Ph.D조

김희연, 이병재, 임하린, 전은지, 최민태

**Team Project 주제 정리**

*- 배경 논의 / RQ&RG / 관련 선행연구 / 방법론 위주로*

**(0) 주제 발의 배경 및 전개**

“최근 세계적으로 부상하고 있는 CBDC[[1]](#footnote-1) 도입 논의와 함께 **비트코인의 가격 결정요인**을 분석하여 앞으로의 **미래 가치**를 예단해보고, 도출된 특성을 가진 비트코인 및 기타 가상화폐를 **정부가 어떻게 규정하고 규제**해야 하는가를 논해보고자 한다.”

인터넷 보급 초기부터 현금과 같이 이용이 편리하면서 정부 및 금융기관의 추적이 불가능한 디지털 통화 도입 시도가 꾸준하게 이어져 왔다. 하지만 통화의 발행과 유통은 법적으로 국가가 독점하는 형태를 유지하고 있는데다가, 현존 온라인 지불수단들의 경우 온라인 비대면 거래를 처리하는 과정에서 어쩔 수 없이 신뢰 가능한 제3자에 의존하는 구조라는 점에서 번번이 실패되었다.

비트코인은 2009년 나카모토 사토시라는 가명을 쓰는 프로그래머에 의해 개발되었고 전세계적으로 상당한 주목을 받고 있는 디지털 통화 “비트코인”은 정부 발행 법정화폐는 물론 온라인 서비스에서 통용되는 게임머니 등 기존의 사이버 화폐와도 구분되는 특성을 가진다. 우선, 비트코인은 암호화된 코드 형태로 존재하며 실물로서의 가치는 전혀 없는 전형적인 명목 화폐이다. 어떠한 정부 혹은 기관도 비트코인의 발행 및 운영에 관련되어 있지 않으며, 그렇기에 비트코인이 명목 화폐로 유의미하게 통용되기 위해 필요한 신뢰를 제공해 주지도 않는다.

현재 2017년 이후 2020년 말부터 2차 상승 구간을 지나면서, 여러 은행 및 자산운용사 등 각종 금융회사의 비트코인 관련사업 진출 및 서비스 개발도 진행되고 있고, 테슬라 등 거대 기업도 비트코인을 자산으로써 적극 편입하는 모습을 볼 수 있었다. 또한 페이팔 및 자회사 벤모 등 간편결제 서비스 회사들이 비트코인 등 암호화폐 거래 및 결제 서비스 사업 진출 계획을 발표하면서 가치 저장은 물론 지급결제 수단으로서의 비트코인 위상이 부각되고 있다.

미래 시대의 가치 저장 및 지급결제 수단으로서의 비트코인의 위상을 생각해본다면, 동시에 현재 그 역할을 하고 있는 실물화폐는 어떤 방향으로 나아가고 있고 미래의 실물화폐는 어떤 모습일 것인가도 필히 생각해봐야 할 것이다. 여기서 최근 활발하게 논의되고 있는 CBDC를 주의 깊게 살펴볼 필요가 있다. CBDC는 중앙은행이 발행하는 가상 화폐로, 민간이 발행하는 비트코인과 달리, 중앙은행이 그 가치를 보장하기 때문에 법정 화폐 같은 신뢰도를 갖는다. 액면가가 고정돼 있어 비트코인처럼 가격이 널뛰지도 않으며, 전자적으로 저장·유통된다는 점을 빼면 지폐나 동전 같은 실물 화폐와 다를 바 없다. 이러한 CBDC는 현재 미국을 중심으로 중국과 유럽, 심지어 우리나라까지도 도입을 검토·연구하고 있다. 일부 금융업계는 “화폐 혁명의 진정한 ‘게임 체인저’는 비트코인이 아닌 CBDC”라고 전망하기도 한다.

CBDC의 등장과 함께 이는 가장 큰 궁금증은 CBDC가 과연 비트코인을 ‘디지털 휴지 조각’으로 만들 것인가 하는 것이다. 비트코인은 민간에서 만들었다는 속성 때문에 정부의 화폐 주권에 위협이 된다. 상당수 국가 정부와 중앙은행이 비트코인에 비판적인 것도 이 때문이다. 비트코인에 돈이 몰리고, 범죄 자금이 유통되면서 건전한 기업 활동에 대한 투자가 줄어들 수도 있다.

이런 와중에 CBDC를 도입하려는 움직임은 점점 빨라지고 있다. 국제결제은행(BIS)은 최근 설문조사를 통해 “전 세계 중앙은행 10곳 중 2곳이 3년 내 디지털 화폐를 발행할 것으로 보인다”고 전망했다. 경제학계 일각에서는 “CBDC가 나오면 비트코인 같은 가상화폐가 ‘디지털 수집품’으로 전락할 것”이라는 의견이 나오는 반면, 가상화폐 업계에선 “CBDC와 민간의 가상화폐는 특성과 용도가 다르다”면서 “두 화폐가 공존하게 될 것”이라고 맞서고 있다.

더이상 비트코인은 무시할 수 있는 가상의 아이템이 아니기 때문에, 최근 CBDC 도입 논의(중국은 이미 디지털 위안화 시범 운영 중)와 함께 비트코인의 가격 결정요인을 분석하여 앞으로의 미래 가치를 규정하고자 한다. 또한 도출된 특성을 가진 비트코인 및 기타 가상화폐를 정부가 어떻게 규정하고 규제하느냐를 논해보고자 한다.

**(1) Research Question**

우선 가치저장과 지급결제수단으로서 미래의 CBDC와 가상화폐는 그 쓰임새가 분명히 겹치는 부분이 있을 것이다. 미래엔 두 개가 공존할 수도 있고, 하나만 살아남을 수도 있을 것이다. 그렇다면 비트코인 등의 가상화폐는 CBDC 도입 이후에도 공존할 수 있을 만큼 “합리적”인 자산인가에 대한 물음으로부터 RQ가 시작되었다.

어떠한 자산이 “합리적”인지에 대한 의견은 사람마다 다를 것이다. 그러나 본 프로젝트에서는 심리적인 요인, 관련 법률 및 정치적 발언 등이 비트코인에 미치는 영향이 수요공급, 거시변수 등등 기존 자산시장의 가격결정요인보다 더 크다면 “합리적”이지 않다고 정의하였다. (심리적 요인이 타 가격결정요인보다 훨씬 큰 영향을 준다면, 안정성의 문제로 인해 가치를 저장하고 지급결제 수단으로서 제대로 작용한다고 보기가 힘들 것이다.)

“비트코인 등의 가상화폐가 ‘합리적’이라면 CBDC와의 공존이 가능할 것이고, 비합리적이면 CBDC에게 대체되고 규제되어 몰락할 것”이라는 가설을 세우고 프로젝트를 진행하고자 한다.

**[Research Question]**

(RQ1) 가상화폐의 가격은 어떠한 요인들에 의해 형성이 되는 것일까?

* 가상화폐 가격 형성 과정을 통한 대중의 인식 변화 분석
* 2020년 가상화폐 2차 상승랠리 현상 분석

(RQ2) 비트코인을 위시한 가상화폐의 가격 형성 과정은 충분히 합리적인가? 그렇다면 가상화폐는 금융기관이 발행하는 CBDC 및 기존화폐와 공존하거나 혹은 이를 완전 대체할 수 있을 것인가?

**(2) 관련 선행 연구 및 Research Gap**

아래 선행 연구들의 사용 데이터, 방법론, 한계점 위주의 분석이 필요하다.

**[주요 선행 연구]**

|  |  |
| --- | --- |
| 선행 연구 | 요약 |
| 비트코인 가격의 결정요인: 한국시장에 대한 실증분석[[2]](#footnote-2) | 최근 활발하게 논의되고 있는 암호화폐가 실물화폐와 유사한 기능을 할 수 있는지에 대한 연구로, 비트코인의 가격결정요인이 일반적인 수요 공급변수나 거시경제변수보다 심리변수에 더 강한 영향을 받고 있다고 분석하였다. 이와 같이 비트코인의 가격결정요인이 심리적인 요인에 더 영향을 많이 받는다고 판단된다면, 과연 실물화폐를 대체할 정도로 화폐로서의 제 기능을 할 수 있을 것인가에 대해 회의론적 시각을 보이는 것이 보다 더 유효할 것이다. 다만 위 논문은 2019년 논문으로, 비트코인에 대한 사회적 논의가 재점화된 계기인 비트코인 2차 상승 시기, 즉 2020년 후반 이전에 쓰여진 논문이므로 지금 시점에서의 가격결정요인에 대해 다시금 분석할 필요가 있을 것이다. |
| 비트코인 2차 상승랠리와 미 달러화 기축통화 위상[[3]](#footnote-3) | 비트코인 등 암호화폐 보유 의향이 증가하는 이유는 절대적으로 높아진 정부채무 수준과 지속적인 재정수지 악화, 투자나 가치저장 수단 및 지급결제 수단으로서의 수용성 확대이다. 코로나 19 사태로 인해 미국의 재정수지 및 미 달러화가 누리는 패권적 위상이 약화되어 비트코인 등 가상화폐 선호 성향이 강화될 것으로 보이며, 일각에서는 암호화폐를 전통적인 안전자산인 금과 유사한 대체자산이 될 것으로 간주하고 있다. 또한, 미 달러화 접근성이 제약되어 있는 국가에서 국제교역 결제통화로서 사용하는 움직임이 나타나고 있고, 간편결제서비스회사의 관련 사업 계획 발표로 인해 비트코인의 위상이 부각되고 있다. |
| 비트코인, 새로운 통화인가 새로운 지급결제시스템인가[[4]](#footnote-4) | 비트코인은 극심한 가격 변동성으로 인한 안정성 문제, 거래건수의 급증 및 블록용량 제한에 따른 효율성 감소 등의 문제로 인해 기존의 법정통화를 대체할 수 있다는 의견은 설득력이 낮아지고 있다. 그러나 은행이나 송금전문업체에 비해 여전히 절대적으로 낮은 수수료가 부과되며, 자산과 통화의 경계가 불명확해지고 있는 상황에서 비트코인 등의 가상통화는 경제적이고 높은 기술혁신 잠재력을 가진 새로운 지급결제시스템으로 인식할 수 있다. |
| 비트코인 수용 결정 요인에 관한 연구 | 가상화폐의 출현이 야기한 금융시장의 급격한 변화가 금융 이용자들에게 미치는 영향을 인지하고 분석을 시도하였다.  예상 요소들을 인지된 위험, 비트코인 기대특성, 사용자 특성으로 나누고 약 580명의 사람들을 대상으로 진행된 설문을 실시, 구조 방정식 모형(SEM)과 같은 모형을 통해 변수들을 분석하였다. 해당 연구는 다음과 같은 시사점을 결론으로 제시하였다. 1. 암호화 화폐는 실질적인 정부정책이 뒤따를 필요성이 있다. 2. 비트코인 거래시장의 안정, 활성을 위해 보안,거래 안정성을 최우선으로 두어야 한다. 다만, 본 연구가 제시한 대부분의 변수가 특별한 차이 없이 유의한 것으로 나타났고, 연구 과정 또한 데이터 부족, 측정 오차에 대한 한계점, 연구 당시 전문가 집단의 부족에 따른 인과 관계 설정 부족과 같은 한계점을 가지고 있다. |
| 비트코인 시장의 변동성과 전통 금융시장과의 관계 | 본 논문에서는 비트코인 변동성이 전통 금융상품의 변동성에 어떤 영향을 미치는지 살펴보고 있다. 주가, 금리, 상품시장의 변동성, 채권 금리의 변동성은 비트코인 수익률의 변동성과 연관이 없었다. 미국 주가지수 수익률의 변동성은 비트코인 시장의 변동성과 유의미한 양의 상관관계가 있었다. 유가 변동성은 비트코인 변동성과 음의 상관관계가 있었다. 이러한 분석 결과, 아직까지 비트코인 시장의 변동성이 금융시장의 불안을 가져오는 요인이라고 보기는 힘들지만, 앞으로 금융시장의 불안을 먼저 감지하는 역할을 할 가능성이 보인다. 따라서 비트코인 가상화폐 시장을 완전히 무시할 수 없다는 것이다.  이를 바탕으로 우리 조는 전통 금융시장 뿐만 아니라 다른 여러가지 시장들과 비트코인 시장 사이의 관계를 파악하고자 하는 궁금증이 들었다. 실제 데이터 마이닝을 통해 연관되어있는 요인들을 하나 둘씩 찾아 나간다면, 아주 흥미로운 연구가 될 것이다. |
| 비트코인, 디지털화폐의 한계 | 비트코인, 그리고 그로 대변되는 디지털화폐를 어떻게 이해해야 하며 발전 전망은 어떻게 볼 것인가? 화폐의 본질성과 비트코인의 기본적인 특성에 대한 이해를 통해 이러한 의문들을 해소한다. 화폐 가치의 안정에 대한 갈등, 화폐당국의 자본에 대한 관리와 자본의 자유로운 흐름 대립 등의 배경 하에 현행 화폐 체계에 변화의 징조가 일어났다. 그러나 비트코인의 익명성과 같은 자연적인 특성은 현대 경제체계가 화폐에 기대하는 일부 요구사항을 충족시킬 수 없다. |
| 블록체인기반 가상화폐의 군중 쏠림 형태에 대한 빅데이터 분석 연구 | (요약) 구조화 이론에 기반하여 군중쏠림 현상 분석.  (내용) 비트코인 거래데이터[[5]](#footnote-5) 기반의 추세변화, 검색사이트(구글, 네이버)의 검색어 출현빈도를 통한 정보의 확산추이, 대중매체(인터넷 신문 및 방송사)의 관련기사 및 글 출현빈도를 통한 정보의 확산추이, 시점별 키워드변화를 통한 출현빈도의 변화추이를 제공, 가상화폐에 대한 정보들이 지속적으로 확산되고 있음을 제시. |
| 인터넷 매체가 가상화폐 가격에 미치는 영향에 관한 연구[[6]](#footnote-6) | (요약) 인터넷에 발생하는 가상화폐 뉴스들이 실제 가상화폐에 어떤 영향을 끼치는지 알아보기 위한 분석 진행. ‘가상화폐’, ‘비트코인’과 관련한 네이버 뉴스 크롤링 후 가상화폐와 관련된 감성사전 구축, 범용감성사전과의 예측 성능 비교 진행.  (연구 방법) 감성분석(감성사전 구축, 감성지수를 활용한 지표를 사용하여 예측)  (한계) 비트코인에 대해서만 분석을 진행하였으며 뉴스 데이터만 수집하여 감성사전 구축. |
| 비트코인 가격 변화에 관한 실증 분석[[7]](#footnote-7) | (요약) 2012.11.-2012.10. 시계열 데이터를 수집, 비트코인 가격 변화량에 영향을 미치는 요인에 대해 총 8개의 가설을 수립, 9개의 변수(소비자변수(랜섬웨어 등 키워드 검색 트래픽), 산업변수(GPU, VRAM 등 가격변화), 거시변수(미국 달러지수 변화량, 텍사스 원유 가격 변화량 등))에 대해 검증  (연구 방법) 시계열 회귀분석 방법, 단위근 검정.  (한계)  - 시계열 데이터에 대한 안정화 절차에 의해 비트코인 종가와 관련 독립 변수가 가진 트렌드성을 직접적으로 반영 불가.  - 소비자 변수, 산업변수, 거시 변수 측면 외적인 변수들이 비트코인 가격 변화에 미치는 영향이 존재. |
| LSTM 기반 감성분석을 이용한 비트코인 가격 등락 예측[[8]](#footnote-8) | (요약) 비트코인의 가격등락 예측을 목표로하며 가격예측을 위한 데이터로 전날의 비트코인 관련 기사들을 이용.  (연구 방법) 감성분석, 딥러닝(LSTM)  (한계) 하나의 변수(검색 추이)를 활용하였으며, 상위 언론사 4개의 기사만 활용. |

**[기타 선행 연구]**

- 비트코인(Bitcoin)의 사법상 지위에 관한 고찰

- 비트코인에 대한 몰수 가능성 - 대상판결 대법원 2018.5.30. 선고 20

- 비트코인의 가격변화가 KOSPI200 선물시장에 상호 미친 영향에 관한 실증적 연구

- 비트코인의 이해

- 암호자산 투자자는 누구인가 - 암호자산 투자자 특성 및 투자 결정요인 분석

- 최근 디지털 가상화폐 거래의 법적 쟁점과 운용방안

- 한국·미국·독일의 비트코인 활용 현황과 공유가치창출에의 함의 탐색

- A Study on the Characteristics of Bitcoin

- 가상화폐 규제의 구조와 변수 비트코인 규제 영향요인 비교 연구

- 가상화폐와 인플레이션 헤지 비트코인 사례

- 미국의 비트코인 규제

- 머신러닝 기술을 사용한 비트코인 특성들의 비트코인 가격에 미친 영향 분석

**[Research Gap]**

현재 구할 수 있는 대부분의 논문은 비트코인에 대한 사회적 논의가 재점화된 계기인 비트코인 2차 상승 시기, 즉 2020년 후반 이전에 쓰여진 논문이므로 지금 시점에서의 가격결정요인과 그 의미에 대해 다시금 분석할 필요가 있을 것이다. 또한 지금의 비트코인 상승 랠리와 같은 시점에 점화되고 있는 CBDC 논의와도 엮여서 생각한다면, 이번 RQ의 기존 연구와의 차별점은 두드러질 것이다. 가상화폐 시장이 좀 더 활발해진 상황에서 분석을 진행한다.

또한, 데이터 마이닝을 적용한 논문을 살펴보면, 사용한 독립변수의 수가 적어 예측 정확도가 낮았으며, 비트코인을 제외한 타 가상화폐에 대한 분석을 진행한 경우는 매우 적다. 조사한 논문들은 대부분 감성분석과 시계열 분석 위주의 연구로, 분석 방법 역시 제한적인 것으로 보인다. 따라서 본 프로젝트에서는 가상화폐 가격 형성에 영향을 줄 수 있는 기타 변수를 추가하였으며, 예측 정확도를 높일 수 있는 다양한 방법론을 시도해보고자 한다.

**(3) 방법론**

비트코인의 가격에 영향을 미치는 여러 요인을 심리적, 수요공급적, 거시경제적, 정치적 측면에서 분석하고, 안정적인 가치 척도 및 지불 편의성이라는 기초적 기능을 가진 미래 화폐로서의 가치를 가질 수 있는가를 고찰해보고자 한다.

**[수업 내 실습으로 활용 가능한 부분]**

주로 비트코인 가격에 미치는 영향 분석 중심으로 활용 가능하다.

- (Feature Selection – 라쏘), (Feature Extraction - PCA, FA) 본 프로젝트에서는 비트코인 가격 형성에 영향을 미치는 요인에 대해 분석하기 위해 다양한 변수를 활용할 예정이다. (훈련 시간 축소, 과적합 방지 등의 문제를 방지하기 위해) 차원 축소 방법인 Feature Selection과 Extraction을 통해 변수 선택 또는 변수 추출을 진행할 수 있다.

- (SNA) 앞서 생성된 변수들 간 어떠한 상호작용이 존재하고, 그러한 상호작용이 향후 비트코인 등 가상화폐의 가격 형성과 어떠한 상관관계가 있는지 확인할 수 있다.

- (감성분석) 심리적 요인에 속하는 독립변수들에 대해 분석을 적용하여, 가상화폐에 대한 긍정/부정 심리가 가격 형성에 어떤 영향을 주는지 확인하고자 한다.

**[변수 설정 및 자료 수집처]**

아래의 독립 변수 리스트 중 1) ~ 4)는 시간을 기준으로 한 연속형 변수로 처리할 수 있다. 이 중 2) 심리적 요인의 뉴스기사와 포털 자료는 “언급 수”를 기준으로 한다. 또한 5) 정치적 변수는 특정한 사건 전후의 가격 변동을 따로 분석해야 할 것이다.

**[종속변수]**

-비트코인 가격 | <https://coinone.co.kr/>

> 변동성 (고점 – 저점)이나 n% 이상 상승 이런 걸로 분류(차별점)

> 기간 설정

> 일주일 단위나 월 단위

> 대상을 한국 장으로 할 건지

**[독립변수]**

1) 비트코인을 제외한 다른 암호화폐(알트코인)의 가격 – 빼자

2) 심리적 요인 – 비트코인 외 다른 검색어

> time lag도 포함

-구글 트렌드 | <https://trends.google.co.kr/trends/?geo=KR> – 키워드 뽑기

-네이버 트렌드지수 | <https://datalab.naver.com/keyword/trendSearch.naver>

-트위터 | <https://twitter.com/?lang=ko>

(+ 엘론 머스크 등 저명인사 트위터 | <https://twitter.com/elonmusk>)

-뉴스기사 | <https://www.bigkinds.or.kr/> - 헤드라인, 키워드

(뉴스기사 개수, 뉴스기사 본문 부정 키워드 / 긍정 키워드)

[포털]

-전자화폐 갤러리 | <https://gall.dcinside.com/mgallery/board/lists?id=electronicmoney>

-코인판 | <https://coinpan.com/>

-코박 | https://cobak.co.kr/

3) 수요공급 요인

-비트코인 거래량 | https://coinone.co.kr/

-3대 코인 거래량(비트코인, 이더리움, 리플) | <https://coinone.co.kr/>

-미국 3대 지수(나스닥, 다우, S&P) | <https://finance.naver.com/main/main.nhn>

-미국 증시 거래량 | <https://finance.yahoo.com/>

-한국 증시 지수(코스피, 코스닥) | <https://finance.naver.com/main/main.nhn>

> GPU, 메모리 관련 기업들의 주가

-한국 증시 지수 | https://finance.naver.com/main/main.nhn

4) 거시경제 변수

-환율 | <https://finance.naver.com/main/main.nhn>

-미국 달러 인덱스 | https://finance.naver.com/main/main.nhn

-국내 산업생산지수 | 통계청

-국내 소비자물가지수 | 통계청

-국내실업률 | 통계청

-석유 가격 | <https://finance.naver.com/main/main.nhn>

-금 가격 | <https://finance.naver.com/main/main.nhn>

-은 가격 | <https://finance.naver.com/main/main.nhn>

-구리 가격 | <https://finance.naver.com/main/main.nhn>

5) 정치적 변수 **– 최근 1년**

- 각종 규제 및 법안

> 사회 저명인사의 발언 (박상기의 난)

> 법안 발의나 정부 단위에서의 언급

> 언급으로 인해 트래픽 증가인 기간동안 어떤 일이 있었는지 확인

1. CBDC(Central Bank Digital Currencies, 중앙은행 디지털화폐): 실물 명목화폐를 대체하거나 보완하기 위해 중앙은행이 직접 발행하는 디지털화폐 [↑](#footnote-ref-1)
2. 이기광, 조수지, 민경수, 양철원. (2019). 비트코인 가격의 결정요인: 한국시장에 대한 실증분석. 한국증권학회지, 48(4), 393-415. [↑](#footnote-ref-2)
3. 한국금융연구원. (2021). 비트코인 2차 상승랠리와 미 달러화 기축통화 위상. KIF 금융브리프, 30(2), 26-28. [↑](#footnote-ref-3)
4. 이광상. (2018). 비트코인, 새로운 통화인가 새로운 지급결제시스템인가?. 주간금융브리프, 27(1), 18-19. [↑](#footnote-ref-4)
5. 2011.09.-2019.04. 기간 동안의 비트코인 투자거래자료를 bitcoincharts.com에서 수집. [↑](#footnote-ref-5)
6. 정성엽, 정윤원. (2018). 인터넷 매체가 가상화폐 가격에 미치는 영향에 관한 연구. 한국통신학회 학술대회논문집, (), 617-618. [↑](#footnote-ref-6)
7. Lee, J., Kim, K.-W., & Park, D.-H. (2018). 비트코인 가격 변화에 관한 실증분석: 소비자, 산업, 그리고 거시변수를 중심으로. 지능정보연구, 24(2), 195–220. [↑](#footnote-ref-7)
8. 강민규, 김보선, 신무곤, 백의준, 김명섭. (2020). LSTM 기반 감성분석을 이용한 비트코인 가격 등락 예측. 한국통신학회 학술대회논문집. 561-562. [↑](#footnote-ref-8)