

## 비트코인의 이해: 금융경제학적 관점에서\*

전 주 옹\*\*  
여 은 정\*\*\*

“비트코인(Bitcoin)”은 지난 2013년 한해 급속도로 주목을 받은 가상통화이다. 기술적 측면에서 비트코인은 어떠한 중앙 통제기관 없이 분산화 되어있으면서도 암호화를 통한 거래 익명성을 제공하면서 안정적인 거래를 가능하게 해주는 혁신을 이루어낸 반면, 경제적 측면에서 보면 투기를 조장하는 통화 공급 구조 및 그에 따른 통화 자체로의 효용성 저하, 그리고 유가증권 혹은 자산으로서의 법적 지위에 대한 불안정성 등의 문제점도 함께 갖고 있으며, 그 외에도 비트코인과 관련된 직접적인 범죄시도 가능성, 익명성을 악용한 불법거래 활용 가능성 등의 다양한 문제가 존재한다.

현재까지 나타난 시장에서의 반응을 화폐 및 금융경제학 측면에서 살펴보면 비트코인에는 화폐로서의 성격과 자산으로서의 성격이 모두 존재한다는 해석이 가능하다. 향후, 비트코인이 화폐로서의 기능이 확장될 것인가? 지불수단으로서의 비트코인 시스템만 남고 비트코인 자체는 유가증권으로만 남을 것인가? 아니면 아예 모두 사라질 것인가? 이에 대해 답변하는 것은 어렵다. 그러나, 온라인 가상통화에 대한 수요와 이를 충족시킬 수 있는 기술 모두 존재하는 현 상황을 고려하면 결국 가상통화는 어떠한 형태로든 등장하고 정착할 가능성이 있다고 보는 것이 타당할 것이다.

이는 현재와 같은 국가의 통화 발행 독점 구조가 더 이상 유지되기 어렵다는 것을 의미할 수도 있으나, 비트코인과 같은 방식으로 발행 및 유통되는 가상통화의 경우, 정착 과정에서 기존의 화폐금융 시스템 및 통화정책 운용에 큰 영향을 주지 않고 상당부분 타협점을 찾아갈 수 있을 것이다. 다만, 비트코인의 특성상 자본이동 자유화를 증가시키는 결과를 가져오기 때문에 국제 금융 관련 정책의 경우 이에 대한 고려가 보다 필요할 것으로 예상된다.

주제어: 통화, 비트코인, 거래 인증, 자산

### 1. 서론

인터넷 보급 초기부터 이미 금융 거래 과정에서 정보기관 및 금융회사에 개인의 거래기록 정보가 넘어가는 것을 꺼려했던 자유주의 성향이 강한 인터넷 이용자들을 중심으로 현금과 같이 이용이 편리하면서도 정부 및 금융기관의 추적이 불가능한 디지털 통화 도입 시도가 꾸준히 이어져 왔다.

그러나, 기존의 디지털 통화 도입 시도는 대부분 실패로 돌아갔다. 통화의 발행과 유통은 법적으로 국가가 독점하는 형태를 유지하고 있는데다가, 현존 온라인 지불수단들의 경우 온라인 비대면 거래를 처리하는 과정에서 어쩔 수 없이 신뢰 가능한 제3자, 즉 기존의 지급결제 인프라 참여자에 의존하는 구조를 가졌다는 점에서 근본적으로 디지털 통화의 운영 주체 사이의 이해관계가 배치된다는 문제를 갖고 있기 때문이었다.<sup>1)</sup>

논문접수일: 2014. 04. 01.                      1차 수정본 접수일: 2014. 07. 22.                      게재확정일: 2014. 08. 09.

\* 본 논문은 제1저자가 정보통신정책연구원 재직 시 작성한 KISDI Premium Report 13-08의 내용을 기초로 확장·보완하여 작성되었으며, 본 논문의 내용은 한국은행 및 정보통신연구원의 공식 입장과는 무관함을 밝힌다.

\*\* 한국은행 경제연구원 전문연구원(jooyong@bok.or.kr), 제1저자

\*\*\* 중앙대학교 경영학부 부교수(ejyeo@cau.ac.kr), 교신저자

1) 국내에서도 신용카드, 전자화폐, 그리고 멤버십 카드들을 스마트카드 형태로 휴대폰에 내장하는 형태의 서비스가 2000년대 초반에

2009년 나카모토 사토시(Satoshi Nakamoto)<sup>2)</sup>라는 가명을 쓰는 프로그래머(혹은 집단)에 의해 개발되었고 2013년 한 해 동안 전세계적으로 상당한 주목을 받은 디지털 통화 “비트코인(Bitcoin, 화폐 단위로는 BTC로 표기)”은 정부 발행 법정화폐는 물론 온라인 서비스에서 통용되는 게임 머니 등 기존의 사이버 화폐와도 구분되는 특성을 가진다. 우선, 비트코인은 암호화된 코드 형태로 존재하며 실물(commodity)로서의 가치는 전혀 없는 전형적인 명목 화폐(fiat money)이다. 그러나, 어떠한 정부 혹은 기관도 비트코인의 발행 및 운영에 관련되어 있지 않으며, 그렇기에 비트코인이 명목 화폐로 유의미하게 통용되기 위해 필요한 신뢰(trust)를 제공해 주지도 않는다.<sup>3)</sup>

정보기술 분야 전문가 및 벤처 투자자들이 대다수인 비트코인 지지자들은 비트코인이 일반적으로 통화(currency)에 요구되는 특성들 - 높은 유동성, 낮은 거래비용, 익명성 등 -을 기존의 어떠한 통화보다 잘 구현하고 있다는 점에 주목하고 있는 반면, 주로 거시경제학자 및 기존 금융권에 속한 전문가들로 이루어진 반대자들은 비트코인이 장기적으로 지속 가능한 통화라고 보기에는 설계상의 취약점과 법적, 제도적 불안정성을 가지고 있으며, 그로 인하여 통화로서 장기적으로 존속하기 어렵다는 견해를 보인다.

여러 논란과 위기를 겪었음에도 비트코인은 현재까지 기존의 어떠한 디지털 통화보다도 성공적인 행보를 보여 왔으며, 발행통화의 가치(교환율)는 급속도로 증가하였다. 2013년 초에는 그리스, 스페인,

키프로스 등 유로존 국가의 채무 불이행 및 은행 예금 상각 가능성 등으로 인해 투자자들의 기존 금융 시스템에 대한 불신에 따른 반사 이익도 비트코인의 팽창에 주요 요인으로 작용했다. 특히, 중국에서의 수요가 늘기 시작하면서 교환율은 가파르게 증가했다. 그러나, 하루에도 50% 이상의 교환율 등락을 보이는 등 엄청난 변동성을 시현하기도 하는 등, 버블이라고 볼 수밖에 없는 투기적 수요가 상당부분 작용했다는 사실 또한 부정하기 어렵다.

본 연구에서는 비트코인의 기술적 특징, 화폐 및 자산으로서의 특성, 비트코인 이용 및 생태계 현황에 대해 살펴보고 비트코인에 대한 금융경제학적 이해를 높이며, 비트코인을 포함한 가상 통화의 현재와 미래, 그리고 이들이 통화정책에 미치는 영향에 대한 시사점을 얻고자 한다.

## II. 비트코인의 기술적 이해

but you cannot fool all the people all the time.

- Abraham Lincoln

앞서 언급한대로, 기존의 온라인 거래는 처리 과정에서 부정행위 방지 등을 위해 디지털 서명 및 신뢰할만한 제3자를 통한 검증 과정을 거쳐 수행된다. 그러나 제3자 개입이 필요 없이 신뢰할 수 있는 비대면 온라인 거래가 가능하다면, 기존의 거래 과정은 보다 간단해지고 비용 역시 감소하게 된다. 기술적 측면에서 비트코인이 보인 가장 큰 혁신이자 의

이미 시도되었다. (이승창 외, 2005) 그러나, 인프라 보급 및 규제 제도 개선을 둘러싼 관련 이해 당사자 및 관련기관 간 조율 문제가 좀처럼 해결되지 못함에 따라 별다른 성공을 거두지는 못했다.

2) Nakamoto는 자신을 일본 거주 30대 후반 남성이라고 소개하지만 여러 정황상 이를 믿기는 어렵다. (Davis, 2011) 또한, 최근 Newsweek에서 미 남부 캘리포니아에 거주중인 64세의 일본계 남성 Dorian Satoshi Nakamoto와의 인터뷰 및 그가 “Father of Bitcoin”이라고 주장하는 기사를 게재하기도 했으나, 당사자는 이에 대하여 강하게 부인하였다. (Goodman, 2014)

3) 기존의 사이버 화폐에도 독립 통화로서의 성격이 존재하지만, 서비스 내에서만 통용되는 것을 원칙으로 하고 있으며 발행 및 운용 주체에 대해서 명백하게 규정할 수 있다.

의는 신뢰 가능한 제3자의 개입 없이도 위조 혹은 이중 사용 등의 부정행위를 방지하면서 비대면 온라인 거래를 가능하게 하는 실질적인 해결책을 최초로 제안한다는 점에 있다.<sup>4)</sup>

비트코인은 최초 비트코인 블록 생성 이후 현재까지 쌓인 해시 함수를 풀어낸 기록을 처음부터 반복하는 과정을 거치지 않고서는 이전 거래 기록을 수정할 수 없도록 하는 노동 증명(proof-of-work)이라고 불리는 방식을 도입하여 거래의 유효성 확인 및 부정 사용 방지를 수행한다. 비트코인을 이용한 모든 거래 기록은 비트코인 시스템 내의 모든 컴퓨터(노드)들이 공유하기 때문에, 가짜 비트코인 혹은 이중 사용 등과 같이 부정행위를 시도할 경우 비트코인 시스템 내 과반수의 컴퓨터에 저장된 모든 과거 거래 기록들을 동일하게 위변조 해야 한다. 반면, 거래에 대한 인증(transaction verification)은 경쟁과정을 거쳐 승리한 임의의 노드에 의해 수행되며 이를 가능하게 하는 유인체계 - 신규 비트코인 및 수수료 수익 -를 제공한다. 따라서 인증에 다소 시간은 걸리더라도 특정한 소수의 컴퓨터에 유효성 검증 및 거래 인증을 의존하지 않으면서 비대면 거래가 가능하게 된다.<sup>5)</sup>

비트코인 시스템은 특정 서버 혹은 네트워크에 의존하지 않는 P2P(Point-to-point) 네트워크 기반 분산 데이터베이스 구조로 이루어져 있다. 즉, 비트코인 클라이언트 프로그램이 설치된 개별 컴퓨터들이 전체 비트코인 시스템을 구성하고 있는 것이다. 비트코인 시스템은 통화생성 및 거래인증을 지원하지만 타 통화로의 교환을 지원하지 않으며, 별도로 설립된 거래소들이 통용 화폐와 비트코인 간의 거래를 매개한다.

비트코인은 통화 생성 및 보급과 거래의 인증을 유기적으로 결합하여 작동한다. 이를 보다 자세하게 설명하면 다음과 같다. 비트코인을 이용한 모든 거래는 공개키(public key) 암호화 방식을 이용하여 수행된다. 비트코인 이용자는 1Cdid9KFAaatwczBwBttQcwXYCpvK8h7FK와 같은 형태로 이루어진 비트코인 주소(Bitcoin address)라고 불리는 공개키(public key)로 식별되며 각 주소마다 잔액이 있다. 비트코인 주소를 생성한 이용자는 공개키와 더불어 비밀키(private key)를 갖고 있으며, 이는 본인만이 알고 있다. 송금시 비밀키는 송금자의 서명 역할을 하게 되며, 공개키를 가진 비트코인 이용자는 이 거래요청이 정당한 공개키의 소유자로부터 이루어진 것인지 검증할 수 있다. 비트코인 주소는 비트코인 '지갑'(wallet)이라 불리는 프로그램 혹은 지갑 서비스를 제공하는 온라인 사이트에 저장되며, 이용자가 지갑에 접근하기 위해서 추가적인 암호화 과정을 거치도록 하는 것이 일반적이다. <그림 1>은 이 과정을 블록 다이어그램 형태로 보여준다. 모든 비트코인 거래는 비트코인 시스템 전체에 전파되지만, 해시(hash)형태로 표현되어 암호화 되어있기 때문에 거래소 등을 통해 별도의 정보를 확보하지 않는 한 비트코인 거래를 수행한 당사자를 직접 확인하는 것은 쉽지 않다.

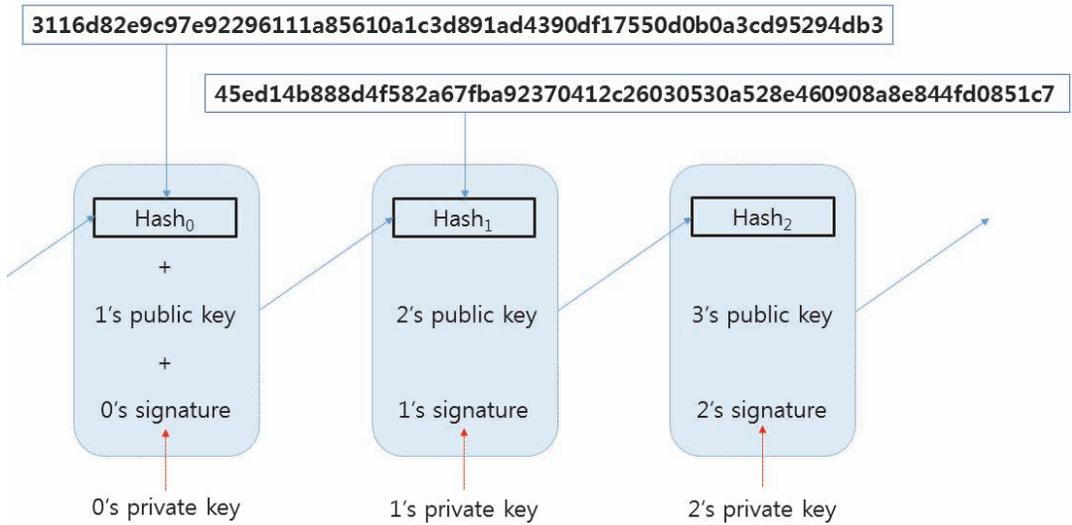
<그림 1>에서 보듯, 거래가 거듭됨에 따라 거래마다 생성되는 해시가 사슬(chain)처럼 이어져 증가하게 된다. 이를 저장하는 것이 비트코인 블록(block)이다.<sup>6)</sup> 비트코인 블록 또한 생성된 순서에 따라 연결되어 있으며 이를 블록체인(blockchain)이라 부른다.<sup>7)</sup>

비트코인 거래가 수행되어 해시가 생성되었다고

4) 이 문제는 전산학에서는 Byzantine generals problem (Lamport, Shostak, and Pease, 1982), 경제학에서는 email game (Rubinstein, 1989) 등으로 널리 알려져 있다.

5) 집단 내 상호 견제를 통한 신용 유지라는 아이디어는 마이크로 크레딧 금융(micro-credit finance)에서도 찾을 수 있다. 마이크로 크레딧 금융에 대한 보다 자세한 설명은 박창균(2010) 등을 참조하라.

6) 사토시는 비트코인의 정의를 "a chain of digital signature"라고 했으며 이는 비트코인 블록을 의미한다.



〈그림 1〉 비트코인 거래 메커니즘 (이성춘 외(2013) p.8에서 수정)

해서 바로 해당 거래가 유효하다고 인증되고 블록체인에 저장되는 것은 아니다. 인증은 채굴자(miner)로 불리는 컴퓨터들에 의해 신규 비트코인을 획득하기 위한 경쟁 과정에서 수행된다.<sup>8)</sup> 채굴자들은 현재까지 수행된 비트코인에 대한 모든 유효한 거래들의 기록, 즉 블록체인을 저장하고 있어야 한다.

채굴에 이용되는 컴퓨터는 암호화 해시(hash) 함수를 계산할 수 있도록 설정되어 있다. 암호화 해시 함수는 입력값으로부터 고정된 길이(68 characters)의 해시값을 생성한다. 해시 함수 값을 구하는 것 자체는 간단하지만, 입력값이 극히 일부만 바뀌어도 해시값은 크게 바뀌며, 체계적인 방식으로 해시함수의 역함수를 구함으로써 해시값으로부터 입력값을 알아내는 것은 불가능하다. 결국, 특정 조건을 만족하는 해시값을 찾아낼 확률은 오직 해시 함수를 풀어내는데 이용된 누적된 컴퓨팅 파워에만 의존하게 된다.

채굴자들은 채굴을 위해 가장 마지막 비트코인 블록 생성 이후 자신이 인지한 모든 거래 기록들을 관리해야 한다. 전파된 거래 기록을 접수한 각 채굴자는 자신이 갖고 있는 지난 10분간의 거래 내역들로부터 생성된 해시 값에다 넌스(nonce)라고 지칭되는 4바이트의 임의값(3888130470 등의 형태)을 더하여 새로운 해시값을 생성한다. 채굴자는 마지막 비트코인 블록에서 얻은 해시값, 새로운 거래기록 블록, 그리고 넌스값 세 가지를 조합하여 새로운 해시값을 생성하면서 특정한 패턴 - 해시값의 문자열 앞부분이 지정된 수의 0을 포함해야 한다 - 을 만족시키는 해시값을 먼저 찾아내기 위해 경쟁한다. 생성된 해시값이 조건을 만족하지 않으면 넌스값을 바꿔가며 이 작업을 반복하며, 이 과정에서 특정한 조건을 만족하는 해시값을 가장 먼저 찾아낸 채굴자가 보유한 거래 기록만이 주변의 확인을 거쳐 정당한 거래로 인증되고 이에 기반하여 새로운 비트코인 블

7) 블록체인 크기는 2013년 6월 8G 수준에서 2014년 6월 현재 약 18G 정도로 빠른 속도로 증가하고 있으며, 이로 인해 확장성(scalability) 이슈가 제기되고 있다. (source: <http://blockchain.info/charts/blocks-size>)  
 8) Bitcoin-Qt라고 불리는 기본 비트코인 프로그램을 설치한 어떠한 컴퓨터에서도 수행 가능하다.

력이 생성된다. 인증된 거래 기록은 블록체인에 추가되어 비트코인 시스템 전체에 공유되며 다른 채굴자의 거래 기록들은 폐기된다.

비트코인 시스템 내의 모든 채굴 컴퓨터는 만일 중복된 비트코인의 사용기록이 접수될 경우, 먼저 도착하는 기록만 인정한다. 따라서, 비트코인 이용 기록을 조작하고자 하는 경우 기존의 비트코인 블록체인보다 먼저 블록체인을 재구성하고 새로운 블록을 획득하여 이 모든 과정에 대해 다른 정상적인 컴퓨터들로부터 합법성을 인정받아야 한다. 이는 비트코인 시스템 내에서 과반수 이상의 컴퓨팅 파워가 부정 사용을 시도하는 컴퓨터에 의해 제어되지 않는 한 불가능하다. 즉, 만일 복수의 블록체인이 존재할 경우, 가장 긴 블록체인은 발생한 거래의 순서를 증명할 뿐 아니라 가장 많은 컴퓨팅 파워를 사용하여 만들어진 사슬임을 증명하는 역할을 하게 된다.<sup>9)</sup> 결국, 특정 컴퓨터가 거래 기록 위조 혹은 이중 사용을 시도할 경우 (i) 정상적인 블록체인을 따라잡지 못해 해당거래가 인증을 받지 못하고 결국 무효화되거나 (ii) 비트코인 전체 시스템 내 과반수의 컴퓨터를 포섭해서 인증을 받아야 하며 이는 현실적으로 매우 어렵다.

해시값을 가장 먼저 찾아내어 새로운 비트코인 블록을 생성한 채굴자에게는 그 대가로 새로운 비트코인이 제공된다. 비트코인은 시스템 전체의 연산 능력을 고려하여 신규 비트코인 블록이 통계적으로 10분에 하나 꼴로 생성될 수 있도록 해시값 조건에 대한 난이도를 조절하도록 설계되어 있다.

또한 새로운 비트코인 블록을 생성한 채굴자는 경우에 따라 수수료 수익을 얻을 수 있다. 새로 생성되

는 비트코인의 수는 4년마다 절반으로 감소하게 설계되었으며, 이로 인해 시간이 지날수록 신규 블록체인 생성에 따른 직접적인 비트코인 획득은 점차 기대하기 어려워지는 대신 거래 증가에 따른 수수료 수입 증가가 비트코인 채굴자 혹은 노드 운영자의 인센티브로 작용하게 된다. 수수료는 (i) 거래의 규모가 1,000 바이트 이하 (ii) 거래규모가 0.01 BTC 이상, (iii) 기준 이상의 거래 우선순위(transaction priority)<sup>10)</sup> 이상의 세 가지 조건이 만족된다면 부과되지 않으며, 그렇지 않은 경우 기본적으로 1,000 바이트 당 0.1 mBTC (0.001 BTC)의 수수료가 부과된다. 평균적인 비트코인 거래의 규모는 500바이트 선으로 알려져 있다. 각 노드 운영자는 자신이 관리하는 비트코인 블록의 수수료 수익을 조절할 수 있으나, 거래별로 수수료를 다르게 부과하는 것은 불가능하다.

### III. 금융경제학적 관점에서의 비트코인

#### 3.1 통화로서의 비트코인

화폐의 물리적 구현 형태는 제각기 다를 수 있지만 그와 무관하게 금융경제학에서는 다음의 세 가지 기능 (i) 교환 매개(medium of exchange), (ii) 가치 척도(unit of account) 및 (iii) 가치 저장(store of value) 기능을 모두 가지는 것을 화폐로 정의한다. 특히, 교환매개 기능은 유동성을 제공하는 근원이 되며, 주식, 채권 등 가치 저장 기능을 가지고 있

9) 비트코인 시스템의 위변조 방지에 대한 보다 자세한 기술적인 설명은 이성춘 외 (2013) 등을 참고하라.

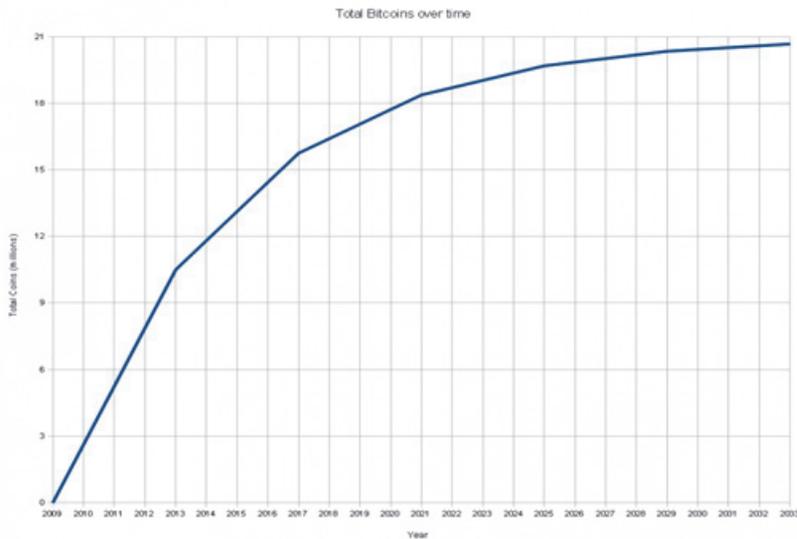
10) 거래 우선순위(transaction priority)는 거래에 이용되는 비트코인의 생성시기(age)와 각 비트코인 조각의 크기의 가중 합을 바이트 단위로 표기된 거래의 크기로 나눈 값이다. 이를 기준과 비교하여 그 이상일 경우 거래 우선순위 조건을 만족한다고 판단한다. ([http://en.bitcoin.it/wiki/Transaction\\_fees](http://en.bitcoin.it/wiki/Transaction_fees)) 가령, 거래에 이용되는 비트코인 거래기록(input)이 2개이며 이중 하나는 10개의 확인된 기록을 가진 5 BTC짜리 블록, 다른 하나는 3개의 확인된 기록을 가진 2 BTC짜리 블록이라고 하자. 거래 규모가 500바이트라면 우선순위는  $(500,000,000 \cdot 10 + 200,000,000 \cdot 3) / 500 = 11,200,000$ 와 같이 결정된다.

는 다른 유가증권과 화폐를 구분하는 가장 큰 특징이다. Kiyotaki and Wright (1989)를 비롯한 최근의 다수의 화폐 이론 연구들은 특정 교환매개물의 성공적인 통화(currency)<sup>11)</sup>로서의 통용 여부는 전적으로 경제주체들의 재량과 믿음에 달려있는 문제로 특정 국가에 의한 법정 통화(legal tender) 지정 여부가 필요조건이라고 볼 수는 없다고 주장한다. 따라서 제공 기능 측면에서 본다면 비트코인은 화폐로서의 모든 기능을 수행하며 현 시점에서 비트코인을 통화로 간주하는 것은 타당하다고 볼 수 있다.<sup>12)</sup>

비트코인이 통화로서 가지는 가장 큰 특징은 매 4년마다 새로운 통화 공급량이 줄어들어 궁극적으로 통화량이 더 이상 늘지 않도록 설계되었다는 점이다. 2009년 도입 초기에는 10분당 50개의 속도로 비트코인이 생성되도록 설계되었으며, 2050년에 총 2100만개의 비트코인만이 유통되게 되어 통화량 증

가가 중지되도록 설계되었다. 2014년 현재는 10분당 25개의 비트코인이 생성되고 있다. 또한, 유통되는 비트코인의 총 통화량이 사전 계획에 따라 결정되어있어 특정 주체에 의한 임의적인 통화량 조절 가능성이 원칙적으로 차단되어 있다.

이러한 통화 공급 구조로 인하여 비트코인과 관련된 경제 규모가 커짐에 따라 비트코인의 통화가치가 상승하는 현상, 즉 디플레이션(deflation)이 발생하게 된다. 이는 대공황 이후의 일반적인 통화 정책이 지속적으로 낮은 인플레이션을 유지하도록 통화량 공급을 점차 확대하는 방향으로 운용되어온 사실과 극명한 대조를 이룬다. 따라서 비트코인의 사용이 확산될수록 초기부터 비트코인을 보유한 사용자는 비트코인의 가치 상승에 따라 더 큰 이익을 얻을 수 있게 됨에 따라 자발적인 채굴 참여뿐 아니라 후속 비트코인 사용자들을 적극적으로 끌어들이 유인이



〈그림 2〉 비트코인 통화량 공급계획 (source: Wikipedia)

11) 통화(currency)와 화폐의 정의는 문헌마다 조금씩 차이가 난다. 본 연구에서 통화는 화폐의 3가지 기능을 수행하는 구체적 교환매개물을 지칭한다.

12) 루비니(Roubini)는 자신의 트위터에 게시한 비트코인에 대한 비판글에서 비트코인이 화폐가 아니라는 주장을 하지만, 그 근거는 기능 측면이 아닌 가치 불안정성, 투기 취약성 등 활용 적합성 측면에서 비롯된 것이다.

발생하게 된다.<sup>13)</sup>

반면, 이러한 통화 공급 구조로 인해 폴 크루그먼(Paul Krugman),<sup>14)</sup> 누리엘 루비니(Nouriel Roubini)<sup>15)</sup> 등 저명한 거시 및 금융경제학자들은 비트코인이 다단계 판매나 폰지(Ponzi) 사기 구조와 유사하다는 비판을 제기하고 있다. 1990년대 후반 시도된 가상통화 eCash 설계에 참여했던 스테판 브랜즈(Stefan Brands) 역시 비트코인이 기본적으로 초기 참가자에게 유리하게 되어있는 피라미드 구조와 유사하는 견해를 피력한다.<sup>16)</sup> 또한, 미 인디애나대의 에드워드 카스트로노바(Edward Castronova)는 게임에서 이용되는 가상 통화에서의 경험을 근거로, 이용자들은 게임 내 가상 경제에서조차도 현실 경제와 마찬가지로 약간의 인플레이션을 선호하는 경향을 보이며, 디플레이션을 기피한다는 점을 지적한다.<sup>17)</sup>

금융경제학의 화폐 이론 관점에서 볼 때 나카모토, 혹은 실제 비트코인 개발자는 화폐 및 금융 정책에 있어서 중앙은행의 통화정책 역할을 인정하지 않는 오스트리아 학파의 관점을 따르고 있다고 볼 수 있다.<sup>18)</sup> 폴 크루그먼을 비롯하여 비트코인에 대해 부정적인 의견을 피력하는 다수의 금융 및 거시경제학자들도 그 이유를 비트코인이 이미 현대 경제에서 유효성을 상실한 금본위제와 유사한 특성을 지

니기 때문이라고 지적한다.<sup>19)</sup> 예일대의 로버트 실러(Robert Shiller)는 현재까지 비트코인이 거둔 성공은 근본적으로 (통화 공급 구조와 연관된) 가격 불안정성에 기인하는 반면, 가격 불안정성은 가치 척도로서의 통화 역할을 수행할 수 없게 만들기 때문에 현재의 형태로는 지속적으로 성공할 수 없다는 의견을 제시한다.<sup>20)</sup> 투자 업계에서도 골드만-삭스는 통화로서의 비트코인의 성공 가능성 대해서 부정적인 입장을 피력하고 있다.<sup>21)</sup>

한편, 비트코인을 이용한 결제는 공간적 제약을 받지 않는다는 점을 제외하고 직접적인 현금 거래와 동일한 장·단점을 갖는다. 첫째, 비트코인 거래는 현금과 마찬가지로 도난 및 분실로 인한 재산상 손실의 위험이 존재한다. 둘째, 비트코인 거래는 현금과 마찬가지로 익명성이 높기 때문에 초기에는 '실크로드'(Silk Road)로 불리는 마약류 등이 거래되는 불법 온라인 사이트에서 주로 이용되었으며 그로 인하여 대중과 정부기관의 관심 대상으로 부각되었다.<sup>22)</sup> 현재 정상적인 거래의 경우 아직은 소수의 온라인 사이트에서만 비트코인을 이용한 결제를 허용하고 있지만 점차 확대되는 추세에 있으며, 최근에는 Overstock.com, Zynga 등과 같은 메이저 온라인 유통 및 게임 업체들도 비트코인 결제를 지

13) 디플레이션 특성으로 인해 비트코인을 기존 통화로 환산할 경우 점차 유통단위(granularity)가 커지게 되는 문제가 발생하며, 이로 인한 유동성 제약을 막기 위해 현재 비트코인은 소수점 이하 8자리 - 해당 단위는 비트코인 커뮤니티 내에서 "Satoshi"라고 불린다 -까지 분할되어 이용할 수 있도록 설계되어 있다.

14) 해당 내용은 Krugman (2013b)이 브래드 드롱(Bradford DeLong)의 비트코인 관련 주장을 인용하여 설명한 것이다.

15) 루비니는 개인 트위터에서 "비트코인은 화폐의 3가지 기능 중 어떤 것도 수행하지 않으며 폰지 사기일 뿐이다"라고 주장했다. (Wall Street Journal (2014) 재인용)

16) Wallace (2011)

17) Mahdawi (2013)

18) ECB (2012). 반면 비트코인은 미세스(von Mises)의 regression theorem으로 대표되는 오스트리아 학파의 통화 이론과는 부합하지 않는다는 반론도 제기된다. (Matonis, 2011)

19) Krugman (2013a)

20) Shiller (2014)

21) 반면, 골드만삭스는 지급결제수단으로서 비트코인의 성공 가능성에 대해서는 보다 긍정적 의견을 제시한다. (Goldman-Sachs, 2014)

22) 이러한 사이트들은 주로 딥 웹(deep web)이라고 불리는 환경에서 운용된다. 딥 웹 환경 하의 사이트들은 일반적인 검색엔진으로 검색되지 않고 Tor 등 익명성을 높인 별도의 웹브라우저를 통해서만 접속 가능하기 때문에 불법적인 사이트 운용 및 온라인 거래에 활용 되는 경우가 많으나 실제로 FBI는 이러한 딥 웹 사이트들을 꾸준히 모니터링 하고 있는 것으로 알려져 있다.

원하기로 발표하였다. 또한, 페이팔(paypal), 구글 등에서도 비트코인 결제 지원에 대해 고려하고 있는 것으로 알려져 있다. 편리성 및 거래비용 감소 등 지불 수단으로서의 장점이 분명하게 존재하는 것이 사실이기 때문에 前 미 연방준비위원회의 위원장인 벤 버냉키(Ben Bernanke) 또한 2013년 11월 미 하원 청문회를 통해 비트코인에 대해 조심스럽지만 장기적으로 성공적인 가능성이 있다는 의견을 제시했다.<sup>23)</sup> 미시건대의 마일스 김볼(Miles Kimball)은 아예 정부가 가상화폐를 직접 주도적으로 설계하고 운용했어야 한다는 의견을 제시하기도 하였다.<sup>24)</sup> 셋째, 비트코인은 현금과 마찬가지로 송금에 이용된다. 비트코인을 이용한 송금 규모를 보면 2014년 3월 기준 총거래액이 USD 2억2천2백만으로 대표적 머니오더(money order)인 웨스턴 유니온(Western Union)을 통한 거래액인 USD 2억1천6백만을 넘어섰으며 거래 건수 또한 꾸준히 증가하고 있다.<sup>25)</sup>

한편, 비트코인이 크게 주목받게 되면서 2013년 초부터 라이트코인(Litecoin), 리플(Ripple), 피어코인(Peercoin) 등 비트코인과 유사한 방식으로 설계되고 운용되는 후발 가상화폐와 이들의 거래소가 등장하기 시작했다.<sup>26)</sup> 기본적으로 후발 가상화폐들은 비트코인과 경쟁관계에 있다고 볼 수 있다. 통화 생성 및 거래 관리 방식 등에 있어서 대부분 유사한 구조를 가진 후발 가상화폐가 살아남기 위해서는 비트코인과 마찬가지로 해당 가상화폐가 가치가 증가할 것이라는 기대를 가진 사람들의 관련 생태계에 대한 자발적인 참여를 이끌어낼 수 있어야 한다. 그러나 이러한 이용자 및 투자자들의 수는 제한적이

며, 이들을 기존의 비트코인 생태계로부터 후발 가상화폐가 자기 생태계로 끌어오기는 쉽지 않다. 그렇지만, 이들 중 상당수는 채굴 과정에서 과도한 컴퓨팅 자원 및 전력낭비를 개선하고, 강화된 거래 모니터링 제공 기능을 추가하는 등 비트코인의 기술적 단점들을 보완하고 있다. 따라서 제한적이거나 후발 가상화폐가 시장 진입에 성공할 경우 비트코인의 가격은 떨어질 수밖에 없다. 반면, 후발 가상화폐의 시장 진입은 전체적인 통화 공급을 늘리는 효과가 있으므로, 비트코인의 약점으로 지적되는 통화량 공급 조절 제한으로 발생하는 디플레이션 편향, 투기적 수요 노출 및 높은 가격변동성 등의 문제를 시장 친화적인 방식으로 보완하여 비트코인의 통화로서의 역할 수행을 지원해줄 것이라는 기대도 있다.

### 3.2 금융 자산으로서의 비트코인

비트코인을 이해하기 위해서는 화폐나 통화보다는 공급량 조절이 용이하지 않은 금, 은 등과 같은 실물 자산이나 상품화폐의 관점에서 접근하는 것이 보다 적절하다는 시각이 설득력을 얻고 있다.<sup>27)</sup> 비트코인은 외환과 유사한 방식으로 거래되고 가격(교환율)이 결정된다. 그러나 비트코인은 일반적인 외환과 달리 아직까지는 (지하경제가 아닌) 현실 경제체제에서도 널리 통용되는 화폐가 아니기 때문에 국제금융에서 일반적으로 통용되는 구매력평가(Purchasing-Power-Parity, PPP) 및 이자율평가(Interest Parity) 조건을 비트코인에 적용하여 이해하기에는 어려움이 따른다.

23) Seward (2013)에서 재인용

24) 다만 그 필요성을 현재의 통화정책의 한계 극복 측면에서 제시하고 있다. 이는 비트코인 창시자 및 지지자들의 생각과는 전혀 다른 방향이다. (Kimball, 2013)

25) 비트코인 데이터 제공 사이트 coinometrics (<http://www.coinometrics.com/bitcoin/btix>) 기준

26) 현재 발행 및 거래중인 가상 화폐에 대한 전반적인 현황은 <http://coinmarketcap.com>에서 확인할 수 있다.

27) "Bitcoin isn't a currency. It's a commodity. A currency needs a relatively stable value to function as a medium of exchange. If it goes up too much, everyone will hoard it. If it goes down too much, nobody will want it." O'Brien (2013)

또한, 비트코인의 가격은 외환은 물론 대부분의 실물 자산에 비해서도 높은 변동성을 보여 왔다. 이처럼 변동성이 높은 데는 투기적 수요 급증, 파생상품 시장의 사실상 부재 등 여러 가지 요인이 존재하지만 많은 부분은 통화 공급량 조절이 불가능하다는 비트코인의 내재적 특성에 기인한다. 실제로, 발행된 비트코인의 약 70%는 전혀 유통되고 있지 않다는 점을 고려한다면 현 시점에서 비트코인이 화폐로서의 기능을 수행한다고 보기 어렵다는 의견은 나름 타당성을 갖고 있다.<sup>28)</sup> 또한, 외부 충격에 대한 급격한 가격 변동이 외환 등 화폐 보다는 금, 은 등과 같은 실물자산의 특성이라는 점도 비트코인을 통화 보다는 상품으로 이해해야 한다는 주장의 근거가 되고 있다.

### 3.3 비트코인 거래소와 가격 변화 추세

현재 비트코인은 대부분 온라인 거래소를 통해 거래되고 환전된다. 온라인 거래소는 비트코인 네트워크와는 별개로 특정 서버 상에 구축되며, 불법 자금 세탁 지원 등과 관련되어 발생할 수 있는 법적 문제를 회피하기 위해 이용자의 실명을 요구하는 경우도 많다. 다수의 거래소에서는 환전 수수료와 더불어 이용자에게 비트코인 지갑의 유료 제공 등의 서비스를 통하여 수익을 올린다. 개별 거래소에서의 비트코인 거래는 외환시장과 마찬가지로 수요와 공급에

따라 변동환율이 적용되며, 타 거래소와 무관하게 독립적으로 가격이 결정된다.<sup>29)</sup> 이러한 구조로 인하여 차익 거래(arbitrage trade) 가능성이 원칙적으로 존재하지만, 높은 가격 변동성 및 그에 대비된 인출 및 상용 통화로의 환전 단계에서의 지연<sup>30)</sup> 등의 위험이 커 실제로 실행에 옮기는 것은 쉽지 않다.<sup>31)</sup> 비트코인을 대상으로 한 파생상품 및 거래시장의 등장이 높은 변동성에 대한 조절 역할을 할 수 있을 것이라는 기대도 있다. 하지만, 비트코인 거래소들의 확산 추세 및 거래량을 살펴봤을 때 파생상품 취급은 아직은 실험적인 단계라고 볼 수 있으며, 전체적인 비트코인 거래 시장에 줄 수 있는 영향은 미미하다.<sup>32)</sup>

일반적으로 비트코인은 다음과 같은 방식으로 거래소에서 거래된다.<sup>33)</sup> 매입 주문(buy order)과 매도 주문(sell order)을 매치시켜서 매입 주문의 매입 호가(bid price)보다 같거나 작은 매도 주문의 매도 호가(ask price)가 존재한다면 요청된 거래 중 일부분 혹은 전체가 실행된다. 매치가 이루어지지 않은 주문들은 그 즉시 주문장(orderbook)에 남아있게 된다. 매입 주문의 경우 만일 매입 희망자의 잔고가 부족하다면 매입 주문을 일단 받아들여지, 매치되는 매도 주문이 있어서 거래의 일부 실행이 가능하다면 남은 잔고만으로 주문의 일부를 실행하며, 주문 실행 후 잔고가 0이 된 해당 매입 주문은 잠정적으로 주문장에서 사라진다. 추후에 입금(deposit)

28) 이는 조선 후기의 전황(錢荒)과 유사한 화폐 퇴장 현상으로 볼 수 있다. 그러나 전황은 통화 공급 증가와 함께 해결된 반면 비트코인의 경우 통화 공급을 임의로 늘릴 수 없기 때문에 그럴 수 없다는 차이가 있다.

29) 거래소 리스트 및 거래소별 실시간 환율, 거래량 등은 <http://www.bitcoinwatch.com/>에서 제공된다. 환율 차이 및 차익거래 정보는 <https://twitter.com/ProjectCoin> 등에서 찾을 수 있다.

30) 시기별로 차이는 있으나 평균적인 비트코인 거래는 인증 및 거래 완료가 이루어지기 까지 8분에서 20분 가량 소요되는 것으로 알려져 있다.

31) Sellis (2014)

32) BTC.sx(<http://btc.sx>) 및 ICBIT(<http://icbit.se>) 등에서 비트코인 파생상품(future)을 취급하고 있다. 그러나 공개된 월별 결제(settlement) 자료들만을 놓고 보면 2013년도 거래소별 월 거래량은 USD 1백만을 넘지 않는 수준으로 나타난다. 또한, 환율 결정을 위해 이용한 Mt.Gox의 운영 중단으로 인해 파생상품의 정상적인 거래결제(settlement)가 불가능해짐에 따라 2014년 3월 초 현재 파생상품 거래 또한 중지된 상태이다.

33) Mt.Gox 거래 기준. 보다 자세한 사항은 비트코인 위키 중 관련 항목(<http://en.bitcoin.it/wiki/MtGox>) 참고

이 이루어지고 미체결 거래(outstanding order)의 잔고 부족 상태가 해결될 시 해당 거래는 즉시 주문장에 재등장 하고 활성화되어, 만일 가능하다면 나머지 매입 주문의 전부 혹은 일부가 다시 실행된다.

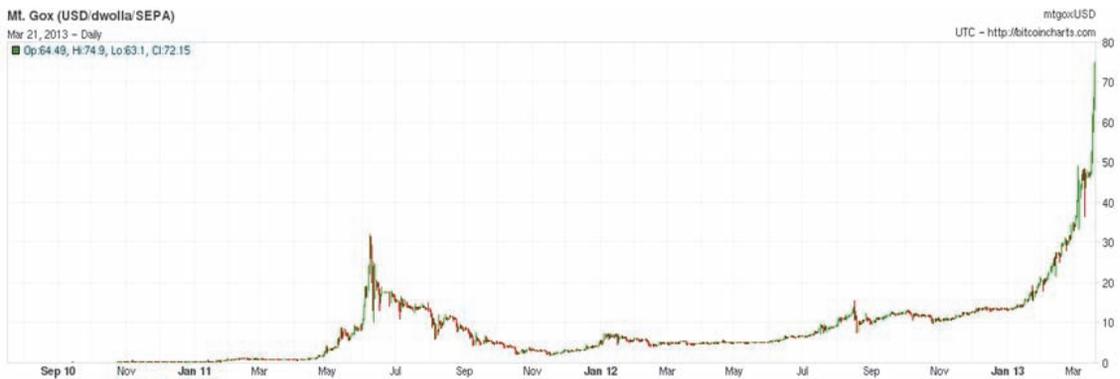
비트코인의 가격 현황과 변화 추세를 살펴보면 다음과 같다. 2009년 도입 후 최초 1년간 비트코인의 가격은 매우 낮은 수준에 머물렀다. 비트코인이 온라인에서 거래되기 시작한 것이 2010년 4월부터인데, 이 당시 1 비트코인의 교환율은 미국 달러화 기준으로 USD 0.14 이하였다. 그러나 2010년 중반부터 교환율이 점차 증가하기 시작했다. 11월에는 USD 0.36, 11년 2월에는 마침내 USD 1까지 도달하게 되었으며, 5월 말에는 무려 USD 27로 이 당시 유통되는 비트코인의 시장 가치는 USD 1억 3천만에 다다랐다.

그러나, 2011년 6월로 접어들면서 비트코인 거래의 대부분을 차지하던 거래소 Mt.Gox에 대한 해킹 시도와 당시 가장 큰 온라인 비트코인 지갑 서비스인 mybitcoin.com의 갑작스런 서비스 중단 및 운

영자 잠적 등 일련의 대형 사건 사고들이 발생하였다. 이로 인하여 비트코인의 가격은 같은 해 6월 중 하루만에 절반으로 하락하는 상황도 벌어졌으며, 이후에도 전반적으로 꾸준히 떨어져 급기야 11월에는 USD 5 이하로 하락하였다.

당시 이대로 사라질 것이라고 여겨진 비트코인은<sup>34)</sup> 그러나 2012년 들어 그 교환율이 8개월 이상 USD 10을 하회하는 수준에서 안정적으로 유지되다가 하반기부터 본격적으로 상승하기 시작했다. 특히, 키프로스(Cyprus)발 유로존 위기가 재부각된 2013년 1월에서 3월 말까지 비트코인 가격이 130%나 상승하여 교환율이 1 비트코인 당 USD 100을 돌파, 4월에는 총 시장가치 USD 10억을 돌파하였다.<sup>35)</sup>

이후에도 비트코인의 가격 상승은 폭발적으로 이어졌으며 2013년 10월말에는 한때 USD 1,300을 돌파하기도 하였다. 그러나 중국에서 금융기관의 비트코인 거래 금지 발표 직후 가격이 급락하기 시작하여 2014년 3월말 현재는 1 비트코인 당 USD 500~ 600(coinbase 자료 기준)선까지 하락한 상



〈그림 3〉 2013년 3월 이전 비트코인 가격 추세 1(Mt. Gox 기준, 2010.9 ~ 2013.3)  
(source: <http://www.bitcoincharts.com>)

34) 2011년 후반 대표적인 정보통신기술 전문매체 WIRED는 비트코인이 실패했다고 보고 "The Rise and Fall of Bitcoin"이란 제목의 비트코인 일대기를 신기도 했었다 (Wallace, 2011).

35) 당시 키프로스 정부가 구제금융을 받는 대가로 10만유로 이상 고액 예금에 대한 헤어컷(평가손인정비율)을 받아들임으로써 은행 예금도 떼일 수 있다는 투자자의 불안감이 커짐에 따라 대체투자로서의 비트코인 수요가 급격하게 증가하였기 때문이다.



〈그림 4〉 2013년 3월 이후 비트코인 가격 추세 (Mt.Gox 기준, 2013.4 ~ 2014.2)  
 (source: <http://www.bitcoincharts.com>)

태이다. 특히, 최대의 온라인 비트코인 거래소였던 Mt. Gox의 운영상 문제에 따른 인출중지에 이어 운영중단 및 파산신청 등 일련의 과정을 통한 거래소에 대한 신뢰도 하락도 비트코인의 가치 하락을 부채질했다. 다만, 2013년 3월에야 비트코인 가격이 USD 100을 돌파했다는 점을 고려하면 여전히 매우 높은 수준이라고 볼 수 있다. 〈그림 3〉, 〈그림 4〉는 2013년 3월 이전과 이후의 비트코인 교환율을 각각 나타내고 있다.<sup>36)</sup>

#### IV. 논란 및 문제점

이처럼 비트코인이 빠른 속도로 큰 주목받게 되면서, 이에 대한 논란 역시 커졌고 기술적, 경제적, 법적 문제점들도 표면화되기 시작하였다. 무엇보다도, 비트코인을 둘러싸고 발생한 일련의 사건 사고들로 인하여 명목화폐의 핵심인 통화에 대한 이용자의 신뢰(trust)에 손상이 가게 되었으며, 이는 무엇보다도 비트코인 생태계에 가장 큰 위협이 되고 있다.

#### 4.1 기술적 문제: 보안 위협 및 사업자의 신뢰 저하?

비트코인 P2P 네트워크 자체는 매우 안정적이며 보안상으로도 매우 강력한 것으로 알려져 있으며, 비트코인 네트워크 자체를 노린 사이버 범죄 시도는 드물다. 그러나 이러한 점이 비트코인 생태계 전체의 기술적 완전성을 의미하는 것은 아니다. 비트코인 거래소나 비트코인 클라이언트가 설치된 개별 컴퓨터 등 비트코인 생태계 내의 취약 부분을 공격하는 사이버 범죄시도는 계속 증가하고 있다. 특히, 비트코인 버블로 인한 가치 상승 또한 비트코인을 둘러싼 각종 범죄 가능성을 점차 증가시키는 요인이 되었다.

해킹 등 사이버 범죄 외에도 비트코인 지갑이나 채굴 서비스를 제공하는 사업체(자) 자체가 사기에 연루될 수 있다. 지갑 서비스를 제공하는 사업자가 갑자기 사업을 중단하고 잠적해버리는 사건도 실제로 발생했으며, 컴퓨팅 파워 기여도에 따라 비트코인을 획득할 가능성이 결정되는 특성으로 인하여 채굴 작업이 다수 이용자의 참여보다는 직업적, 전문적인 소수에 의해 이루어지는 경향이 점점 강해짐에 따라, 운영자가 불순한 의도를 갖거나 운영상의 실수 혹은 기기의 문제로 인한 사고 등으로 인해 비트코인 및 운영 관련 데이터에 문제가 발생할 가능성

36) 다만, 2014년 2월 환율은 시스템 문제로 인하여 타 거래소들과 큰 차이를 보이며 대표성이 떨어지는 만큼 해석에 주의해야 한다.

또한 증가한다.

그 중에서도 가장 문제가 되는 부분은 거래가 집중되고 다량의 비트코인이 저장되어 있는 거래소 사이트이다. 비트코인을 둘러싼 첫번째 버블이 절정이 달한 2011년 6월 29일에 한 해커가 비트코인 거래의 대부분 - 2013년 전반기까지 70% 이상 - 을 차지하고 있는 Mt.Gox에 침입하여 수십만개의 비트코인을 확보하려 시도하였다.<sup>37)</sup> 이 사건은 비트코인 거래의 안정성에 대한 사람들의 신뢰에 금이 가게 만든 계기가 되었다. 또한, 당시 가장 오랫동안 비트코인 지갑 서비스를 제공하던 MyBitcoin이 갑자기 서비스를 중지하고 운영자가 연락이 두절되는 사건이 일어났으며, 이에 다수의 이용자가 사기에 대한 의심을 품고 운영자를 고소하는 등의 사건이 동시에 발생하면서 2011년의 1차 비트코인 버블 붕괴에 큰 역할을 하였다. 이후에도 비트코인 주 거래소인 Mt. Gox에는 수많은 문제가 발생했다. 추가적인 해킹 시도가 지속적으로 있었으며, 그 외에도 시스템상의 문제로 인해 거래가 취소되거나 인출이 중지되는 등의 문제가 수차례 발생했다. 2013년에는 자금 세탁과 관련하여 사법기관의 조사를 받기도 했다.

가장 결정적인 타격은 2013년 말에 발생하였다. Mt. Gox에 저장된 약 744,000개의 비트코인이 갑자기 사라진 일이 발생했다는 사실이 뒤늦게 알려졌으며 급기야는 2014년 2월에는 비트코인 인출이 무기한 중지되는 사태까지 발생하게 되었다. 이로 인해 BTC China가 등장하기 이전 한때는 비트코인 거래의 70% 가량을 차지해온 Mt. Gox는 2월 중순에 온라인상의 거래소 운용을 중단하겠다는 발표를 했으며, 2월 말에는 마침내 파산 신청을 하기에 이르렀다. 사건 발생 원인으로는 수년간에 걸쳐 치밀

하게 준비된 해킹이 지목되고 있지만<sup>38)</sup> 아직 정확하게 규명되지 못했으며, 내부자 공모 및 사기 등 관련 음모론 또한 확산되고 있다. 또한, Mt. Gox에 비해 규모는 훨씬 작지만 캐나다에 있는 Flexcoin이라는 비트코인을 취급하는 온라인 은행도 이와 유사한 형태로 896개의 비트코인이 도난당했다고 발표하면서 영업을 중단하였으며 2014년 3월 현재 경찰이 해당 사건에 대해 조사를 진행 중이다.<sup>39)</sup> 이와 같은 일련의 해킹 및 도난 사건들은 중국당국이 비트코인 거래를 사실상 불법이라고 규정지은데 이어 비트코인 가격 하락을 가속화하는 결정적인 역할을 했다.

보다 최근의 이슈는 채굴 작업이 점차 소수의 거대 길드(guild, 조합) 중심으로 이루어지는 경향으로 인하여 비트코인 통화 생성 및 거래 인증이 독과점화 되는 것이다. 이러한 집중화가 지나치게 진전되어 비트코인 시스템 내 51% 이상의 노드가 단일 길드에 속하게 된다면 이론적으로는 해당 길드가 자체적으로 이중 사용을 허용할 수 있다는 문제가 발생할 수 있게 된다.<sup>40)</sup> 일부에서는 비트코인의 가격이 떨어져서 얻는 불이익이 이중 사용에서 얻는 이익보다 크기 때문에 특정 채굴 길드가 51%가 넘는 컴퓨팅 파워를 가졌더라도 해당 길드에서 굳이 부정한 이용을 시도할 유인이 없으며, 큰 문제가 되지 않는다는 의견도 제시한다. 그러나 비트코인 생태계에서 집중화가 갖는 위험은 이미 파산한 거래소 Mt.Gox를 통해 충분히 확인했으며, 향후에도 위험 요인으로 작용할 수 있다는 점은 틀림없다.

#### 4.2 경제적 문제: 근원 가치 불확정 및 가격 변동성

금융경제학적 관점에서 통화로서의 비트코인에 대

37) 또한, 비트코인을 거래하는 이용자들의 개인 정보 일부가 유출되기도 했다.

38) Popper and Abrams (2014)

39) Gordon and Schnurr (2014)

40) 현재 GHash라는 길드 소속 노드들의 컴퓨팅 파워가 비트코인 시스템 전체 중 42%까지 차지했다고 알려져 있다. (Wilhelm, 2014)

한 회의가 팽배한 결정적인 이유는 통화의 3대 기능 중 하나인 가치저장 기능을 비트코인이 수행하고자 할 경우 근원가치(fundamental value)에 대해 합의를 이뤄내기 어려우며, 이로 인해 가치저장 기능의 수행에 문제가 있다는 우려 때문이다. 거물 투자가 워렌 버핏이 비트코인에 대해 신기루<sup>41)</sup>라는 표현을 써서 투자대상으로 부적절하다는 의견을 비친 것도 근본적으로는 비트코인의 근원가치에 대한 불신에 기인한다. 비트코인의 근원가치에 대해서 미 버클리대의 브래포드 드롱(Bradford DeLong)은 다음과 같이 금과 달러화의 예와 비교해 설명하고 있다.<sup>42)</sup>

“금의 최저 가치를 특정해보자. 다른 모든 것이 실패한다면, 그래도 금으로 예쁜 장신구를 만들 수는 있다. 달러화의 경우, (a) 이를 이용하여 미국 정부에 세금을 납부할 수 있으며, (b) 만일 달러화의 실질 가치가 연 2% 이상 하락한다면 미 연준이 이를 사들여 소각하여 가치를 유지한다는 두 가지 가정의 조합으로 부터 최저 가치를 정할 수 있을 것이다.

금의 가치의 상한은 채굴 기술 및 비용에 달려 있으며, 만일 가격이 높다면 더 많은 채굴 비용을 들여서라도 생산이 시도될 것이며, 결국 가격과 한계생산 비용이 같아지는 수준에서 결정될 것이다. 달러화 가치의 상한은 달러화를 발행하는 미국의 신용과 더불어 미 연준이 디플레이션 발생을 용납하지 않을 것이라는 공약(commitment)이 될 것이다.

비트코인 가치의 상한은 2100만개의 상한에 도달될 때 까지 이용되는 컴퓨터 기술과 해시 함수의 형태로 결정된다. 그런데 비트코인 가치의 하한을 결정한다면... 과연 무엇인가?”

비트코인의 또 다른 큰 문제점은 지나치게 큰 가격 변동성이다. 비트코인은 통화 공급을 조절하기가 불가능하기 때문에 투기적 수요에 대한 대응이 취약할 수밖에 없으며 이로 인해 비트코인은 급격한 가격(교환율) 변동성 문제에 노출되어 있다. 높은 가격 변동성은 통화의 기능 중 특히 가치 척도 기능의 수행에 큰 문제를 가져오게 되며,<sup>43)</sup> 이는 비트코인의 통화로서의 유용성을 크게 떨어뜨리는 반면, 투기 대상으로 접근하는 투자자들이 증가하게 되는 결과를 가져왔다. <그림 5>에서 보는 바와 같이 2013년 11,12월 두 달 동안의 미 달러화 기준으로 자산 가격 변화를 살펴보면 통용 화폐인 한국 원화는 물론, S&P 500 지수, 그리고 금과 비교해도 비트코인의 가격 변동성이 매우 크다는 것을 알 수 있다.

금융 자산 및 투자 대상으로서의 관점에서 보더라도 비트코인의 과도한 가격 변동성은 문제가 될 수밖에 없다. 높은 가격 변동성으로 인해 일반적인 투자수요에 비해 투기적 수요의 비중이 커지고, 그로 인한 투기 취약성은 다시 높은 변동성의 원인으로 작용하면서 일반적인 투자자들이 비트코인으로부터 더욱 멀어지게 되는 악순환이 발생하게 된다.

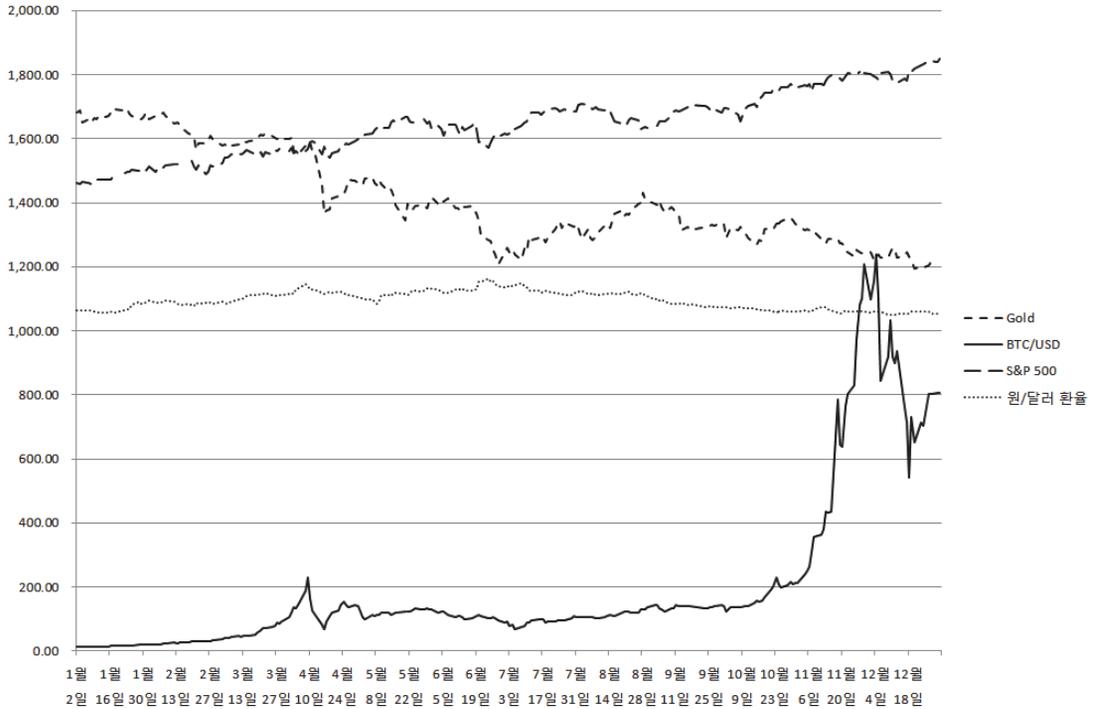
그러나, 공급의 경직성은 비트코인만이 아닌 금, 은 등 모든 자연자원성 자산에 존재하기 때문에, 비트코인의 높은 변동성과 버블 발생 및 투기 취약성의 원인을 단지 공급구조의 경직성에서만 찾을 수는 없다. Harrison and Kreps (1978), Scheinkman and Xiong(2003) 등은 버블의 크기는 거래량 및 수익 변동성(volatility)에 영향을 받을 것이라고 예측한다.

보다 자세한 설명은 다음과 같다. 일반적인 재화

41) Crippen (2014)에서 재인용

42) Krugman (2013b)에서 재인용

43) 크루그먼은 높은 변동성으로 인해 가치 저장 기능에도 문제가 있다는 의견을 제시하나, 이는 근원가치 특정 문제와 달리 비트코인만의 문제라고 보기에는 어려우며 많은 유가증권(equity) 및 실물자산에서 공통적으로 나타날 수 있는 문제라고 주장한다.



〈그림 5〉 2013년 자산 별 가격 변동 현황 (미 달러화, 일일 증가 기준)

의 경우 해당 재화의 이용으로부터 효용이 얻어지며 이 효용은 경제주체별로 다르다. 즉, 개인별로 다른 가치(private value)를 갖는다. 반면, 기본적으로 금융 자산은 금전적 가치만을 가지고 있으며 이는 거래 혹은 배당 등의 형태로 한 주체에서 다른 주체로 금전적 가치가 이전될 때만 발생하게 된다. 따라서 금융 자산은 개인에 따라 차이가 없는 공통 가치(common value)만을 갖게 된다.

일반적인 재화 및 금융 자산 모두 그 가치에 대해 정보 비대칭에 따른 불완전정보가 존재할 수 있다. 그런데, 일반적인 재화의 경우 개인별로 다른 가치를 제공하기 때문에, 애컬로프(Akerlof) 등이 이야기한대로 정보 비대칭 상황에서는 시장 실패가 일어날 수 있으며, 완전정보 상황에서 모든 거래가 활발하게 된다.

반면, 금융 자산은 모든 사람에게 공통가치를 제

공하기 때문에 금전적 가치가 정확히 알려질 경우 오히려 거래가 일어나기 어렵다. 즉, 금융자산은 미래가치에 대해 사람들이 정확히 알지 못하는 상태에서 그에 대해 서로 다른 의견을 가지기 때문에, 또한 그럴 경우에만 거래가 일어나게 된다는 점이 사용을 목적으로 하는 일반적인 재화와 가장 큰 차이를 갖는 점이다. 보다 많은 수의 투자자들이 향후 가격추세에 대해 의견을 달리할수록 투자자들 사이에서 보다 많은 거래가 일어날 것이며, 수익 변동성이 증가할수록, 투자자들의 의견이 서로 다를 가능성도 증가하고, 이는 다시 버블의 크기를 더욱 크게 할 것이다. 마지막으로, Harrison and Kreps(1978)는 버블 발생에 있어서 미래 가격에 대한 믿음의 차이와 더불어 공매도(short sales) 제약이 큰 역할을 한다고 지적한다. 이는 미래 가치에 부정적인 의견을 가진 투자자가 공매도를 선택할 수 없다면 시장

을 떠나게 되고 긍정적 의견을 가진 투자자들 및 그로 인한 버블을 기대하는 투자자만 남게 되어 버블을 조장하게 되고 일단 발생한 버블의 지속기간도 길어지게 되기 때문이다.

위의 사항들을 고려할 때, 비트코인의 높은 가격 변동성을 Harrison and Kreps(1978)의 모형을 통해 이해하는 것은 충분한 타당성을 갖는다. 무엇보다도, 비트코인의 가치나 가능성에 대한 의견은 그 어떠한 금융자산 혹은 투자상품들과 비교해 보더라도 전문가 사이에서 엇갈린다.<sup>44)</sup> 이러한 의견 차이가 투자자들 사이에서도 존재한다고 할 경우 높은 거래량과 변동성이 함께 하는 투기 및 버블 상황에서의 특성이 강하게 나타날 수밖에 없을 것이다. 실제로도 2011년도 중반 및 2013년도 후반에 나타난 비트코인의 급격한 가격 상승 및 하락 과정에서 그 외의 기간에 비해 훨씬 높은 변동성이 관찰되었다. 또한, 비트코인의 법적 지위 미확립, 거래소마다 조금씩 다른 교환율로 인한 최종 체결가(settlement price) 확정 문제 등의 원인으로 인하여 비트코인 파생상품 구성 및 거래의 어려움이 존재한다. 이로 인해 비트코인 자체의 거래에 비해서 파생상품의 거래는 활성화 되어있지 않으며, 비트코인에 대해 공매도 혹은 풋 옵션 등의 투자 전략을 택하기 어렵다는 점도 변동성 및 버블 확산에 일조한 것으로 보인다.

#### 4.3 법적 문제: 성격 및 법적 지위 규정과 규제

당초 비트코인의 도입 목표가 정부 규제에서 벗어난 독립적인 통화로써 존재하는 것이라는 점에서 초기부터 세금 회피 및 범죄 악용 등을 우려한 정부와의 마찰 및 규제관련 문제가 발생하는 것은 피할 수 없었다. 합법적 분야에서의 이용을 고려하더라도, 화폐, 금융자산, 그리고 소프트웨어 특성이 모두 혼재된 비트코인의 특징으로 인해 비트코인의 성격 및 법적 지위 규정에 대해 관련 기관들이 도입 초기부터 현재까지 고민해오고 있는 것이 사실이다.

비교적 최근까지도 각국 관련기관들은 주로 비트코인이 가진 부정적인 영향 가능성 및 유통 규제 필요성에 대한 관찰 및 입장 정리에 주력했다. 초기 단계에서는 비트코인 결제가 주로 불법적인 거래 및 자금 세탁 수단으로 이용되었다는 사실로 인해 정부 및 정치권의 비트코인 시스템에 대한 개입에 대한 빌미로 작용하였다.<sup>45)</sup> 미 상원의원 찰스 슈머는 2011년 5월 온라인 마약거래 사이트로 알려진 '실크 로드'에 대한 비난 논평을 통해 실크 로드에서의 지불 수단으로 이용된 비트코인을 온라인에서의 자금세탁 수단이라고 비난하며 금지를 주장하였다.<sup>46)</sup> 2012년 10월 유럽중앙은행(ECB)은 보고서를 통해 현재 상황에서 가상화폐가 금융안정에 미치는 영향은 크지 않지만 관련 상황은 정기적으로 점검하여야 함을 권고했다.<sup>47)</sup> 2013년 3월 미국 FinCEN(Financial Crimes Enforcement Network)에서는 비트코인과 같은 가상통화의 이용 자체에는 특별한 제약이

44) "Almost any time you see someone from a university praising Bitcoin, that person is from the computer science department. And if you see someone from a university criticizing Bitcoin, that person is likely from the economics department." (Jeffries, 2013)

45) 다만, USD 100 지폐의 절대 다수가 미국 바깥에서 유통되며, 종종 불법적인 거래에서의 지불수단으로 이용된다는 사실을 고려한다면 불법거래 수단으로 이용된다는 사실만으로 비트코인을 불법으로 간주할 수 없다. 미국에서 2012년에 발행한 USD 100 지폐는 모두 30억 달러에 달하며, 이 중 80%가 미국 바깥에서 유통되는 것으로 미 연방은행은 추정한다. USD 100 지폐들은 비트코인이 조장한다고 비판받는 마약 및 무기 밀매, 조세회피 및 인신매매 등 불법거래의 수단으로 이용되는 경우가 많다. (Mahdawi, 2013)

46) 모순적이게도 해당 발언 이후 비트코인의 가격은 급등하기 시작했으며 1차 비트코인 버블의 시작이 되었다.

47) European Central Bank (2012)

없다고 한 반면 비트코인 채굴과 같이 통화를 생성하여 교환 및 판매하는 것은 규제 대상에 해당하게 된다고 밝혔다.<sup>48)</sup> 같은 해 8월 독일에서는 비트코인을 “사적 화폐(private money)”로 규정하고 비트코인을 이용한 거래에 대한 과세를 결정하였다.<sup>49)</sup> 다만, 이는 상징적 조치로 실제로 과세를 구현하는 방법에 대해서 결정된 바는 없다.

보다 최근에는 비트코인이 정보를 암호화된 형태로 기록하는 것일 뿐 사실상 모든 거래 기록이 공개되기 때문에 익명성으로 인한 문제가 그리 크지 않을 수 있다는 인식이 확산되면서,<sup>50)</sup> 비트코인 및 가상통

화의 수용을 전제로 한 조세 및 통화 관련 정책들이 미국에 등장했다. 2014년 초 미 국세청(Internal Revenue System)에서 비트코인에 대해 과세 목적 측면에서 주식(equity)으로 간주하며 그에 따라 세금을 납부해야 한다고 규정했다.<sup>51)</sup> 캘리포니아 주는 주 내 비트코인 및 가상화폐를 이용한 지불에 대해 공식적으로 합법화함으로써 지불수단으로서의 지위를 인정하였다.<sup>52)</sup> 다만, 금융자산으로서의 비트코인의 성격에 대한 규정은 현재까지 어떠한 국가의 관련기관도 공식화된 입장을 제시하고 있지 않다.

〈표 1〉 국가별 주요 관련기관의 비트코인에 대한 입장

	내용
미국	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 2013년 3월 18일 FinCEN(Financial Crimes Enforcement Network)은 가상통화의 이용 자체에 특별한 제약은 없다고 한 반면 비트코인 채굴과 같이 통화를 생성하여 교환 및 판매하는 것은 규제 대상에 해당된다고 밝힘</li> <li>○ 2013년 8월에 텍사스 연방법원은 비트코인 투자 관련 폰지 사기에 대한 판결에서 비트코인은 화폐에 준한다고 결정</li> <li>○ 2014년 6월에 캘리포니아주 은행금융국은 비트코인 및 가상화폐를 이용한 지불이 합법적이라고 결정</li> </ul>
유럽	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 2012년 10월에 ECB는 현재 상황에서 가상화폐가 금융안정에 미치는 영향은 크지 않지만 관련 상황은 정기적으로 점검하여야 함을 권고</li> <li>○ 2013년 8월 독일에서는 비트코인을 “사적통화(private money)”로 규정하고 비트코인을 이용한 거래에 대한 과세를 결정</li> <li>○ 2014년 1월 영국 역시 비트코인의 지위를 상품권(tradable voucher)에서 사적통화로 재분류할 계획이라고 알려짐</li> <li>○ 핀란드에서는 소프트웨어 상품(software commodity)으로 규정함으로써 유가증권으로서의 지위를 인정하지 않는 결정을 내림</li> <li>○ 러시아 중앙은행은 향후 비트코인을 이용한 거래가 불법으로 간주될 수 있다는 경고를 발표</li> </ul>
아시아	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 중국 및 태국의 중앙은행은 비트코인 사용 및 거래는 불법이라고 규정 (태국 2013년 8월, 중국 12월)</li> <li>○ 반면, 인도에서는 비트코인의 법적 지위에는 의문의 여지가 많지만 이에 대한 규제 계획은 없다는 의견 표명</li> <li>○ 일본은 게임 아이템 등과 유사하게 소프트웨어 상품으로 취급하기로 결정 (2014년 3월)</li> </ul>

출처: Wikipedia 중 “Legality of Bitcoins by country” 항목 및 New York Times 기사 (Tabuchi, 2014) 조합

48) 가상화폐 발행자 지위에 대해 FinCEN은 다음과 같이 정리한다. “American entities who generate “virtual currency” such as Bitcoins are money transmitters or MSBs(Money Service Business) if they sell their generated currency for national currency.” (FinCEN, 2013)

49) Dillet (2013)

50) State of California (2014)

51) Internal Revenue Service (2014)

52) Fingas (2014)

## V. 결론 및 시사점

### 5.1 비트코인의 성격

기능적 측면에서 화폐의 3가지 기능을 수행할 수 있다 하더라도 명목 화폐가 통화로써 통용되기 위해서는 신용, 즉 다른 경제 주체들 또한 지급결제 수단으로 해당 교환매개물이 지속적으로 화폐로서 인정되고 이용될 것이라는 믿음이 존재해야 한다. 기존 명목화폐들의 경우 금, 은 등 경제적 가치를 가진 실물, 또는 국가의 신용에 기반을 두어 이를 가능하게 했다. 그러나, 암호화된 공개키 형태로 존재하는 비트코인은 어떤 정부 혹은 민간기관의 신용에 의해서도 뒷받침되지 않으며, 오직 비트코인이 화폐로서 기능할 것이라는 경제주체들의 자발적 상호 믿음이 존재할 경우에만 화폐로서의 기능을 수행할 수 있게 된다. 최근의 화폐경제학에서는 명목 화폐 유통에 필요한 신용이 자발적으로 발생될 것이라는 의견(Kiyotaki and Wright, 1989 등)이 다수를 차지하고 있으며, 이러한 관점에서 볼 때 비트코인이야말로 현대 화폐이론에서 말하는 가장 궁극적인 의미의 명목화폐라 볼 수 있다.

그러나, 비트코인을 유가증권으로 간주하는 관점 또한 여전히 타당성을 가질 수 있다. 대표적 유가증권 중 하나인 주식(equity)의 근원가치는 실물이 아닌 미래의 이익 및 배당의 현재가치이다. 비트코인의 가격(교환율)에는 비트코인이 갖는 온라인에서의 접대점 비대면 거래를 가능하게 해주는 혁신성과, 비트코인이 점차 대체하게 될 기존 지급결제 및 인증 시장에서의 매출 크기 등이 장기적으로 반영되고 볼 수 있다. 즉, 비트코인은 배당을 제공하지 않

는 주식과 유사한 속성을 갖게 되는 것이다. 과세 목적상 유가증권으로 비트코인을 취급하도록 하는 미국세청(IRS)의 결정도 유가증권으로서의 속성을 더욱 강화하는 요인으로 작용할 수 있다.<sup>53)</sup>

반면, 소프트웨어 상품 혹은 상품권으로 보는 것은 앞서 두 관점에 비해서는 약점을 갖는다. 상품의 가치는 직접 사용으로부터 얻는 효용에 있는데, 비트코인은 신용카드와 마찬가지로 지불수단 외에 사용가치는 없기 때문이다. 또한 현재 비트코인의 거래 행태를 볼 때 일반 재화보다는 금융자산으로 이해하는 것이 보다 타당하다. 게다가 상품권의 경우, 발행액에 해당하는 가치가 해당 매개물에 저장된다. 반면, 비트코인의 경우 법정 화폐로 측정된 가치가 이전되어 저장되는 것은 아니며, 채굴과정에 소요된 에너지가 이에 해당한다고 보기도 어렵다.

비트코인은 현 시점에서는 당분간 화폐로서의 기능을 수행할 수 있는 유가증권으로 이해하는 것이 적절할 것으로 보이며, 향후 추세에 따라서 화폐 및 금융자산으로서의 비트코인의 성격에 대해 보다 명확한 정의가 가능할 것이다.

### 5.2 비트코인의 현재와 미래

앞서 언급한대로 아직도 많은 금융 및 거시경제학자들은 비트코인의 장기적 존속 가능성에 대해서 비판과 의혹의 시선을 거두지 않고 있다. 그 이유를 다시 요약하면 첫 번째, 비트코인은 통화량 공급 특성상 상품화폐에 가까우며 이는 이미 폐기된 기존의 금본위제가 가진 약점을 고스란히 갖고 있는 퇴행적인 구조라는 점이다. 두 번째, 명목 화폐가 통화로서 역할을 할 수 있는 것은 법적, 제도적 장치를 통하여 신뢰 구조가 형성되어있기 때문인데 비트코인의 경

53) IRS 같은 기관이 비트코인을 화폐로 인정하기에는 아직은 시기상조라는 점도 비트코인을 유가증권으로 간주한 결정의 원인 중 하나로 작용했을 것이라고 추정할 수 있다. 과세 목적만을 고려하면 외환으로 취급하여 환자의 과세 방식을 택할 수도 있으나, 이 경우 비트코인이 사실상 대체 화폐임을 정부가 인정하는 셈이 되기 때문에 보수적인 판단에 따라 유가증권으로 간주한 것으로 보인다.

우 이러한 부분이 결여되었다는 인식이 존재한다.<sup>54)</sup> 세 번째, 비트코인은 높은 변동성을 갖고 있기 때문에 가치 척도로 이용하기 어려우며, 따라서 지불수단으로 활용되기에도 어렵다는 점이다. “비트코인은 자신의 진정한 가치인 0으로 돌아갈 것이다. 다만 그때가 언제인지 모를 뿐.”<sup>55)</sup> “시대에 뒤떨어진 금본위제 지지자들의 헛된 희망으로 인하여 발생한 폰지 사기극이다.(루비니)”와 같은 강한 부정적 관점에서부터 결제 시스템으로서의 비트코인은 살아남고 통화로서의 비트코인은 사라질 것(실러)이라는 온건한 관점까지 존재한다.

이에 비해, 비트코인을 지지하는 쪽은 주로 정보 기술 전문가 및 벤처투자자들이 많으며, 이 중에는 구글 CEO인 에릭 슈미트(Eric Schmidt)<sup>56)</sup> 및 마크 앤드리센(Marc Andreessen, 최초의 웹 브라우저인 Mosaic의 제작자이자 Netscape 창립자)<sup>57)</sup> 등과 같이 널리 인정받는 정보통신분야의 명사도 포함되어 있다. 이들은 비트코인이 보여주는 혁신성보다 주목한다. 비트코인은 비대면 통신에서 신뢰할 수 있는 정보를 전달하는데 있어서 가장 근본적 문제로 여겨지는 난제(비잔틴 장군 문제)에 대해 최초로 실용적인 해답을 제시함으로써 컴퓨터 과학 분야에서 커다란 혁신을 이루어냈다고 평가 받는다. 비트코인의 구현 원리는 지급결제 시스템은 물론 3자 개입 없이 사전에 신뢰관계가 구축되지 않은 두 지점간의 통신 상황에서 광범위하게 응용될 수 있다.<sup>58)</sup>

현 시점에서 나타나는 이러한 시각차는 부분적으로는 혁신과 속도가 중요하며 그렇기에 규제가 적은 정보기술 분야와, 안정성이 중요하며 그렇기에 규제가 강한 금융 분야의 관점 차이에 기인한다고 볼 수도 있다. 또한, 비트코인이 미치는 영향은 정보기술과 금융 두 분야에 크고 광범위하게 걸쳐있는 반면 대부분의 사람들이 다른 쪽 분야에 대한 이해가 부족하다는 점도 영향을 주는 것으로 보인다. 가령, 실러는 통화로서의 비트코인은 사라지고 결제 시스템으로서의 비트코인만 남을 것이라고 전망하지만, 비트코인 시스템에서 이 두 가지를 분리해내는 것은 사실상 불가능하다. 반면, 다수의 정보통신 분야 전문가들은 정부 규제에 대해 선협적으로 강한 불신을 갖고 있다.<sup>59)</sup> 가령, 세노리지(seignorage) 또는 화폐주조차익과 양적 완화가 동일하다고 생각하는 등 경제 및 금융에 대해 제대로 이해하지 못하는 경우가 많다.

비트코인은 2009년 최초 발행 이래, 2011년 중반 1차 버블, 2013년 후반 2차 버블 및 2014년 2월 Mt.Gox 거래소 파산 등 일련의 위기를 겪었음에도 불구하고 비트코인의 가격은 2014년 5월 현재 여전히 500달러 전후를 유지하고 있다(Bitstamp 거래소 기준). 이는 도입 초기는 물론 2013년 초의 교환율(USD 100 선)과 비교해보더라도 여전히 매우 높은 수준이다. 결국, 비트코인의 향후 존속 가능성을 찾는다면 기술적 완결성 및 경제적 안정성 등

54) 이에 대해서는 서로 다른 의견이 존재한다. Kiyotaki and Wright (1989) 등의 탐색 이론 기반 화폐 모형에서는 정부기관 혹은 실물 가치에 의해 뒷받침 되지 않는 순수한 명목 화폐의 존재 및 유통 가능성에 대해서 다루고 있다. 반면, Goldberg (2012)는 법정 화폐로서의 지위가 명목 화폐의 성공(및 다른 경쟁 화폐의 배제)에 영향을 준다고 주장한다.

55) Quiggin (2013)

56) 슈미트는 2013년도 인터뷰에서 주로 기술적인 측면을 중심으로 비트코인에 대해 다음과 같이 긍정적인 평가를 내렸다. “The bitcoin architecture, literally the ability to have these ledgers which can't be replicated, is an amazing advancement. Lots of people will build businesses on top of that.” (인터뷰 영상은 다음 링크 참조. <https://publisher.qbrick.com/Embed.aspx?mid=10F9ECD5>)

57) Andreessen (2014)

58) 이는 송금, 외환거래 등 중개 및 수수료 기반 수익모형에 커다란 위협이 될 수 있다.

59) “자유” 소프트웨어(Free Software) 운동의 창시자이자 저명한 프로그래머인 리처드 스톨만(Richard Stallman)이 비트코인에 대해 부정적 견해를 갖는 이유가 “충분히 익명성이 보장되지 않아서”라고 알려져 있다.

이론적인 강점이나 약점 측면에서 찾기보다는 현재 까지 비트코인과 관련되어 드러난 수많은 기술 및 경제적 문제점들과 그로 인한 위기들을 여러 차례 겪어왔음에도 불구하고 현재까지 지속되어 오고 있다는 점에서 찾는 것이 보다 적절할 것이다.

틀립 버블이 4개월, 비교적 길게 지속된 닷컴 버블도 약 4년 정도 지속되었음을 고려한다면, 2009년에 도입된 비트코인이 여러 차례 위기를 겪고 나서도 현재까지 5년간 가치를 유지하며 지속되었다는 점만을 고려하더라도 비트코인 혹은 가상통화를 조만간 사라질 일시적 현상이라고 간주할 수만은 없다. 또한, 도입 초기 통화로서의 비트코인의 이용은 “실크로드”와 같은 지하경제 및 불법 거래에서의 활용이 주가 되었던 반면,<sup>60)</sup> 현재는 합법적 거래에서의 활용 및 이용 편리성과 안정성을 높이려는 노력이 비트코인 생태계 내에서 지속적으로 이루어지고 있다.

금융경제학 관점에서 보더라도 온라인 거래가 오프라인 거래 규모를 이미 뛰어넘은 현 상황은 비트코인의 성공에 청신호라고 볼 수 있다. Kim and Lee (2014)는 상품 화폐에서 명목 화폐로의 전환은 교환 매개 수단과 가치 척도 기능의 분리를 촉진했으며, 이는 가격 변동성을 증가시키는 결과를 가져왔다는 연구 결과를 제시한다. 온라인에서는 교환 매개 수단으로서의 중요성이 커지는 반면, 오프라인에 비해 메뉴비용(menu cost)이 매우 낮으며 그로 인해 가격 변동성이 더욱 높아지고 가치 척도 기능의 중요성이 상대적으로 떨어지게 된다. 미국의 경우 약 20%의 온라인 상품 가격은 매일, 특히 일부 인기 있는 상품들은 가격이 아예 몇 분 단위로 바뀐다고 알려져 있으며,<sup>61)</sup> 이러한 정도의 변동성은 오프라인 거래에서는 찾아보기 어렵다. 즉, 온라인 거래의 확산 및 화폐의 교환 매개 기능 중요성의 강화 등의 추세로 인해 비트코인이 갖는 약점 중 하나인

높은 변동성으로 인한 가치 척도로서의 불안정성 문제가 상대적으로 덜 부각되는 반면, 강점인 비대면 지급 수단으로서의 혁신성이 더욱 부각될 수 있다는 의미이다.

정부의 비트코인 규제 및 과세 시도 또한 비트코인의 장래에 부정적 영향을 준다고 할 수는 없다. 비트코인 및 가상통화의 성격과 지위가 규정되고 법적 안정성이 제공되면 공식적인 파생상품 개발이 가능해지면서 Harrison and Kreps (1978), Scheinman and Xiong(2003) 등의 주장대로 파생상품 거래를 통한 시장 참가자 확장 및 비트코인의 변동성 감소로 이어질 수 있게 된다. 또한, Scheinkman and Xiong(2003)에서 지적한 바와 같이 거래세 등의 형태로 조세가 부과될 경우 과도한 변동성을 줄이는 역할을 함으로써 비트코인의 가격 안정성 향상을 가져올 수 있다. 이는 다시 지불 수단으로서 공식적인 영역에서의 비트코인의 활용 증가에 기여할 수 있을 것이다.

다만, 비트코인이 장기적으로 성공적인 정착을 하기 위해서는 이제부터라도 지불 수단으로서의 활용을 증가시키기 위한 보다 적극적인 움직임이 필요하다. 비트코인의 근원가치로 해석할 수 있는 지점을 굳이 찾는다면 결국은 온라인 비대면거래 처리에서의 혁신성으로 인해 기존의 제3자가 제공하는 인증 서비스의 이용( 및 그에 따른 수수료 지불)이 필요 없게 된다는 점에 있다고 볼 수 있다. 비트코인 지지자들은 점차 합법적인 통화로서의 수요가 늘게 되면서 투기 수요 및 변동성 문제는 시장 기능에 의해 자연스럽게 해결될 것이라고 낙관하고 있다. 그러나 과거의 버블 및 금융 위기 상황을 돌이켜 볼 때, 과도한 변동성 및 투기에 취약한 구조적 문제점을 갖고 있는 자산의 가격이 파국 상황이 오기 전에 시장 기능에 의해 큰 문제없이 안정적으로 연착륙 할 가

60) 실크로드 자체는 2013년 10월 초 미 FBI에 의해 폐쇄되었다.

61) Dusto (2013)

능성은 높지 않다. 이러한 관점에서 본다면 자산으로서의 비트코인에 대한 투자 수요 보다는 지불수단으로서의 비트코인의 유용성을 높이기 위한 노력들이 비트코인의 장기적 성공에 보다 기여하게 될 가능성이 높다.

### 5.3 통화 정책에 미치는 영향 및 시사점

비트코인의 장기적 성공 유무와 관계없이 온라인 상에서 현금과 유사한 형태의 금융 거래 및 지급결제를 수행하고자 하는 수요가 존재하는 한 가상 통화는 궁극적으로 어떤 형태로든 정착할 것으로 예상된다. 명목화폐가 제 기능을 하기 위해서는 화폐에 대한 신용이 중요한데, 공개 소프트웨어가 상용 소프트웨어를 대체하거나 혹은 보완하며 공존하는 현재 상황을 볼 때, 장차 가상 통화가 통화로서 성공적인 정착에 필요한 신뢰도를 확보할 가능성은 충분히 존재한다. 일례로, FBI에 의해 폐쇄될 때 까지 리버티 리저브(Liberty Reserve)는 온라인상 익명 거래 수단으로 장기간 성공적으로 이용되어 왔으며, 폐쇄 이후에도 퍼펙트 머니(Perfect Money)등에 의한 대체 시도가 지속되고 있다.<sup>62)</sup> 무엇보다도, 유로존의 위기로 인해 법정화폐 발행의 주체인 국가 역시 신용(trust)이라는 측면에서 절대적인 존재가 아니라는 인식이 투자자들 사이에 확산되었다. 당시 예금 상각 가능성 및 금융거래 제약 가능성에 직면한 키프로스에 비트코인 ATM이 등장했다는 사실은 통화 정책 및 운용상에서의 국가의 신용을 대신할 만한 신용도가 존재하며 그에 기반한 명목화폐가 등장할 경우 얼마든지 시장에서 통용될 가능성이 존재함을 일깨워준 사례이다.

비트코인이 등장하기 이전에도 이미 비정부 기관이 발행하는 대체통화가 등장하여 통용되고 있다고 보는

것이 타당하다. 2013년 2월, 아마존(Amazon.com)은 아마존 코인(Amazon Coin)이라 불리는 아마존 내에서 통용되는 사실상의 고유 화폐를 도입했으며 미국의 아마존 이용자들은 킨들(Kindle)에서 이용되는 앱 및 콘텐츠에 대해 아마존 코인을 이용하여 결제가능하다. 2005년 1월 이코노미스트(Economist)지는 이용되지 않은 항공사 마일리지 총량의 가치는 현재 시중에 유통되고 있는 달러화의 총량보다 많을 것이라고 추정하기도 한다. 이러한 형태의 통화는 현재의 금융시스템(지급, 환전, 증개 등) 및 통화 정책 운용에 있어서 새로운 고민거리를 던져준다.

통화량 정책의 경우 비트코인이 미치는 영향은 의외로 크지 않을 수도 있다. 비트코인이 부분지급준비금제도(fractional reserve banking system)를 통한 통화량 확장에 활용되지 않는다면, 비트코인 혹은 유사한 형태의 가상통화는 화폐의 역할을 하더라도 흔히 M0라고 불리는 유통 현금(cash in circulation)과 유사한 역할을 수행하게 된다. 이 경우, 화폐공급량에 기여하는 바는 유통 현금(M0)과 유사한 수준이라고 보는 것이 타당하다. 이는 협의 통화량(M1)에 비해서도 매우 적으며, 특히 비트코인의 유통량 조절이 불가능하다는 점까지 고려한다면, 통화량과 관련된 통화 정책에 미치는 영향은 더욱 적다고 볼 수 있다.

비트코인이 금융 정책에 제기하는 보다 큰 어려움은 비정부 기관은 물론 단일 운영 주체에 의존하지 않는 - 그렇기에 국경과 무관한 - 통화 시스템의 등장 가능성이다. 이는 특히 국제 금융 정책의 효과에 영향을 미치게 된다. 비트코인 시스템 내에서의 거래는 국경과 무관하게 동등하게 취급되며 이는 개별 국가의 정책 의지와 무관하게 자본 자유화가 증대되는 효과를 낼 수 있다. 만일 비트코인의 국가간 이동에 대한 별다른 모니터링이 없는 상황에서 비트코

62) Flitter (2013)

인을 이용한 국제거래 규모가 커진다면, 국가간 자금 이동에 대한 직접 규제 정책의 효과는 떨어질 수 있으며, 미세 조정(smoothing operation)이나 쓸림(herding) 현상 완화 등과 같은 시장 개입이 필요한 정책의 경우도 고려 사항이 늘게 되면서, 수행이 보다 복잡해지거나 효과가 저하되는 상황이 발생할 가능성도 존재한다. 특히 자체 금융 시스템이 불안정하거나 경제의 외부 의존도가 높은 국가들의 경우에 보다 큰 영향을 받을 수 있다.

가상 통화의 등장은 통화의 물리적 형태가 바뀌는 것만이 아니라 국가에 의한 통화발행 독점이 끝나는 것을 의미하며, 미래의 화폐금융 시스템에서는 통화의 점진적인 분권화가 포함될 것으로 예상된다. 다만 조세 납부 수단 및 지급 준비금 제도 운용 등에서 법정 통화만이 인정되는 한, 법정 통화는 여전히 가장 중요한 지위를 차지할 것이라고 볼 수 있다. 또한, 가상 통화의 보급 확산에 따른 각국 정부의 금융 및 조세 관련 제도 운용의 변화과정에서 가상 통화 또한 기존의 화폐금융 시스템과 타협점을 찾아가는 과정이 뒤따를 것으로 예상된다.

## 참고문헌

박창균 (2010) "마이크로파이낸스와 경영교육", **KBR(구 경영교육연구)**, 제13권 제3호 pp. 87-117

이성춘, 박유진, 손현진 (2013) "비트코인 시스템 분석노트", KT경제경영연구소.

이승창, 이상훈, 이호근 (2005) "유비쿼터스 환경에서의 새로운 가치 창조를 위한 비즈니스 전략 -(주)SK텔레콤 모네타 사례-", **KBR(구 경영교육연구)**, 제9권 제1호 pp. 101-138

전주용 (2013) "비트코인의 이해와 시사점," KISDI Premium Report 13-08, 정보통신정책연구원.

Andereessen, Marc (2014) "Why Bitcoin Matters?"

posted to *New York Times* (Dealbook) Jan. 21, 2014. retrieved from <http://dealbook.nytimes.com/2014/01/21/why-bitcoin-matters/>

Barber, Simon, Xavier Boyen, Elaine Shi, and Ersin Uzun (2012) "Bitter to Better. How to Make Bitcoin a Better Currency". working paper.

Bryan, Michael F. (2004) "Island Money," *Federal Reserve Bank of Cleveland*.

Crippen, Alex (2014) "Buffett blasts bitcoin as 'mirage': 'Stay away!'" *CNBC*. Mar. 14, 2014.

Davis, Joshua (2011) "The Crypto-Currency: Bitcoin and its mysterious investor". *New Yorker*. Oct. 10, 2011. retrieved from [http://www.newyorker.com/reporting/2011/10/10/111010fa\\_fact\\_davis](http://www.newyorker.com/reporting/2011/10/10/111010fa_fact_davis)

Dillet, Romain (2013) "Germany Recognizes Bitcoin As "Private Money", Sales Tax Coming Soon". posted to *Tech Crunch*. Aug. 19, 2013. retrieved from <http://techcrunch.com/2013/08/19/germany-recognizes-bitcoin-as-private-money-sales-tax-coming-soon/>

Dusto, Amy(2013) "Why one-fifth of online product prices will be different tomorrow?" posted to *Internet Retailer*, Oct. 2, 2013. retrieved from <http://www.internetretailer.com/2013/10/02/why-one-fifth-web-product-prices-will-be-different-tomorrow>

European Central Bank (2012) "Virtual Currency Schemes," Oct. 2012.

Finance Crime Enforcement Network (2013) "Application of FinCEN's Regulations to Persons Administering, Exchanging, or Using Virtual Currencies," *Guidance FIN-2013-G001*. Mar. 18, 2013.

Fingas, Jon (2014) "California makes it legal to pay with Bitcoin and other virtual currencies", posted to *Engadget*, Jun. 30, 2014. retrieved from <http://www.engadget.com/2014/06/29/>

- california-law-clears-bitcoin-payment/
- Flitter, Emily (2013) "Hackers switch to new digital currency after Liberty Reserve," *Reuters*. Aug. 9, 2013. retrieved from <http://www.reuters.com/article/2013/08/09/net-us-cybercrime-digital-currency-idUSBRE9780GM20130809>
- Furness, William H. 3rd. (1915) "The Island of Stone Money." *Economic Journal* 25, 281-283.
- Goldberg, Dror (2012) "The Tax-Foundation Theory of Fiat Money," *Economic Theory* 50(2), 489-497.
- Goldman-Sachs Global Macro Research (2014) "All about Bitcoin," Top of Mind, Issue 21, Mar. 11, 2014
- Goodman, Leah McGrath (2014) "The Face Behind Bitcoin". *Newsweek*, March 6, 2014.
- Gordon, Julie and Leah Schnurr (2014) "Canadian police investigating after bitcoin bank Flexcoin folds," *Reuters*, March 6, 2014.
- Harrison, J. Michael, and David M. Kreps (1978) "Speculative Investor Behavior in a Stock Market with Heterogeneous Expectations". *Quarterly Journal of Economics*. 92(2), 323-36.
- Erik Holm (2014) "Nouriel Roubini: Bitcoin Is a 'Ponzi Game'" posted to *Wall Street Journal (Moneybeat)*, Mar. 10, 2014 retrieved from <http://blogs.wsj.com/moneybeat/2014/03/10/nouriel-roubini-bitcoin-is-a-ponzi-game/>
- Inghama, Geoffrey (1996) "Money is a Social Relation". *Review of Social Economy*, Volume 54, Issue 4, pages 507-529, DOI:10.1080/00346769600000031
- Internal Revenue Service (2014) "IRS Notice 2014-21," retrieved from <http://www.irs.gov/pub/irs-drop/n-14-21.pdf>
- Jeffries, Adrienne (2013) "Why don't economists like Bitcoin?". posted to *The Verge*, Dec. 31, 2013. retrieved from <http://www.theverge.com/2013/12/31/5260534/krugman-bitcoin-evil-economists>
- Kim, Young Sik and Manjong Lee (2014) "Separation of Unit of Account from Medium of Exchange," *working paper*
- Kimball, Miles (2013) "A Minimalist Implementation of Electronic Money," posted to *Conscience of a Supply-Side Liberal* (blog), May 20, 2013 retrieved from <http://blog.supplysideliberal.com/post/50888412664/a-minimalist-implementation-of-electronic-money>
- Kiyotaki, Nobuhiro, and Randall Wright (1989) "On Money as a Medium of Exchange". *Journal of Political Economy* 97, 927-954.
- Krugman, Paul (2013a) "The Antisocial Network," posted to *Conscience of a Liberal* (New York Times blog), Apr. 14, 2013. retrieved from <http://www.nytimes.com/2013/04/15/opinion/krugman-the-antisocial-network.html>
- Krugman, Paul (2013b) "Bitcoin is Evil," posted to *Conscience of a Liberal*, (New York Times blog) Dec. 28, 2013. retrieved from <http://krugman.blogs.nytimes.com/2013/12/28/bitcoin-is-evil/>
- Lampont, L., Shostak, R., Pease, M. (1982). "The Byzantine Generals Problem". *ACM Transactions on Programming Languages and Systems* 4 (3): 382-401. doi:10.1145/357172.357176.
- Mahdawi, Arwa (2013) "Bitcoin: more than just currency of digital vice," *The Guardian*, Mar. 4, 2013.
- Mankiw, N. Gregory (2000) *Macroeconomics* 4th edition, *New York, Worth Publishers*.
- Matonis, Jon (2011) "Why are Libertarians against Bitcoin?" posted to the *Monetary Future* (personal blog) June, 2011. retrieved from <http://themonetaryfuture.blogspot.com/2011/>

- 06/why-are-libertarians-against-bitcoin.html
- Matonis, Jon (2012) "ECB: Roots of Bitcoin Can be Found in The Austrian School of Economics". posted to *Forbes* (online), Nov. 3, 2012. retrieved from <http://www.forbes.com/sites/jonmatonis/2012/11/03/ecb-roots-of-bitcoin-can-be-found-in-the-austrian-school-of-economics/>
- Mises, Ludwig von, (1953) "The theory of money and credit" translated by H. E. Batson, New Haven. *Yale University Press*.
- Nakamoto, Satoshi (2008) "Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system". retrieved from <http://www.bitcoin.org>
- O'Brien, Matthew (2013) "Bitcoin is no Longer a Currency." *The Atlantic Magazine*. Apr. 11, 2013. retrieved from <http://www.theatlantic.com/business/archive/2013/04/bitcoin-is-no-longer-a-currency/274859/>
- Popper, Nathaniel and Rachel Abrams(2014). "Apparent Theft at Mt. Gox Shakes Bitcoin World". *New York Times*. Feb. 5, 2014 .
- Quiggin, John (2013) "The Bitcoin Bubble and a Bad Hypothesis," *National Interest*. Apr. 16, 2013.
- Rao, Aiyagari S. and Neil Wallace (1992) "Fiat money in the Kiyotaki-Wright model," *Economic Theory* 2, 447-464.
- Rubinstein, Ariel (1989) "The Electronic Mail Game: Strategic Behavior Under "Almost Common Knowledge"" *American Economic Review*, Vol. 79, No. 3 (Jun., 1989), 385-391.
- Salmon, Felix (2013) "The Bitcoin Bubble and the Future of Currency," posted to *Medium*, Apr. 3, 2013. retrieved from <http://medium.com/money-banking/2b5ef79482cb>
- Scheinkman, Jose A. and Wei Xiong (2003) "Overconfidence and Speculative Bubbles." *Journal of Political Economy*. 111(6), 1183-1219.
- Sellis, Peter (2014) "How to Arbitrage Bitcoin? Is arbitrage across exchanges really as easy as it looks?", Feb. 28, 2014, *posted to Medium* retrieved from <http://medium.com/bitcoin-bits-1/fc0098ac0511>
- Shiller, Robert (2014) "In Search of a Stable Electronic Currency". *New York Times*. Mar. 3, 2014. retrieved from <http://www.nytimes.com/2014/03/02/business/in-search-of-a-stable-electronic-currency.html>
- State of California (Assembly Committee on Banking and Finance) (2014) "AB 129 (Dickinson) - As Amended.", (Chair, Roger Dickinson) Jan. 7, 2014. retrieved from <http://www.scribd.com/doc/231769550/AB-129>
- Seward, Zachary M. (2013) "Ben Bernanke's letter to Congress: Bitcoin and other virtual currencies "may hold long-term promise", posted to *Quartz*, Nov. 18, 2013. retrieved from <http://qz.com/148399/ben-bernanke-bitcoin-may-hold-long-term-promise/>
- Tabuchi, Hiroko (2014) "Japan Won't Impose Banking Laws on Bitcoin," posted to *New York Times (Dealbook)*, Mar. 6, 2014. retrieved from <http://dealbook.nytimes.com/2014/03/06/japan-wont-impose-banking-laws-on-bitcoins/>
- Wallace, Benjamin (2011). "The Rise and Fall of Bitcoin," *WIRED magazine*. Nov. 23, 2011
- Wallace, Neil (1981) "A Hybrid Fiat-Commodity Monetary System." *Journal of Economic Theory* 25, 421-430.
- Wallace, Neil and Tao Zhu (2004) "A Commodity-Money Refinement in Matching Models". *Journal of Economic Theory* 117, 246-258.
- Wilhelm, Alex (2014) "51% Fears Rattle The Bitcoin Community," posted to *TechCrunch*, Jun. 15, 2014 retrieved from <http://techcrunch.com/2014/06/15/51-fears-rattle-the-bitcoin-community/>

## Understanding Bitcoin: From the Perspective of Monetary Economics

Jooyong Jun\* · Eunjung Yeo\*\*

### Abstract

Bitcoin is a new form of digital currency, or a cryptocurrency that has drawn global attention recently. It is circulated on a totally decentralized, peer-to-peer network based system, which is a technological breakthrough that allows purchases and sales without involving a trusted third party, such as Visa Inc. or Western Union Co. However, Bitcoin as a currency has its drawbacks such as a potential deflationary bias similar to the gold standard, high volatilities of exchange rates within a short period, unstable legal status, and hacking and security threats to the currency exchanges. While it is difficult to forecast what the future of Bitcoin would be like, a digital currency itself would survive in the sense that there will be still demand for digital currencies and technology advances to support them. This phenomenon of Bitcoin on one hand implies that central banks might not function as the monopolistic money suppliers any more. On the other hand, digital currencies would be necessarily regulated in the process of finding a compromise that does not significantly affect many of the traditional monetary and financial systems.

Key Words: Bitcoin (digital currency), transaction verification, money, monetary and financial systems

---

\* Economist, Economic Research Institute, Bank of Korea (jooyong@bok.or.kr), First Author

\*\* Associate Professor, School of Business, Chung-Ang University (ejyeo@cau.ac.kr), Corresponding Author

## 〈Teaching Note〉

# 비트코인의 이해: 금융경제학적 관점에서

## I. Synopsis

2013년 한 해 동안 커다란 주목을 받은 가상 통화 비트코인은 정부 발행 법정화폐와는 물론 온라인 서비스에서 통용되는 게임 머니 등 기존의 사이버 화폐와도 구분되는 특성을 가진다. 우선, 비트코인은 암호화된 코드 형태로 존재하며 상품(commodity)으로서의 가치는 전혀 없는 전형적인 명목 화폐(fiat money)이다. 그러나 어떠한 정부 또는 기관도 비트코인의 발행과 운영에 관여하지 않을 뿐더러 유의미한 명목 화폐로 통용되기 위해 필요한 신뢰(trust) 역시 제공해 주지 않는다. 통화공급 또한 시스템 내에서 정해진 계획에 따라서 자동으로 이루어지며, 노동증명(proof-of-work)이라 불리는 거래의 적법성 및 유효성에 대한 검증 및 인증 방식과 채굴(mining)이라고 불리는 신규 화폐 생성 과정의 유기적 결합으로 이루어진다. 기술적인 측면에서 비트코인은 익명성을 제공하면서도 제3자 인증에 의존하지 않는 점대점 형태의 전송을 구현해낸 것으로 온라인에서의 거래 관련 비용을 대폭 줄일 수 있는 혁신적인 방법을 제시한 것으로 평가받고 있다.

다수의 정보기술 전문가 및 벤처투자자들은 비트코인이 일반적인 통화(currency)에 요구되는 특성들 - 높은 유동성, 낮은 거래비용, 익명성 등 -을 기존의 어떠한 통화보다도 훌륭하게 구현하고 있다는 점에 주목하고 있다. 특히 최근 글로벌 금융위기를 거치면서 기존 금융 시스템 전반에 대한 불신이 비

트코인에 대한 투자자들의 선호를 가속화하였고, 상품에 가까운 통화공급 구조 및 파생상품 시장 미비 등으로 인해 투기 수요까지 가세하면서 2013년 엄청난 가격(교환율) 상승을 기록하였다.

반면, 다수의 금융 및 거시경제학자들은 비트코인에 대해 부정적인 입장을 취하고 있다. 이들은 비트코인이 장기적으로 지속 가능한 통화라고 보기에는 통화 공급 특성상 금본위제의 취약점이 그대로 존재하며, 가치 변동성이 심하고, 법적·제도적 불안정성이 크다는 견해를 제시한다. 이외에도 익명성으로 인하여 마약 등 불법적인 재화와 용역을 거래하거나 자금 세탁, 탈세 등의 목적으로 이용된다는 문제가 도입 초기부터 제기되어 왔다. 기술적인 측면에서도 비트코인의 시스템 자체는 안정적이지만, 비트코인의 생태계 유지에 필요한 거래소, 지급 서비스 등이 보안 측면에서 취약성을 여러 차례 드러내었으며, 법적 지위가 미비함에 따라 분쟁이나 문제 발생시 해결이 어렵다는 문제가 있다.

최근 비트코인의 가격 상승을 주도해 왔던 중국에서 정부가 나서서 금융기관의 비트코인 취급을 금지함으로써 비트코인을 사실상 불법화했으며, 한때 전체 비트코인 거래의 70% 이상을 취급해오던 거래소인 Mt. Gox의 운용중지 및 파산신청이 발표되면서 1 비트코인 당 USD 1,400을 넘었던 교환율도 2개월만에 USD 600선까지 급락하였다. 그러나 여러 논란과 위기를 겪었음에도 비트코인은 현재까지 기존의 어떠한 가상 통화보다도 성공적인 행보를 보여 왔다고 할 수 있으며, 최근의 가격 하락을 감안하

더라도 발행통화의 가치는 급속도로 증가하였고, 비트코인을 이용한 거래 및 결제를 지원하는 주요 인터넷 사이트들이 늘어나고 있을 뿐 아니라 비트코인과 유사한 형태의 후발 사이버 화폐들도 속속 등장하고 있는 상황이다.

## II. Teaching point

본 사례 연구는 투자 대상으로서의 측면보다는 화폐 및 금융시장의 이해라는 금융경제학적 측면에서의 활용을 염두에 두고 작성되었다.

학생들은 본 사례를 통하여 금융경제학적 관점에서 비트코인의 사례를 살펴봄으로써 비트코인이 주목받게 된 여러 가지 특징에 대해 접근하고 이해할 수 있다. 보다 구체적으로는 (i) 지급결제 수단으로서의 비트코인이 가지는 혁신적인 요소와 설계상에서 내포하고 있는 불안정성에 대해 이해하며, (ii) 비트코인이 왜 통화와 실물 양쪽의 관점에서 해석이 모두 가능한지 이해하고, 끝으로 (iii) 비트코인에 대한 지지, 혹은 비판 의견들의 내용과 그 근거에 대해 이해하고 이를 바탕으로 스스로 판단할 수 있도록 하는 것을 목표로 한다. 또한, 후발 가상통화의 등장 등 향후 예상되는 지급결제 시장의 새로운 혁신과 변화 방향, 그리고 이에 대한 정부의 예상 대응이 비트코인을 비롯한 가상통화에, 나아가 전반적인 통화 및 금융정책에 가져오게 될 변화에 대한 시사점을 얻기를 기대한다.

실무 분야의 경우 송금, 인증, 지불, 그리고 증개 등 지급결제 분야에 따라 비트코인과 일면 경쟁관계에 있기도 하지만, 이를 활용할 수도 있는 가능성 또한 존재한다. 세부 분야별 특성에 따라 비트코인 결제에 비하여 현재 제공되는 금융분야 지급결제 서비스의 장단점을 이해하고, 향후 비트코인이 몰고 올

위협과 기회에 대비할 수 있기를 기대한다.

## III. Assignment Questions

1. 비트코인 시스템은 특정 제3자에 의한 거래 인증이 없이 어떤 식으로 신뢰할 수 있는 비대면 거래를 구현하는가? 간단하게 설명하라. (Hint: II장 첫 부분의 Abraham Lincoln 인용구 참조)
2. 비트코인을 화폐로 간주하는 근거와 금융 혹은 상품 자산(financial assets or commodity)으로 간주하는 근거에 대하여 각각 설명하라.
3. 비트코인이 왜 디플레이션 특성을 갖게 되는지, 이로 인해 발생하는 문제점은 무엇인지를 금융경제학적 관점에서 설명하라.
4. 크루그먼(Krugman), 루비니(Roubini), 실러(Shiller) 등 다수의 금융 및 거시 경제학자들이 비트코인에 대해 부정적인 의견을 피력하고 있다. 금융경제학 관점에서 이에 대해 설명하라.
5. 반면, 버냉키(Bernanke) 前 미 연준 의장은 비트코인에 대해 상대적으로 긍정적인 견해를 제시했다. 역시 금융경제학 관점에서 이에 대해 설명하라.
6. 비트코인의 통화 공급 방식이 장기적으로 통화로서의 이용에 큰 제약이 되지 않는다는 시각도 있다. 그 이유에 대해 설명하라.
7. 비트코인이 다른 통화 혹은 자산에 비해 투기적 특성이 강하게 나타나게 된 세 가지 주요 원인을 제시하라.

8. 정부 규제가 비트코인의 장기적 지속 가능성에 긍정적으로 작용하는 바와 부정적으로 작용하는 바를 화폐시장 및 자산 가치 안정성 관점에서 각각 설명하라.
9. 비트코인이 등장함에 따라 가장 위협받는 지급결제 관련 비즈니스 모델 중 하나는 국제 송금 중개 및 수수료 수취이다. 그 이유에 대해 설명하라.
10. 비트코인 결제가 기존 송금 및 결제 방식에 비해 갖는 약점은 무엇인가? 해당 문제점이 온라인(비대면) 결제 수단과, 스마트월렛 등 오프라인(대면) 결제 수단 중 어떤 쪽에 더 큰 문제가 되는가? 간략하게 설명하라.

#### IV. Analysis

1. 비트코인을 이용한 모든 거래 기록은 비트코인 시스템 내의 모든 컴퓨터(노드)들이 공유하기 때문에, 가짜 비트코인 혹은 이중 사용 등과 같이 부정행위를 시도할 경우 비트코인 시스템 내 과반수의 컴퓨터에 저장된 모든 과거 거래 기록들을 동일하게 위변조 해야 한다. 이는 사실상 불가능하다.  
반면, 거래에 대한 인증(transaction verification)은 경쟁과정을 거쳐 승리한 임의의 노드에 의해 수행되며 이를 가능하게 하는 유인체계 - 신규 비트코인 및 수수료 수익 -를 제공한다. 따라서 인증에 다소 시간은 걸리더라도 특정한 소수의 컴퓨터에 유효성 검증 및 거래 인증을 의존하지 않으면서 비대면 거래가 가능하게 된다.
2. 화폐의 3대 기능인 교환 매개 기능, 가치 척도

기능, 가치 저장 기능을 기본적으로 모두 만족시킨다는 점에서 화폐로 파악할 수 있다.

그러나, 임의 조절이 불가능한 통화 공급 구조라는 특성은 상품 자산에 가까우며, 금융 시장에서 비트코인이 보이는 가격변동성도 통화(외화)보다는 금, 은 등과 같은 원자재 상품자산에 가까운 변동성이 큰 특징이 나타난다.

3. 이는 비트코인의 공급 구조의 특징에 기인한다. 즉, 사전에 결정된 통화량 증가 패턴, 중간에 임의 조절이 불가능, 2050년 이후로는 신규 공급이 아예 중단되는 점 등이다.  
통화의 가치 또한 화폐 수요와 공급에 의해서 화폐 시장에서 결정된다. 이와 같이 화폐 공급 증가가 화폐 수요 증가를 따라가지 못하게 될 경우 화폐의 가치가 상승하게 됨에 따라 물가가 하락하며 경기가 침체되는 디플레이션이 발생하게 된다.  
이에 따른 문제점은 다음과 같다.
  - (i) 폰지 사기 형태로 이어지게 될 가능성을 배제하기 어려움.
  - (ii) 상품적인 특성이 강화됨에 따라 통화 안정성이 저하될 우려 존재
  - (iii) 경기 변동에 따른 대응이 어려워 과거 금본위제의 약점을 그대로 노출
4.
  - (i) 비트코인의 가격 변동성이 심하기 때문에 가치 척도의 기능(unit of account)을 적절하게 수행하기 어렵다(Shiller). 합법적으로 판매되는 어떠한 재화나 용역도 비트코인(BTC) 단위로 표시되고 있지 않다(Roubini).
  - (ii) 가격 변동성이 심하기 때문에 역시 가치 저장의 기능(store of value)을 적절하게 수

행하기 어렵다(Shiller).

근원 가치(fundamental value) 측면에서 보면 법정 화폐 혹은 기타 자산과 달리 비트코인의 최저 가치(floor of value)가 어디에서 결정될지 정의 할 수 없다(Delong).

(iii) 공급량의 제한으로 인해 디플레이션에 봉착하게 된 과거 금본위제의 약점을 그대로 갖고 있다(Krugman, Roubini).

5. 화폐의 기능 중 교환 매개의 수단이라는 측면에 초점을 맞추어 볼 경우 비트코인은 기존의 온라인에서 거래된 어떠한 화폐나 지불방식이 가지지 못한 기술적으로 혁신적인 장점을 가진 지불수단이다.

그리고, 온라인에서의 가격 안정성은 메뉴 코스트 감소로 인해 오프라인 시대보다 낮은 것이 사실이며 온라인에서의 거래에 점차 익숙해지게 되면서 일반 소비자들도 또한 과도하게 크지만 않다면 가격 변동성의 존재에 대해 점차 받아들이기 시작하고 있다.

6. 현재 비트코인과 유사한 특징을 가지면서 여러가지 문제점을 보완한 후발 가상화폐들이 계속 등장하고 있다. 만일, 비트코인의 가치가 공급량 제한으로 인하여 지나치게 오르거나, 가격 변동성이 심할 경우, 지급결제 수요가 상대적으로 이러한 문제가 적은 후발 가상화폐 쪽으로 이동할 수 있다. 즉, 후발 가상화폐들이 통화 및 지급결제 수단으로서 비트코인을 “대체”할 수 있게 되며, 이는 화폐시장에서 통화공급량이 실질적으로 늘어나는 효과로 이어지게 된다.

7.

(1) 비트코인의 미래 거래 가능성에 대해 투자자들이 공통적인 합의(consensus)를 가지는 것이 아니라 서로 다르게 판단하고 예측

함에 따라 보다 많은 거래가 일어날 것이다. 또한, 수익 변동성이 증가할수록, 투자자들의 의견이 서로 다를 가능성도 증가하고, 이는 다시 버블의 크기를 더욱 크게 만드는 데 일조할 것이다.

(2) 공급량 제한에 따른 디플레이션 특성으로 인해 초기 투자자의 인센티브가 상대적으로 후발 투자자의 인센티브에 비해 커서 폰지 구조와 유사하다.

(3) 공매도(short sales)에 대한 제한은 과도하게 거래가 비이상적으로 활성화된 경우(즉, 버블인 경우) 이를 자연적으로 냉각시키거나 그 폭을 줄이기 어렵게 만든다.

#### 8. 부정적 측면

: 지급결제수단으로서의 비트코인에 대한 수요는 주로 - 합법적이거나 불법적이거나 - 정부나 통화당국의 간섭에서 자유로워지기를 원하는 사람들로부터 발생하며, 이는 통화로서의 비트코인 활성화에 긍정적인 영향을 주지는 못할 것으로 보인다.

#### 긍정적 측면

: 점차적으로 법적 안정성 향상, 비트코인 관련 파생상품 시장 활성화, 과세에 따른 과도한 변동성 저하로 인한 가치 안정성 향상 및 그로 인한 지급결제 활용 증가는 비트코인 활성화에 오히려 기여할 수 있다.

9. 현행 해외 송금의 경우 송금자 구좌에서 수취자 구좌까지 전달되는데 걸리는 시간이 비트코인(평균 8분, 최장 20분)에 비해 길게 소요된다. 또한, 외환 매입/매도 가격 차이 외에도 별도로 발생하는 수수료 등이 존재하며, 이는 제3세계 국가로 갈수록 올라간다. 반면, 비트코인의 경우

이러한 수수료는 아예 없거나 국내외 거래에 대한 차별 없이 기존의 수수료에 비해 매우 작다.

10. 국가 간 송금 및 지급이 일어나는 경우와 달리 국내 거래에서 일반적으로 송금, 지급 등에 소요되는 시간(즉시)에 비하면 비트코인이 거래를 완료하는데 걸리는 시간(평균 8분, 최장 20분)은 매우 길다. 온라인의 경우, 경매 등의 특수한 상황을 제외하면 즉시성에 대한 요구가 다소 낮은 반면, 오프라인 결제에서 거래완료까지 현재와 같은 시간이 소요된다면 지급결제 서비스 제공자 측에서 별도의 조치를 취하지 않는 한 사실상 이용이 불가능하다.