

스테이블 코인(stable coin)의 종류와 특징 분석

강창훈, 고정찬, 우종수, 홍원기
포항공과대학교

{chkang, kkc90, woojs, jwkhong}@postech.ac.kr

Analysis of Stable Coin Types and Characteristics

Changhoon Kang¹, Kyungchan Ko¹, Jongsoo Woo², James Won-Ki Hong¹

¹Department of Computer Science and Engineering, POSTECH

²Graduate School of Information Technology, POSTECH

요 약

비트코인이라는 첫 암호화폐가 등장한 이후로 많은 암호화폐들이 새롭게 생겨났다. 각각의 암호화폐들은 해당 프로젝트의 목적에 따라 다양한 특징과 동작 메커니즘을 가진다. 그 중 암호화폐의 가치가 일정하게 유지되는 것을 목표로 하는 암호화폐를 스테이블 코인 (stable coin)이라고 한다. 대부분의 암호화폐들은 가치의 변동성이 매우 큰 반면, 스테이블 코인은 가치의 안정성을 위한 메커니즘을 도입하여 큰 가치 변동없이 이를 일정하게 유지하도록 설계되었다. 특히나 최근 JP Morgan Coin 이나 페이스북의 Libra 등이 많이 탄생하면서 스테이블 코인의 중요도와 필요성이 더욱 높아졌다. 본 논문에서는 스테이블 코인들을 담보물의 종류에 따라 구분하여 설명하고, 각각을 비교, 분석한다. 또한 스테이블 코인이 유지할 목표 가격을 설정할 때, 기준으로 법정화폐 가격을 사용하고 있음으로써 생기는 문제점과 이를 해결할 수 있는 새로운 방안을 소개한다. 마지막으로 현재 스테이블 코인과 관련해 어떤 연구가 진행되고 있고, 앞으로 어떤 방향의 연구가 필요한지 논의한다.

1. 서론

비트코인 [1]은 가장 처음 등장한 암호화폐로 2009 년에 처음 발행되었다. 이의 뒤를 이어 많은 암호화폐들이 스마트 컨트랙트, 다양한 합의 알고리즘 등 새로운 특징들과 함께 등장하였다 [2]. 결과적으로 암호화폐들의 전체 시장 총액이 약 2,000 억 달러를 이미 넘어섰다 [3]. 암호화폐가 활성화될수록 일반적인 거래에서도 암호화폐를 활용할 기회가 많아지지만, 암호화폐의 높은 가격 변동성 때문에 아직까지 잘 사용되지 않고 있다.

기본적으로 암호화폐들은 전자 지불 시스템이지만 이를 지불 방식으로 사용하는 사람은 거의 없다. 짧은 순간에도 급격하게 변동하는 암호화폐의 가치가 그 원인이다. 암호화폐로 물건을 구입하는 경우 거래 이후 발생할 수 있는 암호화폐의 가치 변동으로 인해 판매자와 구매자 모두가 잠재적인 손실이 발생할 수 있는 위험성을 가지게 된다. 이러한 이유로 아무도 굳이 기존 지불 시스템을 뒤로한 채 가격 변동성이 큰 암호화폐를 거래에 사용하려고 하지 않는다.

이러한 단점을 해결하고 암호화폐를 전자 지불 수단으로 사용하기 위해 등장한 것이 스테이블 코인이다 [4]. 거래에 사용되기 위해서는 가치의 안

정성이 있어야 한다는 바에 맞추어, 스테이블 코인은 가치 안정화를 위한 메커니즘을 통해 자신의 가치를 특정 가격으로 일정하게 유지되도록 한다. 따라서, 여러 원인들에 의해 스테이블 코인의 가치가 목표한 가격에서 벗어난다면 스스로 그가 가진 메커니즘을 통해 다시 회복한다. 스테이블 코인처럼 암호화폐의 가치 변동성 문제만 해결한다면, 이를 지불 수단으로 사용하였을 때 해외송금 처리 시간의 단축 및 낮은 수수료, 강력한 보안성 등 잠재적인 암호화폐의 특징들을 얻을 수 있다.

이런 장점들을 바탕으로 스테이블 코인은 탈중앙화 금융 사업 [5]에서 주요한 역할을 하고 있다. 해외로의 복잡한 송금 과정이나 까다로운 금융기관의 이용조건 등 기존 시스템의 문제점을 스테이블 코인을 활용한 탈중앙화 금융 사업을 통해 해결해 나가고 있다. 한 예로 페이스북은 Libra [6]라는 스테이블 코인을 발행하여, 기존 금융기관의 서비스를 이용하지 못하고 있는 전 세계 모든 이들에게 전자 지불 수단을 제공하려는 프로젝트를 진행 중이다.

스테이블 코인은 특정 실물 자산이나 기존 화폐를 담보로 하여 발행하고, 어떤 것을 담보로 하는지에 따라 구분할 수 있다. 이와 달리 아무 것도 담보로 두지 않는 무담보형 스테이블 코인 역시 존

재한다.

본 논문에서는 스테이블 코인의 종류와 특징에 대해 설명하고 이들을 비교 및 분석한다. 또한 스테이블 코인이 현재의 가치를 지속적으로 보장하기 위해 필요한 점에 대해 논의하고, 기존에 진행되고 있거나 앞으로 필요한 연구들에 대해 이야기한다.

II. 스테이블 코인의 분류

스테이블 코인은 발행할 때 무엇을 담보로 두었는지에 따라 구분할 수 있다. 각 분류마다 담보물의 특성에 의해 스테이블 코인이 가지는 특징 역시 달라진다. 아래에서는 대표적인 네 가지 방식에 대해 설명하고 각 방식이 가지는 특징에 대해 소개한다 [4].

1. 법정화폐 담보 스테이블 코인

특정 기관이나 회사가 법정화폐(달러, 유로 등)를 예치해두고 그 가치만큼의 스테이블 코인을 발행하여 유통시키는 형식이다. 가장 대표적인 방법이며 언제나 법정화폐와 1:1 환전이 가능하다. 대표적인 예시로 Tether(USDT) [7]는 1 USDT의 가치를 1 US 달러와 동일하게 유지시키면서 항상 해당 가격에 환전을 해주고 있다. 다만 이를 발행한 특정 기관이 예치금 및 운영과 관련한 모든 규칙들을 관리하는 등 시스템이 중앙화되어 있기 때문에 언제나 자신들이 원하는 방향으로 운영 방침을 변경할 수 있다는 위험성이 존재한다.

2. 실물자산 담보 스테이블 코인

위에서 설명한 형식에서 법정화폐 대신 금이나 은과 같은 실물자산을 예치해두고 그 가치만큼의 스테이블 코인을 발행해 유통하는 방식이다. 따라서 이 역시 발행 기관에 시스템이 중앙화 되어 있다는 문제점이 있다. 한 예시로 Digix Gold Token (DGX) [8]은 예치해둔 금 1 그램 당 1 DGX를 발행하고 있다.

3. 암호화폐 담보 스테이블 코인

스테이블 코인의 수요자가 직접 담보로 암호화폐를 예치해두고 스테이블 코인을 대출받는 형태이다 [9]. 스테이블 코인을 발행 받은 수요자는 대출 기한 내에 다시 같은 양의 스테이블 코인을 갚아야 한다. 이 모든 과정은 스마트 계약을 통해 진행되어, 운영 기관이 이미 담보를 받고 발행해준 코인에 대해 운영 규칙을 변경할 수 없다. 따라서 다른 스테이블 코인들이 가지고 있던 중앙화의 문제를 해결하였다. 하지만 법정화폐, 실물자산과는 다르게 암호화폐는 가격의 변동성이 매우 크기 때문에 담보로 받아둔 암호화폐의 가격이 하락하여 스테이블 코인을 발행 받은 수요자의 상환 의지를 없앨 가능성이 있다. 이런 경우를 대비해 발행 기관의 의지만으로도 강제로 상환이 가능하도록 하는 기능을 갖게 하거나, 처음 발행 시에 담보로 받은 암호화폐의 가치보다 조금 낮은 가치만큼의 스테이

블 코인을 발행해 빌려줌으로써 수요자가 대출을 상환할 동기를 갖도록 하는 경우도 있다. 예를 들어 MakerDAO (DAI) [10]는 최소담보비율을 설정하여 담보로 받은 암호화폐의 총 가치에 설정된 비율을 적용하여 담보보다 낮은 가치의 스테이블 코인을 발행해준다.

4. 무담보 스테이블 코인

앞서 언급된 다른 스테이블 코인들과는 다르게 아무런 담보물 없이 발행된다. 스테이블 코인이 유지할 목표 가격을 설정하고, 시스템이 수요량 변동에 따라 자동적으로 공급량을 조절하도록 해 목표 가격을 유지할 수 있도록 하였고, 이로써 중앙화를 방지하였다. 수요량에 따라서 스테이블 코인을 제한없이 발행할 수 있기 때문에 쉽게 가격 변동성을 낮출 수 있다. 한 가지 큰 단점으로는 스테이블 코인의 미래 성장에 대한 신뢰를 잃게 되는 순간 해당 스테이블 코인은 다시 회복이 불가능한 시스템이 되어버린다. Basis (Basecoin) [11]의 예시를 살펴보면, 가격이 목표 가격보다 낮아졌을 때 이를 회복하는 메커니즘은 사람들로부터 코인을 회수하면서 그것보다 높은 가치의 채권을 발행함으로써 유통량을 줄이는 것인데, 미래에 대한 전망이 어두운 경우 채권을 구매하려는 의지가 없어지기 때문에 해당 메커니즘을 통한 목표 가격으로의 회복이 불가능해진다.

III. 스테이블 코인 비교 및 분석

앞에서 제시한 네 가지 분류의 스테이블 코인을 담보물의 안정성과 시스템의 탈중앙화 여부 측면에서 비교 및 분석할 수 있다. 아래의 표 1은 이를 간단히 정리한 것이다.

표 1. 담보물에 따른 스테이블 코인의 특성

담보물	안정성	탈중앙화
법정화폐	O	X
실물자산	O	X
암호화폐	X	O
무담보	O	O

1. 담보물의 안정성

법정화폐와 실물자산은 가치의 큰 변동이 없는 안정적인 담보물이다. 해당 가치와 동일한 양만큼의 스테이블 코인만을 발행하기 때문에 코인의 소유자가 원할 때면 언제나 그 가치만큼의 법정화폐 또는 실물자산으로의 환전이 가능하다. 거래소에서 코인의 가격이 조금 변동하더라도 그와 관계없이 원래의 가치를 보장받을 수 있기 때문에 해당 스테이블 코인 역시 가치의 안정성을 얻을 수 있다.

무담보의 스테이블 코인 역시 위와 같은 경우라고 분류할 수 있다. 안정된 자산을 담보로 두는 것은 아니지만, 유통적인 공급량 조절을 통해 코인의 가치가 일정하게 유지되도록 하기 때문이다. 따

라서 언제든 코인의 가치를 동일하게 인정받을 수 있어 안정성을 얻을 수 있다.

암호화폐들은 대부분 안정성이 낮고 가치의 변동이 크다. 따라서 담보물로 사용되었을 때 스테이블 코인의 안정성에 긍정적인 영향을 주지 못하고, 이를 예치해둔 상태로 동일 가치의 스테이블 코인을 발행하는 방법은 매우 부적절하다. 그 결과 다른 종류의 스테이블 코인과는 달리 대출 형태의 시스템이 사용된다. 하지만 이 형태 역시 암호화폐 가치의 불안정성으로 인해, 대출 기한이 모두 지나지 않더라도 강제 상환이 이루어질 수 있다거나 담보로 둔 암호화폐의 가치보다 낮게 스테이블 코인을 발행해주는 등의 제한을 두고 있다.

결론적으로 다른 담보물들과 비교했을 때, 암호화폐는 안정성 제공 측면에서 스테이블 코인 발행을 위한 담보물로 사용하기에 그다지 좋지 못한 선택이라고 할 수 있다.

2. 시스템의 탈중앙화

법정화폐와 실물자산은 스테이블 코인을 발행하는 특정 기관이 예치금, 운영 정책 등을 모두 관리하고 마음대로 다룰 수 있기 때문에 시스템이 중앙화 되어있다고 볼 수 있다.

이와는 반대로 암호화폐를 담보로 하는 스테이블 코인의 경우 모든 과정이 스마트 컨트랙트를 통해 이루어지기 때문에, 발행 기관이 담보물을 빼돌리거나 이미 발행해준 코인의 환전에 대한 운영 정책을 수정할 수 없어 탈중앙화 되어있다고 볼 수 있다.

담보물을 두지 않는 스테이블 코인 역시 발행 기관은 예치된 자산을 아무것도 소유하고 있지 않고, 탈중앙화 되어있다고 볼 수 있다. 운영정책을 변경할 수는 있지만 이를 통해서 발행 기관이 얻을 수 있는 이득은 거의 없으며, 오히려 스테이블 코인에 대한 신뢰도를 하락시켜 시스템이 붕괴되는 역효과를 가져올 수도 있어 기존 자동화된 시스템이 잘 동작하는 것에만 집중하도록 만들 수 있다.

결국 앞서 설명한 중앙화 된 시스템을 가진 두 스테이블 코인은 특정 기관에 의해 가치가 완전히 없어질 수도 있는 위험성을 안고 있다.

IV. 스테이블 코인의 가치 보존

현재 대부분의 스테이블 코인들은 법정화폐인 US 달러를 기준으로 하여 목표 가격을 설정하고 있다. 동일한 양의 화폐로 구매할 수 있는 재화의 크기를 구매력 [12]이라고 하는데, 물가가 상승할수록 당연히 화폐의 구매력은 떨어진다. 따라서 대부분의 법정화폐들이 가진 구매력은 과거부터 지속적으로 점점 떨어져왔다. 즉 1 US 달러로 현재 구매할 수 있는 재화의 양이 과거에 비해 감소했듯이, 미래에도 현재보다 줄어들 것이 분명하다. 이때 스테이블 코인의 가격을 지금처럼 법정화폐 가치에 맞추어 발행하는 경우, 현재 보유한 스테이블 코인의 구매력 역시 미래에 감소한다는 문제가 발생한다. 스테이블 코인을 자산을 저장하는 하나의 수단

으로 바라보았을 때 저장된 자산의 가치가 점점 하락하는 것과 동일하다.

이에 대한 해결책으로 소비자 물가를 기준 삼아 목표 가격을 설정하는 방법이 있다. 이때 소비자 물가를 잘 나타내는 소비자 물가 지수 (CPI, Consumer Price Index) [13]라는 지표를 기준으로 하여 목표 가격을 설정한다. 이 경우 물가 상승에 따른 구매력의 변화가 발생하지 않기 때문에 스테이블 코인의 가치가 미래에도 그대로 유지될 수 있다. 실제로 진행되었던 Basis [11] 와 지금도 진행중인 Xank [14] 라는 스테이블 코인 프로젝트는 백서를 통해 현재는 아직 아니지만 프로젝트의 다음 단계에서 소비자 물가 지수를 스테이블 코인 가격 설정의 기준으로 사용할 것이라 밝혔다.

스테이블 코인의 사용을 활성화하고 먼 미래까지 지속적인 사용이 가능하도록 하려면 위와 같은 해결책의 도입이 필요하다.

V. 스테이블 코인 연구

현재까지는 기존 스테이블 코인들의 특징과 동작 원리에 대해 조사 및 분석하거나, 새로운 방식의 스테이블 코인 모델을 제안하는 연구가 진행되어 왔다. 전자의 경우 대체로 스테이블 코인의 개념에 대해 소개하거나 특정 스테이블 코인을 분석하여 정리한 논문들이 많았다. 후자는 스테이블 코인의 새로운 가치 안정화 메커니즘이나 전체적인 구조 등을 제안해 개선된 스테이블 코인 시스템을 보이고 있다. 하지만 이러한 연구는 논문들보다 새로운 스테이블 코인 프로젝트들로부터 더욱 활발히 이루어지고 있다.

Mita [4]는 스테이블 코인의 개념 및 종류를 설명하고, 대표적인 예시들을 들어 각각의 가치 안정화를 위한 메커니즘에 대해 자세히 소개한다. 경제학적 이론들을 토대로 스테이블 코인의 가격을 안정화시킬 수 있는 방법들을 설명하고, 각 방법을 사용한 예시들을 제시한다.

Moin [15]은 스테이블 코인을 디자인하는 방법론을 제시한다. 스테이블 코인을 디자인하는 것에 있어 고려해야 하는 구성 요소들을 선정하고, 기존 스테이블 코인들을 해당 요소들로 나누어 분석하였다. 이를 통해 각각의 장단점들에 대해 이야기하고 앞으로 스테이블 코인이 나아가 할 방향에 대해 논의하고 있다.

VI. 결론

본 논문에서는 스테이블 코인을 담보물의 종류에 따라 구분하고 각각을 비교, 분석하였다. 또한 스테이블 코인의 목표 가격 설정에 있어서 소비자 물가 지수를 기준 지표로 사용하는 방법에 대해 소개하였다.

스테이블 코인은 그 중요성이 대두되면서 최근 앞서 언급한 프로젝트들이 새롭게 생겨나고 있다. 하지만 아직 이에 대한 학문적인 연구는 부족하고, 대부분 진행되고 있는 프로젝트들에 대한 분석이

주를 이루고 있다. 스테이블 코인의 발전을 위해서는 가치 안정화를 위한 새로운 메커니즘, 스테이블 코인의 새로운 활용방안 등에 대한 연구가 여전히 필요하다고 판단된다. 앞으로 본 논문에서 언급한 가격 안정성, 탈중앙화, 가치 보존을 고려한 목표 가격 설정 등의 요소들을 설계 과정에서 모두 고려하여야, 먼 미래까지 지속 가능한 스테이블 코인이 등장할 수 있을 것이다.

ACKNOWLEDGMENT

이 논문은 2020 년도 정부(과학기술정보통신부)의 재원으로 정보통신기술진흥센터의 지원을 받아 수행된 연구 임 (No.2018-0-00539)

참 고 문 헌

- [1] Nakamoto, Satoshi. "Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system." (2008).
- [2] Sockin, Michael, and Wei Xiong. A model of cryptocurrencies. No. w26816. National Bureau of Economic Research (2020).
- [3] 2013 coinmarketcap.com. See <https://coinmarketcap.com/> (accessed 7 April 2020).
- [4] M. Mita, K. Ito, S. Ohsawa, H. Tanaka, "What is Stablecoin?: A Survey on Price Stabilization Mechanisms for Decentralized Payment Systems." arXiv preprint arXiv:1906.06037 (2019).
- [5] Chen, Yan, and Cristiano Bellavitis. "Blockchain disruption and decentralized finance: The rise of decentralized business models." *Journal of Business Venturing Insights* 13 (2020): e00151.
- [6] Libra White Paper (Revised 21 Jan. 2020). Available at <https://libra.org/en-US/white-paper/>
- [7] Tether: Fiat currencies on the Bitcoin blockchain, *Tether white paper* (2016). Available at <https://tether.to/wp-content/uploads/2016/06/TetherWhitePaper.pdf>
- [8] Eufemio, Anthony C., Kai C. Chng, and Shaun Djie. "Digix's whitepaper: The gold standard in crypto assets." (2018).
- [9] Kondova, Galia, Christian Bolliger, and Erich Thammavongsa. "Stablecoins: Types and Applications." Available at SSRN 3553296 (2020).
- [10] Team, Maker. "The Dai Stablecoin System." (2017). Available at <https://makerdao.com/en/whitepaper/>
- [11] Basis: A Price-Stable Cryptocurrency with an Algorithmic Central Bank (2018). Available at https://www.basis.io/basis_whitepaper_en.pdf

- [12] Fisher, I., & Brown, H. (1911). *The Purchasing Power of Money*. Yale University.
- [13] Boskin, Michael J., et al. "Consumer prices, the consumer price index, and the cost of living." *Journal of economic perspectives* 12.1 (1998): 3-26.
- [14] K. Ryu Hyun, C. Billy, L. Ryan, and K, Sung "Xank: A Treasury-backed Stability-guaranteed Cryptocurrency" (2018). Available at <https://xank.io/>
- [15] Moin, Amani, Emin Gün Sirer, and Kevin Sekniqi. "A Classification Framework for Stablecoin Designs." arXiv preprint arXiv:1910.10098 (2019).