -2.663$)가 유의한 음(-)의 관계를 보이고 있다.

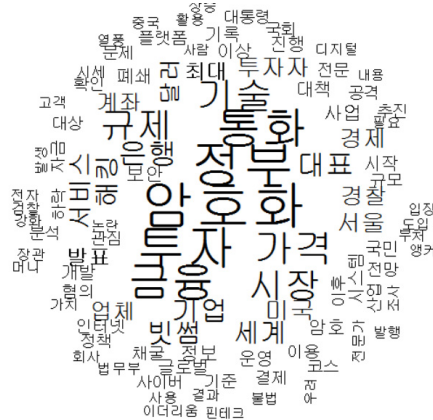
네이버 트렌드지수가 국내에서 비트코인에 대한 대중의 관심 정도를 반영한다고 하면, 이는 결국 비트코인의 수요·공급 또는 실물경제보다는 대중의 관심 정도에 따라 비트코인 가격이 영향을 받는다는 것을 의미하며 특히 관심이 높아질수록 가격이 오히려 하락한다고 볼 수 있다. 일반적으로 대중의 관심 정도가 높아질수록 수요 증대로 인해 비트코인의 가격은 함께 높아질 것으로 예상된다(Ciaian et al., 2016). 그러나 이 같은 관계는 사실상 비트코인에 대한 대중의 관심이 긍정적이라는 전제하에 예상되는 결과이다. 따라서 본 연구와 같이 심리변수로서 비트코인에 대한 대중의 관심 정도가 높아질수록 오히려 비트코인 가격이 하락하는 경우, 대중의 관심이 긍정적이지 않았을 것으로 예상할 수 있다. 즉 표본기간동안 대중의 관심이 규제와 같이 부정적인 관심이 대다수였을 것으로 예상할 수 있으며, 이에 따라 대중의 관심 정도를 비트코인 가격 상승에 대한 기대감을 내포하는 긍정적 관심인지, 또는 반대로 정부의 규제 등 악재로 인한 가격 하락을 우려하는 부정적 관심인지에 대해서 구분하여 볼 필요가 있을 것으로 보인다.

실제로 표본기간동안 대중의 관심이 긍정적이었는지 또는 반대로 부정적이었는지 확인하기 위하여 비트코인, 가상화폐, 암호화폐와 관련한 뉴스기사 본문을 추출하였으며, 텍스트 마이닝 기법을 통해 주요 키워드에 대해 <그림 2>와 같이 워드클라우드(word cloud)를 그려보았다. 이를 살펴보면 긍정적인 키워드는 열풍, 상승, 추진 등 상대적으로 적게 나타나는 반면, 부정적인

키워드는 규제, 해킹, 공격, 폐쇄, 하락, 논란, 혐의, 불법, 우려, 문제 등 매우 빈번히 언급된 사실을 확인할 수 있다.

〈그림 2〉 비트코인 관련 뉴스기사 본문의 워드클라우드

본 그림은 국내 뉴스기사 중 ‘비트코인’ 또는 ‘가상화폐’ 또는 ‘암호화폐’를 제목 및 본문에 포함한 기사들의 워드클라우드이다. 기간은 2015년 7월 1일부터 2018년 5월 31일까지 발행된 기사를 대상으로 하였으며, 한국언론진흥재단의 검색서비스 ‘빅카인즈’를 통해 자료를 수집하였다. 수집한 기사 본문에 대해 R을 통해 텍스트마이닝 과정을 거쳐 정제하여 나타내었다. 뉴스기사 특성상 중립적인 단어의 출현빈도가 높음을 고려하더라도, 아래 워드클라우드에서는 ‘열풍’, ‘상승’, ‘추진’ 등 긍정적 감성을 가진 키워드보다 ‘규제’, ‘해킹’, ‘공격’, ‘폐쇄’, ‘하락’, ‘논란’, ‘혐의’, ‘불법’, ‘우려’, ‘문제’ 등 부정적 감성을 가진 키워드가 빈번히 출현하였음을 알 수 있다.



보다 구체적으로 <표 5>에는 뉴스기사 본문 내 주요 긍정/부정 키워드에 대한 실제 언급 빈도수와 비율을 정리하였으며, ‘암호화’, ‘정부’, ‘가격’ 등 중립적인 키워드는 제외하고 나타내었다. 긍정적 키워드는 총 10,137회(4.5%) 언급되었으며, 가장 많이 출현한 긍정적 단어는 ‘관심(1,096회, 0.49%)’, ‘추진(1,019회, 0.46%)’이었다. 동기간 부정적 키워드는 총 21,503회(9.67%) 나타났고, 가장 많이 출현한 단어로는 ‘규제(3,539회, 1.59%)’, ‘해킹(2,375회, 1.07%)’인 것으로 집계되었다. 전체 긍정과 부정에 대한 단어 비율을 살펴보면 전체적으로 비트코인에 대한 긍정적 키워드보다 부정적 키워드가 약 2.1배 빈번히 언급되었음을 알 수 있는데, 이는 표본기간 내 비트코인에 대한 대중의 관심이 상승기대나 호재보다 악재, 즉 가격하락에 대한 우려가 더욱 컸다는 사실을 의미한다. 특히 부정적 키워드 중 출현빈도가 가장 높았던 ‘규제’는 긍정적 키워드 중 출현빈도가 가장 높았던 ‘관심’에 비하여 3배 이상 언급되었다. 일반적으로 뉴스 기사는 주로 중립적인 단어를 사용한다는 특성을 고려하면, 실제 비트코인 투자자, 또는 대중들이 받아들이는 부정적 키워드들의 영향은 더욱 컸을 것으로 예상된다. 따라서 표본기간 내 비트코인에 대한 검색, 또는 매체를 통한 언급은 비트코인 가격에 긍정적이기 보다 부정적인 영향을 미쳤던 것으로 해석할 수 있다. 이러한 사실은 선행연구 결과를 통해서도 확인할 수 있는데, 이준식 외(2018)에 따르면 ‘비트코인 규제’와 같이 부정적인 검색 빈도가 높아질수록 비트코인 가격이 하락함을 밝혔다.

비트코인 가격의 결정요인

〈표 5〉 비트코인 관련 뉴스기사의 긍정 및 부정 키워드 빈도수

본 표는 2015년 7월 1일부터 2018년 5월 31일까지 비트코인과 관련하여 발행된 뉴스기사 본문에 대해서 주요 긍·부정 키워드의 출현빈도와 비율을 정리하여 나타낸 표이다. 구체적으로는 해당 기간동안 뉴스 제목 및 본문에 ‘비트코인’ 또는 ‘가상화폐’ 또는 ‘암호화폐’ 단어를 포함하는 경우를 대상으로 하였다. 전체 뉴스기사는 한국언론진흥재단에서 제공하는 기사 검색서비스인 ‘빅카인즈’를 통해 수집하였으며, R을 통해 텍스트마이닝 과정을 거쳤다. 전체 출현빈도가 500개 이상인 키워드 중 긍정 또는 부정 감성 여부를 구분하였으며, 실제 출현빈도수와 500개 이상인 키워드 중 해당 키워드가 차지하는 비율(%)을 나타내었다.

긍정			부정		
키워드	빈도수	비율(%) [*]	키워드	빈도수	비율(%) [*]
관심	1,096	0.49	규제	3,539	1.59
추진	1,019	0.46	해킹	2,375	1.07
도입	907	0.41	폐쇄	1,274	0.57
열풍	847	0.38	협의	1,195	0.54
상승	842	0.38	공격	1,094	0.49
산업혁명	678	0.30	하락	1,069	0.48
미래	656	0.29	문제	1,058	0.48
최고	655	0.29	논란	886	0.40
주목	647	0.29	불법	829	0.37
급등	629	0.28	우려	817	0.37
혁신	616	0.28	금지	773	0.35
광풍	520	0.23	범죄	706	0.32
돌파	520	0.23	수사	698	0.31
성장	505	0.23	유출	692	0.31
			위반	598	0.27
			해커	586	0.26
			지적	581	0.26
			구속	576	0.26
			랜섬웨어	562	0.25
			악성	559	0.25
			피해	529	0.24
			적발	507	0.23
계	10,137	4.56	계	21,503	9.67

주) *빈도수 500개 이상인 키워드 중 해당 키워드가 차지하는 비율.

한편 Kristoufek(2015)은 비트코인에 대한 관심이 비트코인 가격 상승기와 하락기에 따라 다르게 작용하며, 상승기에는 가격 상승을, 반대로 하락기에는 가격 하락을 가속화하는 경향이 있음을 밝혔다. 따라서 본 연구에서도 마찬가지로 비트코인 수익률이 양(+)인 경우와 음(-)인 경우를 구분하여 각각에 영향을 미치는 요인을 분석할 필요성이 있다. 이를 위하여 본 연구에서는 비트코인 양·음 수익률 구간을 나누어 확인할 수 있도록 회귀분석식에 더미변수(dummy variable)를 추가하여 분석하였다.

전술한 바와 같이 표본기간 내 비트코인의 양·음 수익률 구간을 구분하여 각 수요공급변수, 실물경제변수, 그리고 심리변수가 미치는 영향을 살펴볼 필요가 있다. 따라서 각 설명변수에

더미변수를 추가하여 나타내었는데, 구체적으로는 비트코인 수익률이 양(+)이면 1, 아니면 0을 갖는 더미변수와 비트코인 수익률이 음(-)이면 1, 아니면 0을 갖는 더미변수를 각각의 설명변수에 곱하였다. 실물경제변수 중 산업생산지수, 소비자물가지수, 실업률의 경우 월별 데이터로 제공되기 때문에, 전체 표본기간 동안 데이터 수가 과도하게 작아지는 것을 막기 위해 양·음 수익률에 대한 더미변수를 별도로 추가하지 않았다.

더미변수를 추가한 회귀분석에 대한 분석결과를 <표 6>에서 보여주고 있다. 수요공급변수 중에서는 전체 표본기간에서 유의하지 않았던 KOSPI 수익률이 비트코인 양의 수익률 구간의 경우 $\beta = -0.078$ (t-value = -1.991)로 비트코인 가격에 유의한 음(-)의 관계를 가지는 것으로 나타났다. 이는 비트코인 수익률의 상승이 KOSPI 수익률이 하락과 유의미한 상관관계가 있음을 보여주는 것으로 비트코인이 주식 시장의 대체재로 작동할 수 있는 가능성을 암시한다.

또한 KOSPI 개인 순매수비가 비트코인 양의 수익률 구간에서 $\beta = -0.166$ (t-value = -3.635), 비트코인 음의 수익률 구간에서 $\beta = 0.117$ (t-value = 2.599)로 나타났다. 특히 비트코인 양의 수익률 구간을 주목할 필요가 있다. 이는 비트코인의 상승하는 시기에 KOSPI 주식에 대한 개인의 순매수는 줄어들었음을 의미한다. 개인투자자들이 비트코인 상승기에 주식에 대한 매수를 줄이고 그에 대한 대안 투자로 비트코인 시장에 참여하였음을 추측할 수 있다. 이는 비트코인이 주식과 같은 기존 투자자산의 대체재로서 기능할 수 있음을 보여준다.

비트코인 수익률 구간을 나누었을 때 공급변수는 양의 수익률 구간에서 거래량이 증가할수록 비트코인 가격이 증가하고($\beta = 0.163$, t-value = 4.883), 음의 수익률 구간에서는 거래량과 비트코인 가격과 독립적인($\beta = 0.004$, t-value = 0.135) 것을 확인할 수 있다. 이는 비트코인 매수거래가 활발할수록 비트코인 시장이 활성화되어 가격이 상승하는 것을 의미한다.

실물경제변수의 경우 더미변수로 양·음 수익률 구간을 구분하여 나타낸 석유가격변화율 변수는 각 구간에서 $\beta = -0.010$ (t-value = -0.335), $\beta = 0.011$ (t-value = 0.373)로 유의한 영향관계를 나타내지 않았다.

주목할 점은 심리변수의 분석결과인데, 양의 수익률 구간에서 네이버 트렌드지수의 회귀계수가 $\beta = 0.265$ (t-value = 8.566)로 비트코인 수익률과 통계적으로 유의미한 양(+)의 관계를 나타내었다. 또한 음의 수익률 더미변수에서도 마찬가지로 $\beta = -0.287$ (t-value = -9.275)로 나타나 비트코인 수익률과 유의미한 음(-)의 관계를 확인하였다. 이는 곧 비트코인에 대한 관심이 양의 수익률 구간에서는 투자자의 상승기대를 반영하여 가격을 상승시키는 힘으로 작용하며, 반대로 음의 수익률 구간에서는 정부규제나 거래소 해킹 등에 대한 투자자의 부정적 심리를 반영하여 가격을 하락시키는 방향으로 작동함을 의미한다.

요약하면, 심리변수로서 네이버 트렌드지수가 비트코인 수익률에 기타 수요공급변수, 실물경제변수보다 큰 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 다시 말해, 비트코인 가격이 수요·공급이나 국내·외 실물경제와는 다소 독립적으로 움직이고 있음을 시사한다. 때문에 기존 시장에서의 가격 변동을 설명하는 경제 이론을 비트코인에 동일하게 적용하는 것은 적절하지 않은 것으로 판단된다.

〈표 6〉 수익률 구간 더미변수를 사용한 회귀분석 결과

본 표는 비트코인의 양(+)의 수익률구간과 음(-)의 수익률 구간에 따라 수요공급변수, 실물경제변수, 그리고 심리변수 각각이 미치는 영향에 대한 회귀분석 결과를 보여주고 있다. 전체 표본기간은 2015년 7월 1일부터 2018년 5월 31일까지를 기준으로 하였다. 종속변수로는 일 기준으로 t 시점과 $t-1$ 시점의 비트코인 가격 차이에 대한 비율을 계산하여 일수익률로 변환한 자료를 사용하였다. 양·음수익률 구간을 구분하기 위하여 각 설명변수에 더미변수를 추가하여 나타내었다. D(+)는 비트코인 수익률이 양(+)이면 1, 아니면 0을 갖는 더미변수이며, D(-)는 비트코인 수익률이 양(-)이면 1, 아니면 0을 갖는 더미변수이다. 설명변수는 <표 4>와 동일하다. 표 안의 값은 표준화 회귀계수 값을, 괄호 안은 t -값을 보고하였으며, ***, **, *은 각각 1%, 5%, 10% 유의수준 하에서 통계적으로 유의함을 의미한다.

모형	1	2	3	4
수요공급변수	미국 달러지수×D(+)	0.012(0.389)		
	미국 달러지수×D(-)	0.046(1.412)		
	USD환율변화율×D(+)	0.022(0.720)		
	USD환율변화율×D(-)	0.037(1.202)		
	금가격변화율×D(+)	0.025(0.773)		
	금가격변화율×D(-)	0.003(0.092)		
	KOSPI 수익률×D(+)	-0.078(-1.991)**		
	KOSPI 수익률×D(-)	0.021(0.586)		
	KOSPI 개인 순매수비×D(+)	-0.166(-3.635)***		
	KOSPI 개인 순매수비×D(-)	0.117(2.599)***		
	KOSPI 기관 순매수비×D(+)	-0.041(-1.111)		
	KOSPI 기관 순매수비×D(-)	0.038(0.998)		
실물경제변수	거래량 변화율×D(+)	0.163(4.883)***		
	거래량 변화율×D(-)	0.004(0.135)		
	산업생산지수	0.020(0.119)		
	소비자물가지수	-0.098(-0.548)		
	실업률	-0.290(-1.615)		
	석유가격변화율×D(+)		-0.010(-0.335)	
	석유가격변화율×D(-)		0.011(0.373)	
심리변수	네이버 트렌드시수×D(+)			0.265(8.566)***
	네이버 트렌드시수×D(-)			-0.287(-9.275)***
R ²	0.054	0.113	0.000	0.166
adj.R ²	0.042	0.027	-0.002	0.164
F-Statistic (p-value)	4.308(0.000)	1.316(0.287)	0.126(0.882)	87.610(0.000)
Durbin-Watson Statistic	1.877	2.099	1.857	2.006

지금까지의 회귀분석 결과에 따르면 오히려 비트코인에 대한 검색 등 심리적인 요인이 비트코인의 가격변화를 보다 잘 설명할 수 있는 것으로 나타났다. 따라서 본 연구에서는 국내 대표 검색포털인 네이버의 트렌드지수 이외에도 대중의 관심도를 측정할 수 있는 변수로서 심리변수를 추가적으로 고려하여 비트코인 가격변화를 설명하고자 하였다.

앞선 회귀분석 결과 심리변수, 즉 네이버 트렌드지수가 비트코인 가격변화에 가장 큰 영향을 미치는 것으로 나타나, 이후 회귀분석에서는 추가적인 심리변수를 고려하여 회귀분석을 실시하였다. 구체적으로는 국외 대표 검색 포털인 구글 트렌드지수와, 국내에서 비트코인을 언급한 뉴스 기사의 발행 빈도수를 활용하였다. 특히, 구글 트렌드지수의 경우 일주일 단위로 트렌드지수가 산출되기 때문에, 종속변수로서 비트코인의 일단위 수익률이 아닌 주단위 수익률을 사용하였다. <표 7>에는 이에 대한 분석결과를 서술하였으며, Panel A에는 전체 표본기간에 대한 회귀분석 결과를 나타내고, Panel B에는 더미변수를 활용하여 양·음의 수익률 구간을 구분한 회귀분석 결과를 나타내었다.

Panel A의 전체 표본기간 심리변수에 대한 회귀분석 결과를 살펴보면 다음과 같다. 구글 트렌드지수의 경우 $\beta = -0.021$ 로 네이버 트렌드지수와 동일하게 음(-)의 영향관계를 나타내었으나, 회귀계수의 t값이 -0.256 로 통계적으로 유의하지는 않았다. 다음으로 비트코인 관련 뉴스기사의 빈도수의 경우 $\beta = -0.088$ ($t = -2.869$)로 음(-)의 유의한 영향관계를 나타내어 네이버 트렌드지수와 동일한 결과를 보였다. 또한 세 개의 심리변수 중 네이버 트렌드지수의 영향력이 역시 가장 큰 것으로 나타났다. 본 분석의 결과 대중의 관심이 많아질수록 비트코인 가격이 하락함을 나타내고 있는데, 이러한 결과는 앞서 전체변수에 대한 분석 결과와 마찬가지로 전체 표본기간동안 비트코인에 대한 관심이 긍정적이기 보다 부정적이기 때문인 것으로 예상할 수 있다. 이를 구체적으로 검증하기 위하여 Panel B에서 양·음 수익률 구간을 나누어 동일한 회귀분석을 수행하였다.

Panel B의 회귀분석 결과를 살펴보면, 구글 트렌드지수의 경우 양의 수익률 구간에서 $\beta = 0.425$ ($t\text{-value} = 6.334$)로 네이버 트렌드지수와 마찬가지로 양(+)의 상관관계를 나타내었다. 동일 구간 뉴스 기사 빈도 또한 $\beta = 0.131$ ($t\text{-value} = 4.424$)로 양(+)의 상관관계를 나타내어 양의 수익률 구간에서 비트코인에 대한 관심이 증가할수록 비트코인 가격이 더욱 증가하는 것을 확인하였다. 증가폭의 크기는 구글 트렌드지수, 네이버 트렌드지수, 그리고 뉴스기사 순으로 나타났다. 비트코인이 음의 수익률을 보이는 구간에서는 네이버 트렌드지수가 $\beta = -0.287$ ($t\text{-value} = -9.275$)로 음(-)의 유의한 상관관계를 보였으며, 구글 트렌드지수와 뉴스기사 또한 각각 $\beta = -0.348$ ($t\text{-value} = -5.188$), $\beta = -0.235$ ($t\text{-value} = -7.948$)로 네이버 트렌드지수와 유사한 크기의 음(-)의 영향력을 보였다. 즉 양의 수익률 구간에서와 마찬가지로 음의 수익률 구간에서도 관심 정도가 증가할 때 비트코인 가격 하락을 더욱 가속하는 것으로 나타났다. 또한 비트코인 가격의 증감에 대한 영향력이 네이버의 경우 양(+), 음(-)수익률 구간에서 유사하게 나타났으나, 구글의 경우 양의 수익률 구간에서 더욱 크게 나타났다. 이는 구글 트렌드지수는 사람들의 비트코인에 대한 우려 섞인 관심보다 비트코인 성장에 대한 기대감을 반영하는 특징이 있다고 해석할 수 있다. 반면 뉴스기사의 경우 양의 수익률 구간보다 음의 수익률 구간에서

〈표 7〉 심리변수에 대한 회귀분석 결과

본 표는 비트코인 가격변화에 심리변수가 어떠한 영향을 미치는지에 대한 회귀분석 결과를 보여주고 있다. 심리변수는 비트코인에 대한 대중의 관심정도를 측정할 수 있는 변수로서 대표적으로 네이버 트렌드시수를 고려할 수 있으며, 여기서는 구글 트렌드시수와 뉴스기사 빈도 또한 심리변수로서 고려하여 비트코인 가격변화에 미치는 영향을 살펴보았다. 전체 표본기간은 2015년 7월 1일부터 2018년 5월 31일까지를 기준으로 하였으며, 네이버 트렌드시수에 대해서는 자료 제공시점인 2016년 1월 1일부터 2018년 5월 31일까지를 기준으로 하였다. Panel A에서는 각 심리변수들이 비트코인 수익률에 미치는 영향을 살펴보았다. 종속변수로는 일 기준으로 t 시점과 $t-1$ 시점의 비트코인 가격 차이에 대한 비율을 계산하여 일수익률로 변환한 자료를 사용하였으며, 구글 트렌드시수의 경우 주단위로 제공된다는 점을 고려하여 주수익률로 변환한 자료를 사용하였다. 또한 Panel B에서는 비트코인 수익률을 양·음의 수익률 구간으로 나누어 각 심리변수의 영향을 살펴보았으며, 이를 위해 양·음수익률 구간의 더미변수를 사용하였다. D(+)는 비트코인 수익률이 양(+)이면 1, 아니면 0을 갖는 더미변수이며, D(-)는 비트코인 수익률이 양(-)이면 1, 아니면 0을 갖는 더미변수이다. 표 안의 값은 표준화 화귀계수값을, 괄호 안은 t -값을 보고하였으며, ***, **, *은 각각 1%, 5%, 10% 유의수준 하에서 통계적으로 유의함을 의미한다.

모형	1	2	3
Panel A: 심리변수 회귀분석			
네이버 트렌드시수	-0.092(-2.727)***		
구글 트렌드시수		-0.021(-0.256)	
뉴스기사빈도			-0.088(-2.869)***
R^2	0.008	0.000	0.008
adj. R^2	0.007	-0.006	0.007
F-Statistic(p-value)	7.435(0.007)	0.066(0.798)	8.230(0.004)
Durbin-Watson Statistic	1.852	1.880	1.874
Panel B: 심리 더미변수(양/음수익률 구간) 회귀분석			
네이버 트렌드시수×D(+)	0.265(8.566)***		
네이버 트렌드시수×D(-)	-0.287(-9.275)***		
구글 트렌드시수×D(+)		0.425(6.334)***	
구글 트렌드시수×D(-)		-0.348(-5.188)***	
뉴스기사빈도×D(+)			0.131(4.424)***
뉴스기사빈도×D(-)			-0.235(-7.948)***
R^2	0.166	0.334	0.078
adj. R^2	0.164	0.325	0.076
F-Statistic(p-value)	87.610(0.000)	37.643(0.000)	44.835(0.000)
Durbin-Watson Statistic	2.006	2.222	1.994

비트코인의 가격변화에 미치는 영향력의 크기가 확연히 큰 것을 볼 수 있는데, 이를 통해 뉴스기사가 비트코인 가격을 끌어올릴 수 있는 호재보다 규제 등 악재에 더욱 민감하게 반응함을 다시 한 번 확인하였다.

5. 결론

본 연구는 최근 급격하게 대두된 암호화폐가 실물화폐와 유사한 기능을 할 수 있는지, 투자 대안으로서 기존의 주식시장을 대체할 수 있을지, 또는 실물경제와 어떠한 영향관계가 있는지를 확인하기 위하여 비트코인의 가격에 영향을 미치는 요인을 분석하고자 하였다. 구체적으로는 수요·공급요인, 실물경제요인, 그리고 심리적 요인의 세 가지로 구분하고 각 변수가 비트코인 가격에 어떠한 영향을 미치는지 검증하고자 하였다. 특히 비트코인 투자는 기관보다 개인에 집중되어있다는 특징이 있으며, 이로 인해 비트코인 가격이 뉴스, 소셜미디어 등 매체의 영향을 받을 가능성이 높을 것으로 예상하였다. 때문에 심리적 요인으로서 비트코인에 대한 긍정 또는 부정적인 관심이 실제로 비트코인 가격에 어떻게 반영되는지 검증하고자 하였다.

연구결과 국내에서 비트코인 가격은 거래량을 제외하고 수요·공급요인이나 실물경제요인과 전반적인 영향관계를 보이지 않았다. 다만 비트코인 투자가 KOSPI 시장에서 개인투자자들에게 일종의 투자 대안으로 작용함을 확인하였다. 또한 기타 수요·공급변수나 거시경제변수보다 오히려 심리변수로서 네이버 트렌드지수가 비트코인 가격과 상대적으로 큰 폭으로 유의미한 음(-)의 관계를 가지고 있음을 확인하였다. 이러한 결과는 표본기간 내 비트코인에 대한 대중의 관심이 긍정적이기 보다 부정적 관심이 많았기 때문인 것으로 해석하였다. 따라서 비트코인 수익률을 양의 구간과 음의 구간으로 나누어 분석한 결과, 심리변수는 양(+)의 수익률에서 비트코인 가격을 상승시키는 힘으로 작용하며, 음(-)의 수익률에서 비트코인 가격을 하락시키는 방향으로 작동함을 확인하였다.

본 연구는 여러 정책적 시사점도 제공해 주고 있다. 연구 결과는 비트코인 가격이 수요공급 변수나 실물경제변수와 같은 경제적 변수 보다는 네이버 트렌드지수와 신문기사 등 대중의 관심 또는 심리에 더 강한 영향을 받음을 보여준다. 이는 비트코인 광풍이 경제적 가치에 기반하기 보다는 거품과 같은 비이성적 현상이었음을 의미한다. 그리고 이 거품이 터지는 데는 암호화폐에 대한 정부규제가 큰 역할을 하였음을 보여준다. 이런 결과들을 볼 때, 앞으로 정부가 암호화폐를 어떻게 규정하고 규제하느냐가 암호화폐 시장에 중요한 영향을 줄 것이다. 이는 암호화폐의 방향과 관련한 더 많은 학술적 연구들과 사회적 의견수렴이 필요함을 시사한다.

본 연구에서 심리변수로 쓰인 네이버나 구글트렌드 변수의 경우, 긍정과 부정으로 구분하여 볼 수 없다는 한계점을 가지고 있어, 음과 양의 수익률 구간을 나누어서 간접적으로 검증하였다. 위의 설명변수들을 더 세분하게 구분할 수 있다면 더 명확한 결과를 확인할 수 있을 것이다. 또한 본 논문에서 사용한 경제적 요인들 외에 정부의 규제와 같은 정치적인 요인들도 암호화폐의 가격에 큰 영향을 줄 수 있을 것이다. 암호화폐 시장에 대한 규제의 논리와 그로 인한 가격 변화 여부 등에 대한 연구들도 향후 진행되길 기대해 본다.

참 고 문 헌

- 길재욱, 김나영, 손용세, “한국 주식시장의 투자주체별 거래행태에 관한 분석”, 증권학회지, 제35권 3호(2006), pp. 77-106.
- 김종희, “투자주체별 정보력 우위 및 추세역추종 거래행위가 주식시장의 수익률에 미치는 영향 분석”, 한국증권학회지, 제42권 4호(2013), pp. 667-698.
- 박경인, 배기홍, 조진완, “한국 증권시장의 투자자 유형에 따른 성과분석”, 증권학회지, 제35권 3호(2006), pp. 41-76.
- 이준식, 김건우, 박도형, “비트코인 가격변화에 관한 실증분석”, 지능정보연구, 제24권 제2호(2018), pp. 195-220.
- 임병권, 윤평식, 박순홍, “애널리스트의 정보력과 투자자별 거래행태: IPO 기업을 대상으로”, 한국증권학회지, 제45권 5호(2016), pp. 971-999.
- 장성일, 김정연, “비트코인의 자산성격에 관한 연구”, 한국전자거래학회지, 제22권 제4호(2017), pp. 117-128.
- 주강진, 이민화, 양희진, 류두진, “핀테크 산업의 발전방향에 관한 연구”, 한국증권학회지, 제45권 1호(2016), pp. 145-170.
- Ciaian, P., M. Rajcaniova, and D. A. Kancs, 2016, The economics of BitCoin price formation, *Applied Economics* 48 (19), pp. 1799-1815.
- Dyhrberg, A. H., 2016, Bitcoin, gold and the dollar-A GARCH volatility analysis, *Finance Research Letters* 16, pp. 85-92.
- Hayes, A. S., 2018, Bitcoin price and its marginal cost of production: support for a fundamental value, *Applied Economics Letters* 26 (7), pp. 554-560.
- Kristoufek, L., 2015, What are the main drivers of the Bitcoin price? Evidence from wavelet coherence analysis, *PLoS one* 10 (4), p. e0123923.
- Polasik, M., A. I. Piotrowska, T. P. Wisniewski, R. Kotkowski, and G. Lightfoot, 2015, Price fluctuations and the use of Bitcoin: An empirical inquiry, *International Journal of Electronic Commerce* 20 (1), pp. 9-49.
- Thies, S. and P. Molnár, 2018, Bayesian change point analysis of Bitcoin returns, *Finance Research Letters* 27, pp. 223-227.
- Wang, J., Y. Xue, and M. Liu, 2016, An analysis of bitcoin price based on VEC model, *Proceedings of the 2016 International Conference on Economics and Management Innovations*.

The Determinant of Bitcoin Prices in Korea^{*}

Ki-Kwang Lee

Professor, Dankook University.

Suji Cho

Ph.D Candidate, Dankook University

Gyungsu Min

Master(s) Course, Dankook University

Cheol-Won Yang^{}**

Associate Professor, Dankook University

Abstract

This paper analyzes the factors affecting the price of Bitcoin which has recently received a lot of attention. Specifically, we distinguish three factors of supply and demand, real economic factors, and psychological factors, and examine the effect of these variables on Bitcoin price. This is related to the issues that crypto-currency can function like real money, or it can replace financial investment assets such as existing stock markets as an investment alternative, what effect it has on the real economy, and it will rely on investors' attention and psychology. The results of this study show that the price of Bitcoin is more influenced by investors' attention and psychological factors such as Naver trend index and newspaper articles, rather than being influenced by rational variables such as supply and demand variables or real economic variables. This means that Bitcoin fever and downfall were more likely to be irrational bubbles than were supported by economic value.

Keywords: Crypto-Currency; Bitcoin; Real Economy; Demand and Supply; Psychological Factor

JEL Classification: G11, G12, G41

* We are grateful to Professor Dong-Yeop Lee, the participants of the 2018 Fall Meeting of the Korea Derivatives Association and the 2019 Spring Meeting of the Korean Academic Association of Business Administration, and anonymous referees for their helpful comments.

** Corresponding Author. Address: School of Business Administration, Dankook University, 152, Jukjeon-ro, Suji-gu, Yongin-si, Gyeonggi-do, Korea, 16890; E-mail: yang@dankook.ac.kr; Tel: +82-31-8005-3437; Fax: +82-31-8021-7208.