

Digital asset Overview

Index

- 01 I. Background
- 04 II. Blockchain Epoch 1 (2009 ~ 2015)
- 05 III. Blockchain Epoch 2 (2015 ~ 2019)
- 12 IV. Blockchain Epoch 3 (2019 ~ 2021 .6)
- 25 V. Blockchain Epoch 4 (2021. 6. ~ 2022.)
- 38 VI. Blockchain Epoch 5 (2023. ~ 현재)

Introduction

2023년 현재, Bitcoin(이하 “BTC”)이 2008년 처음으로 등장한지 약 15년의 시간이 경과하였다. Blockchain을 기반으로 BTC는 초기 등장하였을 때(\$1/1039)부터 실체가 없는 가치가 아닌지에 대해 끊임없는 의혹이 제기되어 왔었다. 그랬던 Bitcoin은 '21년 11월 \$69K를 달성하며 최고가를 갱신하고 '23년 2월 12일 현재 \$21,813 (UTC 07:21)를 기록하고 있다. 가격이 급격하게 변동한 시점을 기점으로 하여 Blockchain 시장 규모는 급격히 성장하였고 다분화 되었다. 본 리포트의 목적은 BTC 가격 변동 시점을 기점으로 하여 기간을 나누고 기간별 주요 이슈를 정리한 뒤 기간별 Blockchain 산업의 분화 과정을 개괄하는 것이다.

I . Background

1990년대는 3저(低)와 기술개발로 대표되는 기간으로 신경제론이 대두되었던 시기다. 미국의 Web과 IT로 대표되는 하이테크 산업이 생산성을 급격히 향상시켰고, 이와 더불어 낮은 원재료(공산주의 체제의 붕괴에 따른 노동력 유입 등) 가격은 1인당 소득을 증가시키며 경제 전반의 후생수준을 상승시켰다. 높은 생산성에 기반하여 은행들은 고 이율 상품을 고객에게 제공하였고, 개인 - 금융기관을 중심으로 하는 예금 - 투자의 프로세스는 더욱 촉진되었다.

미국의 높은 생산성과 저축률은 미국 내 자본의 국외 이전을 불러일으켰다. 미국의 유휴자본은 더 높은 수익을 제공해 줄 수 있는 동/남아시아, 러시아, 중국 등으로 이동하였고, 이런 흐름은 세계화와 자유무역이라는 이름으로 대변되었다. 미국으로부터 투자를 받은 개발도상국가는 미국으로부터 유입된 자본에 힘입어 성장을 가속화하게 된다.

하지만 1997년 태국 발 금융위기가 발발하게 된다. 미국의 급격한 성장의 결과 축적된 유휴자본은 해외 시장에 충분한 검토 없이 투자를 집행했고, 투기자본은 더 많은 이익을 추구하기 위해 투자금을 높은 리스크를 가진 상품들에 투자하게 된다. 당시 아시아의 공장이라고 여겨졌던 태국은 외자유치를 위해 해외 자본의 태국 내 투자에 대해 세제 혜택을 제공하였었는데, 갑작스레 유입된 자본들은 단기적으로 태국의 부동산에 집중되게 된다. 버블이 발생한 태국 내 부동산은 일시적으로 가격이 대폭 상승하였으나 얼마 지나지 않아 파멸적인 가격 하락을 직면하였고 이 과정에서 서방의 금융권은 아시아 투자에 대한 전면적 재검토를 시행하게 된다. 1997년 미국 증권가에서는 동/동남 아시아의 부실에 관한 메일링이 돌았고, 이를 기점으로 자본의 대규모 탈 아시아 현상이 발생하게 되며 이는 IMF 사태로 일컬어지는 동남아 전반의 경제성장 둔화를 가져오게 된다.

1998년 금융위기 사태의 결과는 아시아 국가들의 경제구조에 치명적이었다. 대표적으로 한국의 경우 정부 주도의 사업재편 과정에서 안정적인 소득원천 역할을 하던 하던 중견기업이 대부분 도산 합병되었고, 비정규직 노동자의 양산, 시장의 단순화 등의 문제를 양산하여 경제 불안정성은 증폭되었다. 태국의 경우에는 재기가 불가능할 정도의 타격을 입었으며, 일본의 경우에는 잃어버린 20년이라고 불리는 결과로 이어지는 사건이 된다.

금융위기의 결과 아시아의 생산력 및 구매력 약화는 자연스레 서방 자본에도 영향을 미치게 된다. 금융위기 결과 중간재 생산국에서 노동력 시장으로 변해버린 아시아 시장은 생산성 강화를 위한 서방국가들의 소비를 위한 저렴한 생산요소 시장으로 전략하게 된다. 아시아 시장은 서방의 소비를 뒷받침할 수 있었으나 이와 동시에 주요 수입국인 서방국가들은 재분배의 악화, 이로 인한 실업률 증가 및 근로소득의 약화는 정치적 불안을 야기하게 된다. 이런 상황에서 소득 분배 및 저성장 이슈를 해결하기 위해 미국 정부는 1%~2%대 저금리 기조를 2000년대 초중반에 이어가며 생산성을 견인하였고 이는 2000년대 중반까지 유효한 전략으로 여겨졌다. 부동산 산업을 대상으로 한 정부주도의 복지정책의 결과 **“건설업이 미국경제를**

부양한다.”는 말이 나올 정도로 건설업은 중요한 기간산업이 되었으며, 동 기간 중국이나 한국은 건설수주 및 중장비 판매(두산 등) 등을 통해 구매력을 유지하였다. 많은 사람들은 미국의 부동산 경기가 꾸준히 호황으로 이어질 것이라는 기대를 하였다.

하지만, 2008년 복지정책의 일환이었던 서브프라임 모기지론의 부실악화는 금융위기를 불러일으켰다. 서브프라임 모기지론 부실과 이를 담보로 한 파생상품이 불러온 충격은 다시금 전세계를 불황으로 이끌게 된다. 이 과정에서 최대 투자은행 중 하나인 리먼 브라더스가 파산하고, 다수의 금융기관이 구제를 신청하는 등 금융위기가 경제 전반의 위기로 확장되었던 것이다. 미국의 금융위기는 미국의 상품을 매입한 전세계 금융기관으로 전이되었고, 이로 인해 전세계는 다시금 위기에 봉착하게 된다. 이는 미국의 최초 마이너스 금리로 일컬어지는 양적완화의 시발점이 된다. BTC의 등장은 이러한 맥락과 닮아 있다.

II. Blockchain Epoch 1 (2009~2015)

BTC의 시작은 2008년으로 거슬러 올라간다. 2008년 Satoshi Nakamoto(이하 “사토시”)라는 익명의 인터넷 유저가 “Bitcoin: A peer to peer Electronic Cash System”이라는 9장의 논문을 발표하며 '09. 1. 3. 처음으로 BTC는 발행된다.

사토시가 디자인한 BTC 시스템은 블록체인을 이용한 분산원장으로 분산형 데이터베이스로 요약할 수 있다. 이는 중앙화 된 서버-클라이언트 구조가 아닌 P2P의 구조를 베이스로 원장을 관리하여 자산의 거래와 이전 보유 등을 증명하는 시스템으로, 충분한 노드(51% 이상)가 분산화 되어 있다면 노드간 동일한 데이터를 보유하므로 특정 주체의 임의적인 장부조작을 불가능하게 만드는 구조였다.

사토시는 기존 경제의 통화시스템이 신뢰를 기반으로 운용되어야 한다고 보나(Rational Expectation), 미국의 월가 등 금융기관과 정부는 이를 위반하여 월가 트레이더의 탐욕(Profit Maximization)을 위해 개인들을 희생시키며 위험에 빠뜨리고 있다고 주장한다. 이는 미국 대형 투자회사들의 대사불사(Too big to Fail) 등을 이유로 정부 권력에서 독립적이지 못한 통화제도에 대한 비판과 이어진다.

BTC는 정치와 경제정책의 목표를 위해 거래의 신뢰가 타격을 받는 것에 대한 반발이었다. 이는 달러본위 통화정책에서 독립하여 과거 금본위제로 회귀하자는 주장과 상통한다. 이 과정에서 BTC 시스템은 당시 시대상에 기반한 무정부주의자 등에 의해 뒷받침되었다. 하지만 과거 Triffin's Dilemma, Bretton Woods System의 붕괴 등의 과거 사례에 빗대어 보았을 때 BTC를 통화로 하는 세계 공동체는 경제이론 관점에서 취약했고, 더 나아가 BTC의 TPS 등의 문제는 전세계적으로 발생하는 대규모 거래를 처리하기에 부적합하다는 문제가 제기되었다.

그럼에도 불구하고, 같은 시기 성장하고 있던 전자상거래 서비스에서 BTC가 거래수단으로 사용하게 됨에 따라 BTC의 점유율은 서서히 증가해갔다. 발행을 시작한지 2년만인 2010년에 일본 카드게임업체인 Mt. Gox는 BTC 전문 거래소의 서비스를 제공하기 시작하였다. BTC가 중앙정부 중심의 통화정책에 대한 반발로 등장하였던 이유에서, BTC의 가격은 국가별 금융위기 시점과 밀접하게 급격한 변동이 관측되곤 했다. 하지만, 2014년경 Mt. Gox 사건은 BTC의 가치 안정성에 큰 문제를 야기한다. 사건 직전 1,000달러에 달했던 BTC의 가격은 90달러대로 급락하게 된다. 이는 BTC의 가치가 안정적이지 않고, 화폐가 가져야 할 3대 요소 (가치의 저장수단, 가치의 기준, 교환의 매개) 중 가치의 저장수단, 가치의 기준을 만족하지 않는다는 비판에 직면하게 된다.

해당 시기에는 BTC의 높은 신뢰성과는 대조적으로 낮은 TPS 등으로 인해 거래에 사용되거나 조직을 구성하기에는 적절하지 않다는 비판이 지속적으로 이어졌고, 이 과정에서 Epoch2, Alternative coin인 Ethereum이 등장하기에 이른다.

III. Blockchain Epoch 2 (2015~2018)



Scalability(확장성)

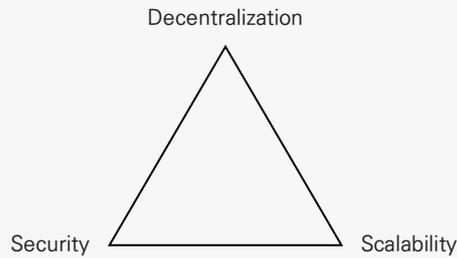
2015~2018년은 Platform Coin과 Platform을 기반으로 거래되는 Utility Token의 시기로 대표된다. BTC이 가진 급격한 가격변동은 투기 자산으로 트레이더들에게 주목받게 되었고, 관심층의 확대는 BTC에 대한 다양한 대안을 찾는 시도들로 이어졌다.

BTC을 정의하는 특성은 합의구조인 PoW(Proof of Work)에서 파생되는 세가지 요소로, 1) 투명성 2) 불변성 3) 신뢰성이었다. 1) BTC의 개별 블록은 누구든 열람이 가능하였으며, 2) 51퍼센트의 노드 공격만 없다면(BFT fault Tolerance) 노드간의 Finality 도달 과정에서 불변성이 보장되었다. 3) 두가지 특성인 투명성과 불변성은 신뢰성을 징표하였다.

하지만 이와 동시에 문제가 발생하였다. 포크(Epoch) 과정에서 검증의 수행결과 할당되는 변동성 있는 블록 보상(Hashrate에 따른)으로 인해 손익분기점이 높다는 점도 문제였으나, 매 분기마다 모든 노드는 동기화(Synchronization)하여야 하고, 개별 블록당 담을 수 있는 거래의 개수(Transaction)는 1MB로 작았다. 이는 초당 3~7개라는 낮은 TPS(Transaction per Second)의 결과를 낳았다. 낮은 TPS는 해당 플랫폼을 BTC이 목표로 하는 DAO(Decentralize Autonomous Organization)의 운영에 사용할 수 있는지 여부에 대한 비판에 직면하게 만든다. 이를 개선하기 위한 과정을 “합의구조 논쟁”이라고 말한다. (Blockchain Trilemma)

Epoch2 시기에는 BTC의 낮은 TPS를 개선시키기 위해서 다양한 시도들이 이루어졌다. 초기 합의구조의 관점은 아래 네가지였다. 아래에서 네가지를 Blockchain Trilemma의 관점으로 설명할 것이다.

Blockchain Trilemma



- 1) **확장성 (Scalability)** – 단위 시간당 얼마나 많은 Transaction을 처리할 수 있는가? (TPS)
- 2) **탈중앙화 (Decentralization)** – 중앙집중 된 서버 방식에서 얼마나 분산화 되었는가? (Nodes)
- 3) **보안성 (Security)** – 데이터의 위변조 가능성이 차단되어 있는가? (Hashrate)

Blockchain Consensus

- 1) 블록사이즈를 변경시키거나, 제한적 동기화를 통해 Finality를 달성하는 방법. **변형 PoW(Proof of Work, 노동증명방식)** 방식
- 2) 채굴기를 제외시키고, 보유하고 있는 코인을 지분(Stake)으로하여 채굴행위를 수행하는 **PoS(Proof of Stake, 지분증명방식)** 방식
- 3) 다수의 채굴기를 제외시키고, 소수의 합의주체들을 통한 합의 방식인 **DPOS(Delegated Proof of Stake, 위임지분증명방식)** 방식
- 4) 기업형 블록체인으로 기관들이 노드로 기능하는 **Private Blockchain(Consortium Blockchain)** 방식
- 5) 거래의 데이터 양을 축소시켜 저장하는 **Off-chain & Side chain** 방식

1번의 사례로는 BTC의 코드를 Hard-fork한 우지한의 Bitcoin-Cash(이하 “BTCH”)가 대표적이다. BTCH는 단위 블록의 크기를 1MB에서 증가시키는 방식이었다. 블록 크기를 증가시킬 경우, 단위 블록에 담을 수 있는 데이터(트랜잭션)의 양이 증가되므로 처리하는 속도는 일시적으로 증가한다.

하지만 변형 PoW 방식은 임시방편의 해결책이었을 뿐이다. 증가된 블록 사이즈는 개별 노드의 데이터 저장 부담을 증가시킨다. 뿐만 아니라, Platform의 이용자가 증가할 경우 BTC가 직면한 Scalability 이슈와 동일한 문제에 직면하게 된다. 또한, 임의적인 포크과정에서 BTC의 컴퓨팅 파워 분산 수준을 달성하지 못할 경우 네트워크는 51% 공격에 안전하지 못하다. 충분히 분산화 되지 못한 네트워크 아래에서 BTCH의 방법은 BFT 공격에 대단히 취약할 수밖에 없다.

2번의 사례로는 Ethereum(이하 “ETH”)이었다. ETH나 QTUM는 PoW가 Nonce 값을 기반으로 목표 값 보다 작은 값을 찾기 위해 연산하는 방식의 작업증명이 전력 소비가 많고 비효율적임을 주장한다. 이에 따라 블록생성을 위해 연산값을 찾는 방식이 아닌, 플랫폼 상 Coin을 보유하고 있는 자들의 지분율에 비례하여 블록생성권한을 제공하는 Proof of Stake 방식을 제안한다. 채굴 과정에서 별도의 연산이 필요하지 않고, 합의 구조 내에서 다른 이해관계자가 잘못된 블록생성자를 적발하여 인센티브를 제공하는 구조이다.

PoS는 블록생성 주기가 감소하여 확장성이 개선되고, 그와 동시에 탈중앙화를 일정 부분 유지할 수 있다는 장점이 있다. 하지만 탈중앙화 지분이 충분히 분산되지 않을 경우에 특정 Staker가 보상을 독점하는 등 기존의 Bitcoin이 갖고 있는 문제를 해결하기 쉽지 않으며 악의적인 네트워크 공격자로 인한 잘못된 블록생성에 취약하다는 단점을 갖고 있다.

3번의 사례로는 EOS, Tron 등이 있다. DPoS방식은 커뮤니티에서 소수의 블록 생산자를 선출하여, 블록의 생성과 검증 절차를 위임하는 것이다. EOS의 경우에는 Staker들이 투표를 통해 선출한 BP(Block Producer)들이 해당 절차를 수행하였으며, Tron의 경우에는 SR이 EOS의 BP와 같은 역할을 수행한다.

DPoS구조는 Staker를 기반으로 합의를 수행하므로 Finality 측면에서도 안정적이고 높은 TPS를 가져오므로 확장성 측면에도 안전하다. 하지만 소수의 검증자에 의존한다는 점에서 초기 BTC가 목표로 했던 탈중앙화와 벗어난다는 점, 블록 검증자들의 담합에 의해 Chain이 조작될 수 있다는 한계가 있다.

4번의 사례로는 Luniverse나 Hyperledger가 있다. 컨소시엄 블록체인은 보급형 블록체인으로 손쉽게 개발할 수 있는 다양한 툴을 제공하며 지속적으로 관리 주체에 의하여 보수된다. 검증자는 신뢰할 수 있다고 판단되는 자로 선발된다. 네트워크의 이용자는 SDK나 API등을 통하여 손쉽게 프로젝트를 개발할 수 있다.

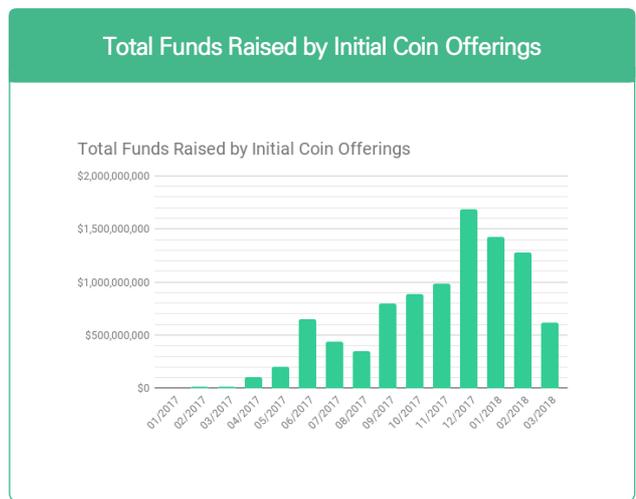
Luniverse나 HyperLedger는 DPoS에서 더 나아가 확장성을 극단으로 끌어올렸다는 점에서 장점을 갖는다. 하지만, 검증 주체가 플랫폼이 선정한 기관이라는 점에서 기존 Blockchain이 목표로 했던 탈중앙화의 방향과는 벗어나는 한계가 있다.

DAO & ICO (Initial Coin Offering)

2009년 이후 누적된 BTC와 탈중앙화에 대한 관심은 『The DAO』라고 칭해지는 ETH를 기반으로 하는 조직을 형성하기에 이른다. ‘The DAO’는 Crowd Funding을 이용하여 ’16. 4. 30. 이후 2주간 1500억을 모금하는 결과를 만들어낸다. 당시 형성된 The DAO는 Smart-Contract를 통해 DAO의 자본금을 개인들의 투표를 통해 제3자에게 투자할 수 있는 초기 자율형 조직이었다. 하지만 자본을

조달한지 1개월도 채 지나지 않아 DAO 내 ETH-환불 기능을 이용한 재귀 공격으로 인해 DAO Pool은 30% 이상의 손실을 보게 되고, 이로 인해 프로젝트의 종결로 이어지게 된다.

The DAO는 탈중앙화 조직의 초기 가능성을 보여주었지만, 그와 동시에 조직이 모금한 대규모 자본은 Blockchain 기반 프로젝트의 Fund-raising 가능성을 열었다. Coin insider(구 Coindata.io)가 밝힌 자료에 따르면, '17년 초 10건에 불과하던 ICO의 개수는 '17년 말 230건을 넘어서게 된다. ICO의 전성기로 여겨지는 '17년 12월 한정 총 모집금액은 20억 달러에 이른다. 이는 수많은 Alternative Coin/Token의 증가를 가져왔다.



Regulation

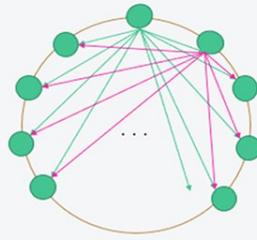
BTC의 등장과 탈중앙화 그리고 DAO & ICO는 규제체계에 충격을 주었다.

Currency & Commodity

첫번째 문제는 Crypto를 Currency & Commodity 중 어떤 것으로 볼 것인지의 문제였다. 경제이론의 관점에서 Crypto를 좁은 의미의 Currency인 Fiat으로 볼 때는 큰 비효율성을 가져온다.

P명의 인원과 N개의 물건이 존재하는 고전적인 물물교환 경제에서 물건간 발생가능한 교환비는 $T(N) = N(N-1)/2$ 개가 된다. 인원까지 변수로 고려한다면 교환비는 $T(P, N) = PN(PN-1)/2$ 개가 된다. 단위 인원의 증가와 단위 물품 종류의 증가는 교환비를 급격하게 증가시킨다.

Case1) 물물교환 경제



교환 대상 물품 ● = N개
총 정보량: $N(N-1)/2$

$$T(N) = N(N-1)/2$$

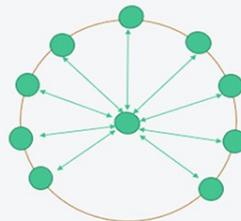
$$T(P, N) = PN(PN-1)/2$$

$$\text{단위 인구 증가당 교환 비 증가: } dT(P, N)/dP = N(PN-1)/2 + PN^2/2$$

$$\text{단위 물품 증가당 교환 비 증가: } dT(P, N)/dN = P(PN-1)/2 + PN^2/2$$

이에 반해 화폐기반 경제에서 일물일가(一物一價)가 성립한다고 가정하고, N개 중 1개 물품을 교환의 매개가 되는 물품으로 가정할 경우 교환비의 개수는 $T(N) = N-1$ 이다. 더 나아가 P명의 인원이 있을 때, 각 물품별 시장에서는 P개의 선호가 존재하므로 $P(N, P) = (N-1)P$ 가 된다. 정보량만 보더라도 물물교환 경제가 화폐기반 경제에 비해 요구하는 정보량이 많다. 이는 곧 거래비용(정보비용)의 증가를 발생시킨다.

Case2) 화폐기반 경제



교환 대상 물품 ● = N개
교환 매개 물품 ● = 1개
총 정보량: $N-1$

$$T(N) = N-2$$

$$T(P, N) = (N-2)*P$$

$$\text{단위 인구 증가당 교환 비 증가: } dT(P, N)/dP = N-2$$

$$\text{단위 물품 증가당 교환 비 증가: } dT(P, N)/dN = P$$

현대 경제는 화폐기반 경제로 정보 효율을 높이는 방식을 채택하고 있다. 하지만 이를 위한 조건은 일물일가가 성립하는 경우이다. 각국의 화폐는 단기적으로 교환비가 크게 변동하지 않는다. 이는 안정된 Fiat의 가치 아래서 정보량은 감소할 수 있다는 말과 같다. BTC는 그 가격이 매분 매초 크게 변동한다. 이를 Fiat으로 볼 경우 단기에 성립한 교환비는 계속적으로 변하고 이로 인해 거래비용은 급증한다. 이는 물물교환 경제의 정보량을 상회하여 증가할 것이고 시장경제의 균형가격을 파괴할 것이다.

만일 BTC를 Commodity로 볼 경우, 통상적인 거래 과정에서 거래세를 부과하기 어려워진다. 미국과 같은 Sales Tax를 부과하는 구조가 아닌, 이윤에 대해서 과세하는 국가들에서 특히 발생한다. BTC를 통해 물건을 매입하는 경우 이는 자산의 교환에 해당한다. 이 과정에서 BTC에 대응되는 물품의 거래시장이 활성화되어 있고 균형가격을 발견하기 쉬운 상황이라면 문제가 없으나 다품종 소량생산인 물품 혹은 주택 등은 공정가격을 추정하기 어렵다. 거래소별 거래가격이 다른 BTC를 이용하여 거래금액을 정확하게 산정하는 것은 어려운 일이다.

마지막으로 BTC를 광의의 Currency인 대체 지급결제수단으로 볼 경우, 이는 거래가격은 확정되어 있고 이에 대한 결제방식을 BTC로 한다는 의미다. 가격 변동에 따른 Risk는 BTC를 결제수단으로 채택한 업체만 부담하게 되므로 시스템상 안정적이다.

Money Laundry

두번째 문제는 기존 금융자산망을 이용하지 않고 자산이 이동하여 지갑의 주인을 식별할 수 없는 Money Laundry 문제였다.

15~18년 Crypto 시장의 거래 규모는 유가증권시장 대비 크지 않았으나 BTC등 Crypto는 손쉬운 환전이 가능했다. 이 과정에서 마약, 해킹 등 불법행위에 연루된 자금의 세탁목적으로 Crypto가 사용될 경우 적발과 환수가 어렵다는 난점이 있었다. 뿐만 아니라, Crypto를 이용한 거래 및 증여행위는 추적이 어려우므로 탈세 등의 수단으로 사용되기도 하였다.

이에 대해, Crypto에 대해서 바라보는 관점은 다르나 모든 국가들은 자금세탁방지의 관점으로 Crypto를 접근하였다. 특히 자금세탁방지를 위해 FATF는 2018년 다수의 자금세탁방지 관련 통합지침을 제시하였고 이에 따른 각 국가는 VASP/ISMS의 적용을 의무화하였다.

Fund-Raising

마지막 세번째로는 ICO 문제다. 대부분의 국가들은 영업조직인 회사나 기업들의 장기자금조달을 목적으로 자본시장을 운용하고 있다. 자본시장에서 개인이나 기관은 투자자로 기능하고, 증권을 발행한 발행사들은 피투자자로 기능한다. 국회는 자본시장에서 증권신고나 심사 등을 통해 불건전 피투자자의 진입을 초기에 제한하고, 시장 내 유통되고 있는 증권들에 대해 재무제표 작성 및 감사 등을 의무화하여 일반투자자들의 자본이 효율적으로 배분될 수 있도록 규제를 제정한다.

ICO는 Coin/Token/Fiat 등을 수취하고 그에 대한 대가로 회사가 제공하는 서비스를 이용하는 수단인 Utility Token, 혹은 프로젝트의 결과물인 Coin을 대가로 제공한다. 형식상으로 볼 때는 매매계약이나, ICO 회사는 백서 등을 발행하여 시장내의 투자자에게 유인행위를 하며 투자자들은 사용목적으로 Utility Token이나 Coin의 매입이 아닌 차후 차익을 기대한 투자행위를 수행하는 것이다. 해당 관점에서 ICO는 부실회사가 투자자 보호를 위한 자본시장 규제를 우회하여 회사운영을 위한 자금을 조달하거나, 사기 등의 방법으로 투자자의 자금을 편취할 수 있는 가능성을 제공한다.

이와 관련하여, 한국 금융당국은 '17년 9월 ICO의 전면 금지를 실시하였으며, 일본은 Crypto와 관련하여 허가제를 시행하여 정부의 허가없이 Token의 판매 및 거래를 불가능하게 하였다. 미국, 싱가포르, 홍콩, 스위스 등의 국가들은 Token의 발행과정에서 행위가 공모의 성격을 갖을 경우 증권발행으로 보아 증권법 규제를 적용하기로 결정하였다.

IV. Blockchain Epoch 3 (2019~2021.6)



Reference: Coinmarketcap, BTC chart< 비트코인 (BTC) 가격, 차트, 시가총액 | 코인마켓캡 (coinmarketcap.com)>

Globalization

'90년대 냉전 완화의 양상은 중국, 소련 등의 공산국가들로 하여금 무역개방을 하게 만들었고, EU를 중심으로 한 새로운 경제체제는 세계화와 경제통합으로 나아가는 큰 한걸음이었다. 러시아의 풍부한 광물자원은 타 국가들의 성장의 밑바탕이 되었고, 중국의 풍부한 인구는 새로운 중간재의 생산소비 시장으로 성장하였다.

하지만 변수는 중국에서 시작된다. 90년대 초의 개발도상국 단계였던 중국과 다르게 2010년대의 중국은 세계 경제에서 강자로 부상하게 된다. 거대한 생산소비 시장이었던 중국은 주변국들의 경제 의존성을 심화시켰고 이 과정에서 점점 더 큰 영향력을 갖게 되었다. 중국은 여기서 얻은 영향력을 기반으로 홍콩, 대만, 한국 등 주변국에 외교적 영향력을 행사하기 시작했다. 이는 '18~'19년도의 미-중 무역 분쟁으로 드러나게 된다.

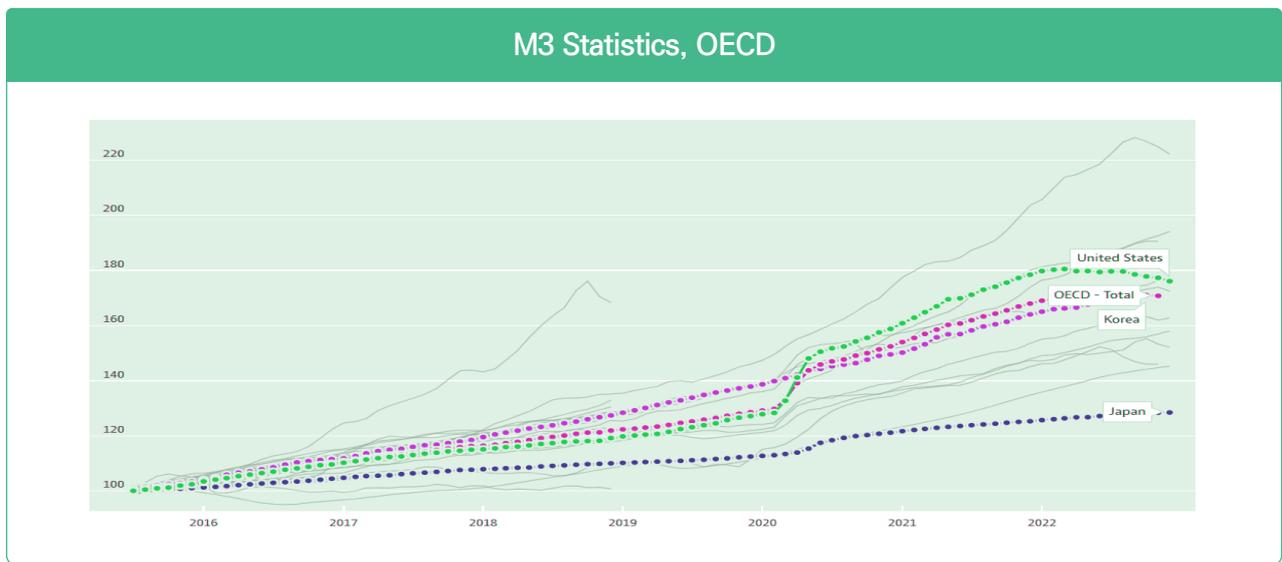
뿐만 아니라 독일과 프랑스 영국을 중심으로 구축된 EU 시스템 역시 유로 단일 통화제도에 따른 문제를 일으켰다. EU의 형성은 EU 가입국 내에서의 자유로운 인구이동과 유로라는 단일통화 제도를 적용하였다. 그 결과 상대적으로 높은 생산력과 이에 기반한 구매력을 가진 프랑스 독일 등의 경제성장은 안정화되었으나, 그리스와 같은 관광산업에 의존하는 남부국가는 '15년 구제금융을 받기에 이른다.

EU 시스템 내에서 자유로운 인구이동은 선진국 고용시장에 충격을 준다. 북아프리카, 동부 및 남부유럽에서 저임금 노동자의 영국/프랑스/독일로의 인구이동은 선진국 고용시장의 과잉공급을 발생시켜 만성적인 실업률 문제를 일으킨다. 해당 과정에서 '20년 영국은 Brexit를 결정하게 되고, EU내

물류/인구 이동 감소의 요인으로 작용하게 된다.

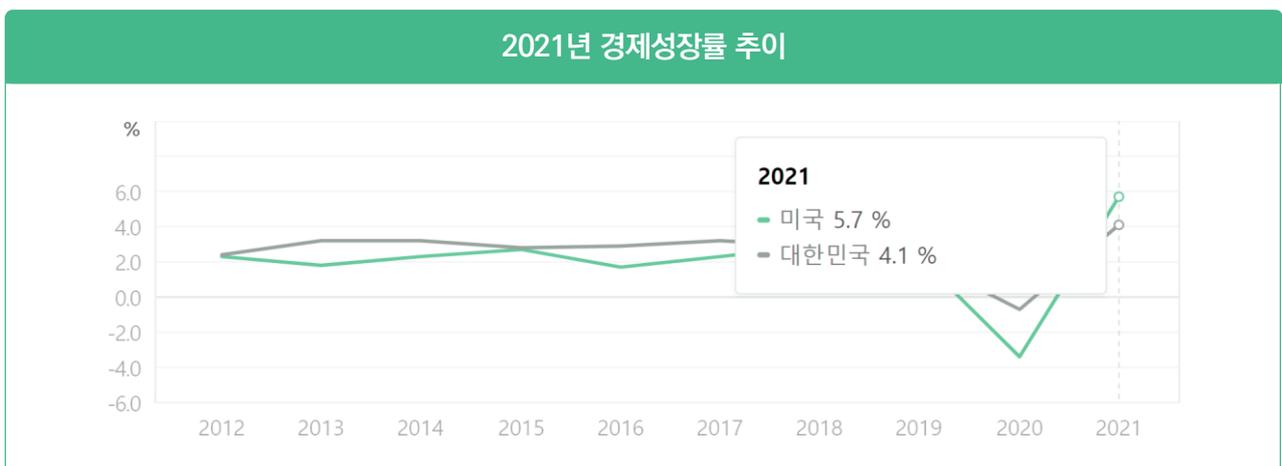
미중 무역분쟁과 영국의 Brexit는 전세계적인 물동량 감소로 이어지고, 이는 '08년 미국 금융위기의 결과로 회복되어가고 있던 세계 경제에 성장 둔화의 요인이 된다. 불확실성이 증폭된 '19년도에 치명적인 타격을 가한 것은 '19년도 말 중국 발 COVID-19의 등장이다.

Quantitative easing & COVID-19



Reference: [Monetary aggregates – Broad money \(M3\) – OECD Data](#)

COVID-19의 발발은 미국 발 금융위기에 양적완화로 대응하고 있던 국가들로 하여금 급격한 확장정책을 실시하게 하였다. 무역감소에 따라 비교우위의 악화 및 이를 대응하기 위한 확장재정정책은 기존 대비 총유동성인 M3의 급격한 상승을 불러일으켰다. 미국을 비롯한 다수의 국가들은 2015 기준 대비 20% M3이 증가하는 상황이 발생한 것이다.



Reference: 미국 경제 성장률 : 네이버 통합검색 (naver.com)

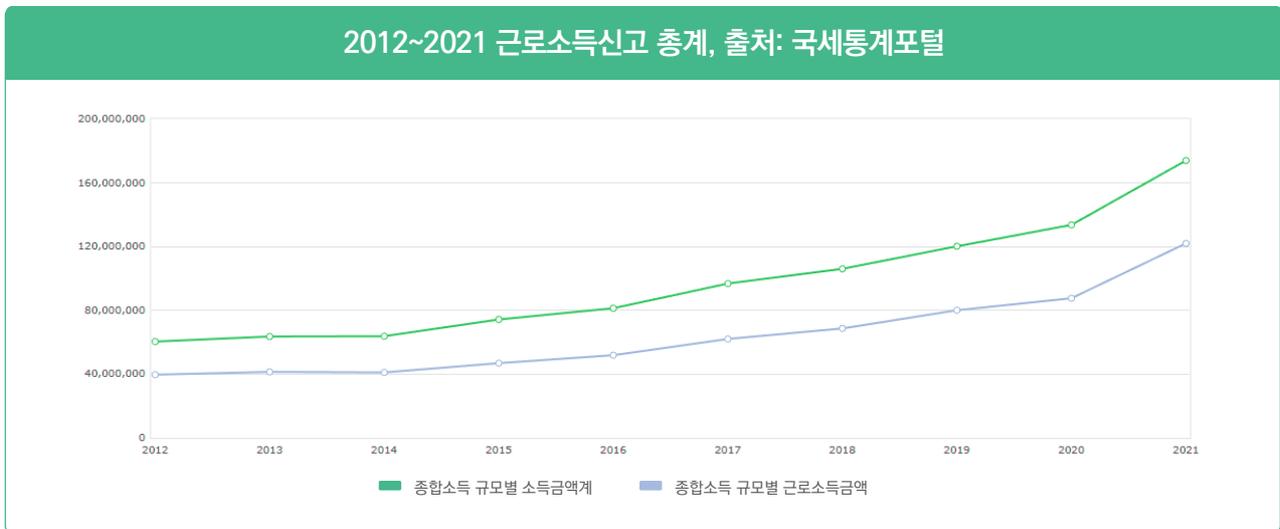
각 국이 급격한 확장정책을 시행한 결과 '20년 미국의 경제성장률은 -3.4%였으나 '21년 5.7%까지 상승한다. 한국 역시 '20년 -0.7%에서 '21년 4.1%까지 상승하는 등 '21년은 근 10년간 보였던 상승률 중에 가장 높은 상승률을 보였다.

국가별 수출입 변동량 2018 ~ 2022, IMF

연도		2018년	2019년	2020년	2021년	2022년
미국	수출	\$1,664,238	\$1,641,118	\$1,431,584	\$1,758,586	\$1,724,471
	증감률		-1.39%	-12.77%	22.84%	-1.94%
	수입	\$2,542,733	\$2,498,402	\$2,336,579	\$2,840,422	\$2,737,113
	증감률		-1.7%	-6.5%	21.6%	-3.6%
독일	수출	\$1,560,539	\$1,489,412	\$1,380,647	\$1,631,654	\$1,377,100
	증감률		-4.6%	-7.3%	18.2%	-15.6%
	수입	\$1,284,353	\$1,233,978	\$1,170,441	\$1,419,526	\$1,314,522
	증감률		-3.9%	-5.1%	21.3%	-7.4%
중국	수출	\$2,501,334	\$2,498,549	\$2,598,024	\$3,368,232	\$3,002,908
	증감률		-0.1%	4.0%	29.6%	-10.8%
	수입	\$2,134,026	\$2,068,950	\$2,060,258	\$2,678,857	\$2,261,051
	증감률		-3.0%	-0.4%	30.0%	-15.6%
대한민국	수출	\$605,708	\$542,602	\$512,647	\$644,400	\$577,140
	증감률		-10.4%	-5.5%	25.7%	-10.4%
	수입	\$534,720	\$502,758	\$467,645	\$615,093	\$612,690
	증감률		-6.0%	-7.0%	31.5%	-0.4%

뿐만 아니라, COVID-19 초기 물동량의 감소로 타격을 받았던 개별 국가의 무역량도 '20년에서 '21년에 들어 역시 급증하였다. 미국, 독일, 중국, 한국 등 국가에서 무역량은 '19년에서 '20년에 감소한 무역량에 비해 '21년의 수치는 '19년과 '20년을 상회하는 수치로 나타났다.

2012~2021 근로소득신고 총계, 출처: 국세통계포털



Reference: TASIIS 국세통계포털 - 테마통계 > 주요 국세통계 (nts.go.kr)

'19년 악화되었던 성과가 개선되고 전세계적인 확장재정정책을 취함에 따라 '20~'21년의 근로소득은 극적으로 증가한다. 대표적으로 한국의 경우, '20년 이전 평균 10% 선을 상회하던 총근로소득 종합신고 연증가율은 '20~'21년 무려 30%(133조 → 174조, 약 39조), 그 중 근로소득금액은 39% (87조 → 122조, 약 35조) 상당을 상회하는 상승률을 보인다.

2019 ~ 2021 한국 부동산 및 금융소득 신고건수 및 소득금액, 통계청

발생연도	2019	2020	2021	2019	2020	2021
구분	신고건수 (건)			소득금액 (백만원)		
부동산 양도소득	51,065	152,323	264,083	3,174,038	8,015,530	11,970,845
금융소득	159,440	178,953	178,706	19,872,915	25,826,103	25,329,351

이렇게 급증한 소득은 일부는 시중 은행에 예금으로 흘러갔으나 또 다른 일부는 부동산 투자 혹은 금융투자로 이어졌다. 특히 2021년의 부동산 양도소득은 26만건으로 '06년~'18년 평균 거래건수가 4만인 건에 비하면 약 7배 가까운 수치이다. 또한 금융소득의 경우에도 평균 10만건 내외였던 금융소득 종합소득과세자의 경우에도 '21년 17만건에 달하며, 평균 15조 수준의 신고금액은 25조 가까이 상승한다. 이와 같은 자금 유입은 부동산/금융에서 더 나아가 Crypto에도 발생한다. '21년 두나무 공시에서 거래수수료 금액은 19년 1,600억에서 '20년 3조로 추정할 때 그 실 거래금액은 약 20배 상승했음을 확인할 수 있다.

Crypto Adoption

'17년도 보인 Crypto Market의 급격한 성장은 상기 기술한 바와 같이 국가의 규제와 맞닥뜨리게 되었고, 해당 이슈의 결과는 18년도의 급격한 가격 하락이었다. 19k에 도달하였던 BTC의 가격은 19년에 들어 4k까지(약 75% 하락) 하락하였다. 그럼에도 불구하고, Crypto Market에서는 관련하여 여러 시도들이 이어졌다.

첫번째로는 **확장성 개선**이었다.

확장성 개선 시도는 Crypto 내에서 Layer2(이하 "L2")라 불리었다. BTC계열에서는 라이트닝 네트워크, ETH 계열에서는 플라즈마 네트워크였다. 해당 두 프로젝트는 온체인 방식이 아닌 오프체인 방식의 솔루션을 제안하였다. 오프체인 방식이란 블록체인 내부에서 모든 거래를 기록하는 방식이 아닌 체인 밖에서 거래 관련 데이터들의 별도 Consensus를 구성하여 최종 거래 내역들만 온체인상에 올리는 구조였다.

두번째로는 온체인 기능 강화였다.

온체인 기능강화 부분은 Stablecoin과 DEX 부분으로 구분된다.

Stable Coin

Stablecoin은 메인넷을 기반으로 하여 거래할 경우 가격변동에 노출되므로, 상대적으로 안정적인 가격을 유지하려는 시장 내 장치였다. 종류로는 1. Fiat Backed 2. Crypto Backed 3. Algorithm Backed 로 구분되었다.

Fiat Backed의 경우 USDT가 대표적이었다. '15년부터 발행된 USDT의 경우 Fiat Backed였으나 담보자산의 적정성에 관하여 지속적인 문제제기가 되어왔고, 담보물 논란이 발생할 때 Crypto Market 전반에 충격이 발생하였다. 이에 관한 대안으로 Crypto Backed 및 Algorithm Backed Stable Coin이 주목받기 시작했다.

Crypto Backed의 경우 ETH의 DAI가 대표적이다. DAI는 ETH를 담보로 하여 운영되는 Stable Coin으로 자체 Pool의 부채/담보(AMM) 비율을 근거로 하여 작동되었다. 특히 DAI는 ETH-Friendly한 Stable Coin으로 ETH 네트워크 상의 안정된 거래 수단으로 제안되었다.

Algorithm Backed Stable Coin은 Basis가 대표적이다. Basis는 상위 두개의 방법과 다른 Bond와 Share 등의 미래 발생할 수수료 혹은 상환이자를 기반으로 운영되는 방식으로 Crypto 기반의 Banking 기능을 수행하려 하였으나, Bond나 Share가 운영되는 방식이 증권의 형태와 유사한 관계로 미국의 SEC는 규제를 지시하였고, 이에 따라 자발적으로 모집 자금을 반환하고 사업을 종료하기에 이른다.

DEX (Decentralized Exchanges)

DEX 부분에서는 대표적으로는 Curve나 ETH의 Uniswap이었다.

관행상 이루어져왔던 토큰의 거래는 네트워크 상의 Wallet을 소유하고 있는 양 당사자가 구두 혹은 서면을 통해 합의를 보고 목적물을 인도하기로 약정한다. 그에 따라 각자가 Wallet을 통해 각 상대방에게 토큰을 이전하며 교환이 종결된다. 하지만 이 과정은 불편하고 상대방의 거래 이행을 보장받을 수 없다는 단점이 있다. 그 결과 '17년도 블록체인이 목적으로 하는 탈중앙화(이하 "DEX")가 아닌 중앙화 된 거래소 (이하 "CEX") 중심의 거래가 발생하는 양상으로 이어졌다. 뿐만 아니라 여러 CEX 내에서의 해킹 사건은 CEX 내 Token을 보유하고 있는 것에 대한 부담을 가중시켰다.

Uniswap은 Swap 프로토콜을 설계하여 ETH 플랫폼을 사용하고 있는 토큰들의 교환을 더욱 용이하게 만드는 구조였다. Uniswap은 AMM(Automated market maker) 시스템을 도입하여 ETH 네트워크 상의 토큰과 그에 상응하는 ETH, DAI, USDT 와 같은 상대적으로 가격 변동이 심하지 않은 것을 예치하게 하였다. 페어된 1Token의 가격은 그에 상응하는 ETH와 DAI의 예치량으로 결정되며, 충분한 유동성 내에서 체인 밖에서의 가격변동에 따라 DEX 가격을 Trader들이 Swap거래를 통하여 변경할 수 있는 구조였다.

마지막 세번째로는 **BaaS/SaaS**였다.

블록체인 기반 토큰의 시도는 Finance, Advertisement, Data, Storage, On APP Market의 방향으로 분류된다.

Advertisement Market 관련 Token은 광고/판촉 등의 방법에서 인센티브를 제공하는 수단으로 사용되었다. 광고를 시청 혹은 특정 장소에 방문, 거래의 수단으로 사용될 경우 할인 등의 방법으로 기획되었다.

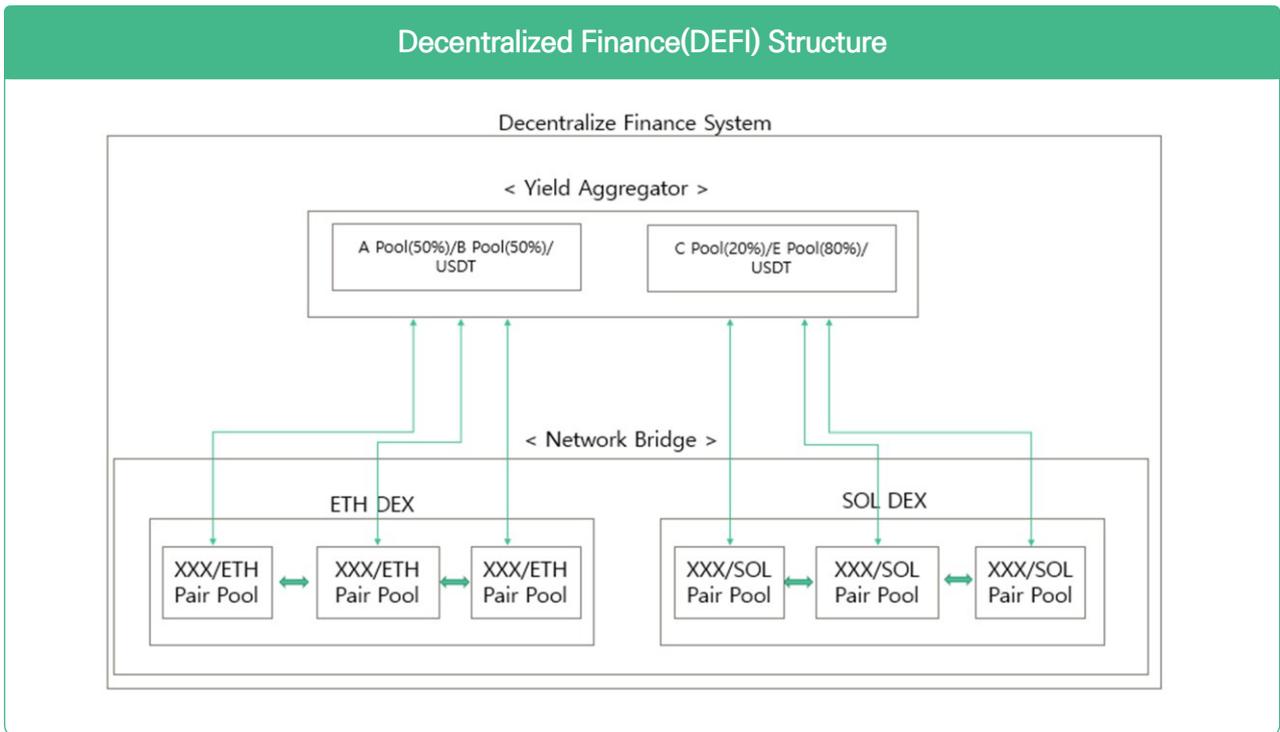
Data Market 관련 Token은 블록체인 기반 정보거래로 사용되었다. 해당 사업들은 토큰을 매개로 하는 교환들이 포함하는 개인의 정보를 저장 및 거래할 수 있도록 만드는 방식이었다. 의료정보, 개인정보, 산업 데이터 등을 확보하려는 목적으로 기획되었다.

Storage는 블록체인 기반의 분산화 스토리지 Utility 목적의 Token이었다. 분산화된 스토리지 기반에서, 개별 노드는 자신의 스토리지 제공을 위해 Token Staking이 요구되었고 이에 대한 보상으로 Ratio 및 Staking Period에 근거하여 Token으로 Return을 수취하였다.

On app은 App 상에서 사용할 수 있는 Token으로 App 보상 및 서비스 결제로 기획되었다. 중고마켓 플랫폼 상에서의 거래용 Token, 데이팅 애플리케이션의 사용 수수료 목적 Token 등이 이에 해당한다.

DEFI

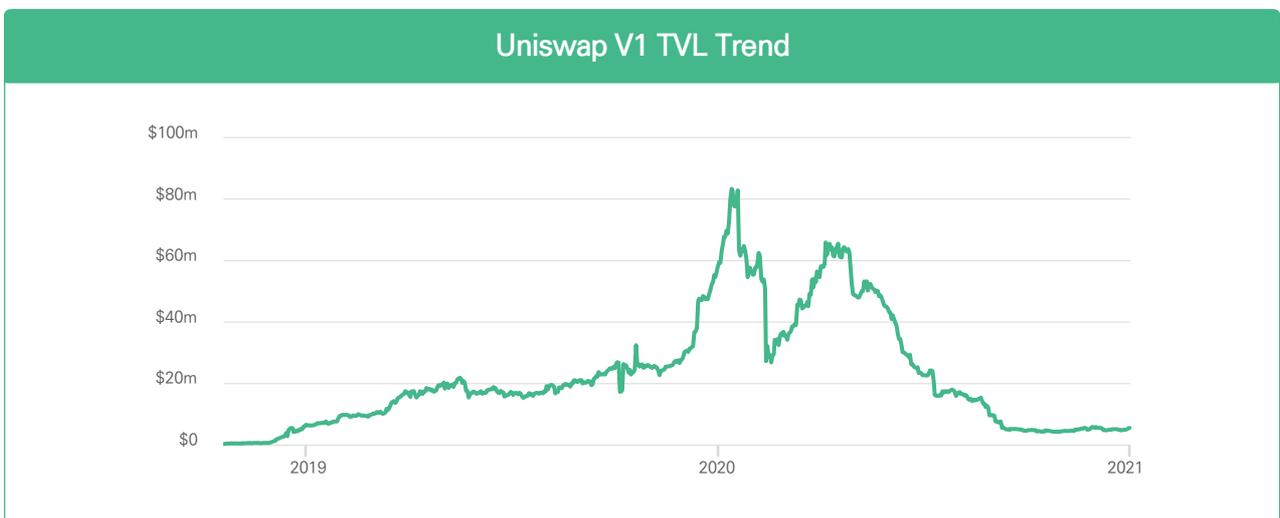
'20년 5월 Uniswap 기반 DEX의 등장은 시장에 새로운 국면을 가져왔다. 이를 DEFI 1.0이라 부른다.



주요개념: TVL(Total value Locked): 해당 서비스 풀에 예치된 총 금액

DEFI 1.0 프로세스 (Uniswap의 예시)

- 1) 유동성 공급자들이 LP 풀에 자금을 예치
- 2) DEX 상 거래자가 차익거래 혹은 토큰 매입 목적으로 Tx 발생
- 3) 거래자는 수수료 지불
- 4) Tx 체결시 거래 수수료 중 0.3%를 LP풀 예치자들의 지분비율로 배분



Reference: Uniswap V1 [Uniswap V1: TVL and Stats - DefiLlama](#)

DEFI 이전 시점에는 중앙화 된 거래소나 Wallet에 Token을 보관하고 있는 경우 Holder는 어떠한 이득도 얻지 못한 상태에서 기회이익 상실만을 발생시켰다. 하지만, DEFI에 예치할 경우 Holder는 Pair Pool내에서 발생하는 거래수수료를 통해 기회비용 일정액을 상쇄할 수 있는 효과를 가져오게 된다.

특히 DEFI 1.0의 Pool 구조에 내재되어 있는 가격변동에 따른 **비영구적 손실(Impermanent loss)** 요소는 급격한 가격 변동이 있을 때 Pool 내 지분율 변동을 발생시킨다. 가격 상승이 발생하여 이익이 발생한다 하더라도 Pool 내의 지분율 변동은 차후 거래 수수료 배분 비율을 악화시킨다. 위의 과정에서 비영구적 손실을 최소화하려는 전략을 수립하기 위해서는 Crypto 회수를 수행해야 하는 상황이 발생하는 것이다.

단순 계산으로 Pair 되어 있는 두 Crypto(ETH/USDT, XRP/ETH)의 가격 변동을 차이가 50% 이상 발생할 경우 비영구적 손실은 0.5배 차이일시 2% 손실이며 더 나아가 20배 차이가 발생할 때는 손실의 규모가 57.41% 상당으로 발생하게 된다. '20 ~ '21년도에 거쳐 Alt-Crypto는 10배 이상 Market Size가 증가하였고 이는 단순 Hold시 비영구손실 비율은 USDT 풀에 예치하고 있다고 가정할 경우 42.5% 상당이 된다. 이런 제반 조건 아래서, DEFI 풀에 예치되어 있는 토큰에 대한 지속적인 In/Out이 발생하며 DEFI Market Size의 증가를 가져왔다.

DEFI 2.0

DEFI 1.0에서 Uniswap의 성공은 새로운 형태의 DEFI 프로젝트들의 런칭으로 이어진다. 2.0에서 DEFI의 주 기능은 Swap의 기능을 넘어서 Lending, Bridge, Yield Aggregating, Governance 등의 기능으로 확장되었다.

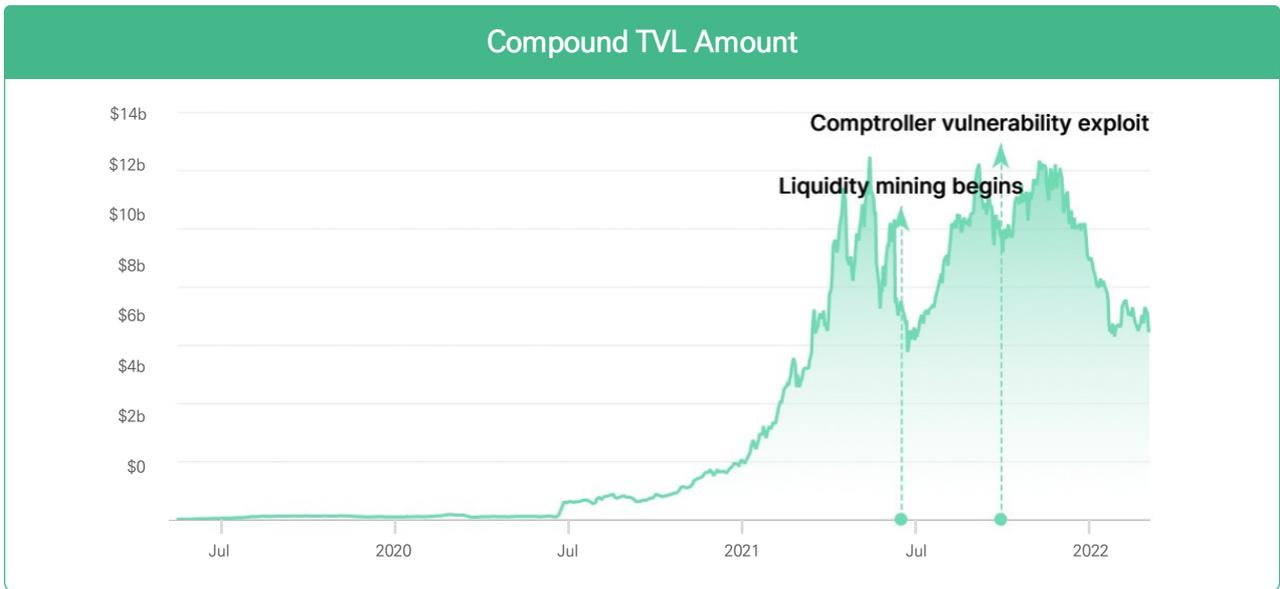
Lending

DEFI 2.0에서 핵심이 되는 기능은 “Lending”으로 대표적인 프로젝트는 ETH 기반의 DAI와 Compound가 있다. DAI는 초기 런칭 당시 담보자산이 되는 ETH의 가격하락으로 인하여 대출을 실행할 경우 청산 가능성이 높았으므로 수요가 낮았으나, 이와는 대조적으로 Compound는 회복기에 런칭하여 Deposit-Lending Sequence의 효과를 극대화시켰다.

Compound의 플랫폼에서는 Crypto의 예치량을 기준으로 하여 Pair별로 이자율이 자동으로 결정된다. 이 과정에서 발생하는 예대마진은 Compound의 Pool에 쌓이고 해당 금액은 정기적으로 Compound의 홀더들에게 분배되었다. 뿐만 아니라 분배를 결정짓는 Compound Token은 Compound의 예금/대출 서비스의 이용자에게 실적에 따라 분배되었고, 이렇게 수취한 Compound Token을 보유하여 배당을 받거나 혹은 매각하는 방식으로 추가이익을 거둘 수 있는 매커니즘이었다.

DEFI 1.0 프로세스 (Uniswap의 예시)

- 1) 예치자 A가 1ETH를 Compound Pool에 예치하여 이자 수취 (11% 가정)
- 2) 예치가 B가 100USDT를 Compound Pool에 예치하여 이자 수취 (12% 가정)
- 3) 예치자 A가 1ETH를 담보로 100USDT를 대출 (14% 가정)
- 4) 예치자 A가 100USDT로 20Algo를 구매하여 Algo Pool에 예치 (15%가정)



Reference: [Compound Finance: TVL and Stats - DefiLlama](#)

효과

위와 같은 프로세스에서 A는 다음의 산식으로 수익이 발생한다

TVL: 1ETH + 100USDT + 20ALGO
 Lending Profit: 1ETH * 0.11 - 100 * 0.14 + 20 Algo * 0.15
 Compound Dividend: TVL * Compound Dividend Ratio
 Total Profit: Lending Profit + Compound Profit

해당 과정에서 예대마진 차익을 기대하여 TVL의 규모를 키울 경우 예대마진 뿐만 아니라 Compound Token 상당의 부가적 이익까지 추가로 얻게 되는 것이다. Arbitrage 전략과 더불어 Compound의 Token 가격이 상승한다는 조건 아래서 Compound를 이용한 DEFI는 성공적이었고, 시장의 상황에 맞물려 Compound의 TVL은 급격하게 성장하게 된다.

Compound의 성공은 Compound와 유사한 프로젝트의 난립을 불러일으켰다. ETH 네트워크를 넘어서 Klaytn, Solana 등의 메인넷 프로젝트에 Lending 기반 프로젝트들이 등장하였다. 이 과정에서 LP - Lending의 방법을 사용하여 이자와 프로젝트 Token을 전문적으로 수확하는 DEFI Farmer 계층이 등장한다.

Bridge

Bridge는 특정 토큰을 특정 Network Wallet에 Lock up하고, 이를 통해 타 네트워크에 wToken을 발행하여 기존 Token의 거래를 대체할 수 있게 만들어준 시스템이었다. Compound의 성공을 추종하는 신규 DEFI Lending 서비스는 초기 자금 유치를 위해 다른 네트워크에 런칭된 프로젝트들에 비해 좋은 조건의 이자율을 제공하였다. 하지만 네트워크가 다른 DEFI Lending Pool은 호환이 어려웠고, Bridge를 통한 네트워크간 Token의 이동은 DEFI Lending을 더욱 촉진시켰으며, Total DEFI TVL을 증가시키는 효과를 낳았다.

Governance

ETH 기반 DEFI인 Compound는 ETH가 표방하는 탈중앙화 가치를 위해 플랫폼을 관리할 수 있는 별도의 관리주체를 두지 않았다. DEFI 상의 이자율 책정이 AMM을 통해 자동으로 이루어진다고 하더라도, Compound와 같이 서비스의 이용자에게 대해 추가적인 Token(이하 “CT”)이 지급되는 경우 플랫폼의 Compound 발행 누적은 증가한다. Compound의 수가 증가할수록, 플랫폼 운영 과정에서의 분배효과는 감소하고 발행된 CT는 플랫폼 운영 배분 수익의 감소로 이어지므로 부담이 된다. 운영플랫폼의 지속가능성을 위해서는 의사결정이 필요했고, Compound는 CT를 보유하고 있는 홀더들에 대해 지분에 따른 Governance 투표 기능을 부여하게 된다. Compound는 플랫폼 이용자의 합의를 통해 이자율 정책이나 플랫폼 사용과정에서 분배받는 CT의 배분비율을 결정할 수 있다.

Governance 방식의 플랫폼은 차후 다수의 DEFI에 적용된다. 단순 Wallet의 숫자는 익명성 기반 네트워크 아래서 유효하지 않았고, 각 유저가 보유하고 있는 토큰의 담보가치를 기반으로 한 지분 기준 의결권 구조를 다수의 DEFI-Governance가 채택하였다.

Yield Aggregator

Lending, Bridge의 정착되자, 이를 기반으로 하여 Yield Ratio를 전문적으로 관리하는 DEFI 포트폴리오 서비스로 Yield Aggregator 프로젝트가 등장하기에 이른다. 기존의 DEFI Pool 방식은 DEFI 플랫폼에 접근하여, Pool을 확보한 뒤 Swap, Lending을 수행해야하는 등 수동의 방식이었다.

이는 DEFI Farmer들에게 상당한 정보탐색시간과 자산 혼합 전략 고려비용 등의 문제를 발생시켰다. 특히나 Farming으로 이어지는 시차의 발생은 지속적으로 변동되는 가격 Risk에 안정적이지 못했다. Yield Aggregator는 개별 DEFI Farmer 들로 하여금 Wallet을 플랫폼에 연동시켜 더욱 효율적으로 혼합자본 및 Pool에 접근할 수 있도록 만들었다.

DEFI 3.0 (?)

위와 같은 Lending Platform의 난립은 더 높은 이자율 경쟁을 불러일으켰다. 어떤 DEFI 프로젝트는 APY(Annual Per Yield)가 10000%를 상회하기까지 하는 해프닝을 일으켰다. 이 과정에서 등장한 것이 Governance system 바탕의 탈중앙화 된 Olympus DAO였다. Olympus DAO는 대단히 미약한 게임이론 지식을 바탕으로 (3,3)이라는 개념을 등장시킨다. (3,3)은 Trader들 서로가 스테이킹하고 판매하지 않을 때 Token 가격이 상승하고 TVL이 상승하여 모두가 이로울 수 있다는 유토피아적 발상이었다.

하지만 앞서 설명한 바 있듯 TVL 증가와 이로 인한 Token 유통량 증대는 Token 보유에 대한 이익을 감소시킨다. 특히 스테이킹 해제 홀더의 시간경과에 따른 지분율 변동은 기존의 DEFI 보다 수배는 빠르다. 그 결과 상승장 시점의 OHM 최고가는 한화 420만원 상당이었으나, '23년 현재 99% 이상 하락한 가격을 기록하고 있다.

NFT

Background

NFT의 최초 등장은 '17년 Crypto Kitty로 거슬러 올라간다. ETH의 ERC-20 표준의 구조는 초기 설정에서 총 발행량(토큰의 개수)을 설정하고, 해당 발행량을 무한분할 할 수 있는 구조였다. 무한 분할된 Token은 발행된 네트워크 상에서 무차별하고 대체가능한 특징을 갖고 있다.

하지만 ETH의 새로운 표준인 ERC-721 기반의 NFT는 해당 Token의 Token의 ID나 Token의 소유자 관련 데이터를 블록에 저장하는 구조였다. 이는 ERC-20 구조에서의 대체가능성과는 다르게 Token이

지시하는 Parameter가 모두 다르므로 상호 대체불가능하고 유일하다는 특징을 가지고 있다. 해당 성질을 응용하여 '18년 당시 ERC-721 기반 최초의 NFT 플랫폼인 Crypto Kitty가 등장하게 된다.

Crypto Kitty는 Blockchain 기반의 게임으로 개별 NFT로 설정된 고양이를 구매(TX 생성) 이를 교배(TX 생성)하여 새로운 형질을 가진 고양이를 획득하는 프로세스로 진행되었다. 개별 고양이의 형질은 유전에 따라 확률적으로 결정되며, 마켓에서 희소한 유전형질을 보유하고 있는 고양이의 경우에는 높은 가격에 거래되는(TX 생성) 구조였다.

하지만 메인넷이 ETH라는 점은 Crypto Kitty의 확장성 부분에서 문제를 일으켰다. 초기 다수의 유저유입을 이끌었으나, 해당 유저들이 구매, 교배 등을 행하는 시점에서 새롭게 발생하는 TX는 Chain의 과부하를 일으켰으며, 이로 인해 ETH 네트워크 처리지연이 심화되는 결과로 이어진 것이다.

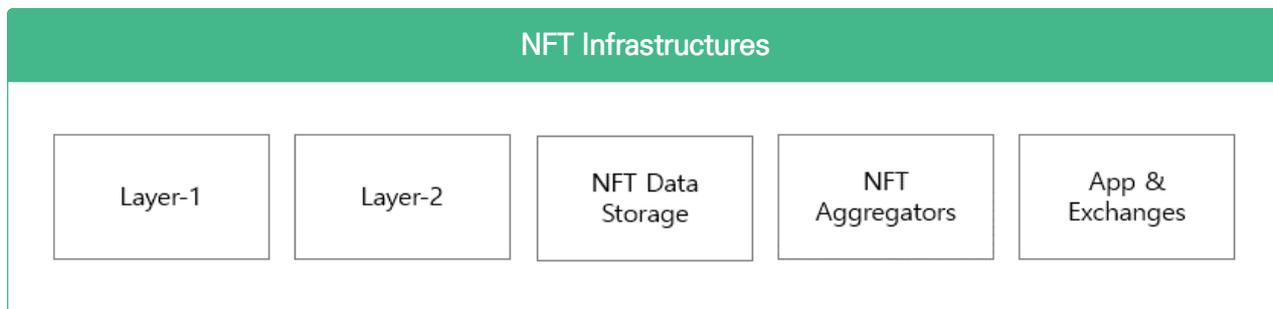
Gamify NFT (P2E)

Crypto Kitty가 낮은 Scalability로 인해 그 한계가 있었던 것과 대조적으로 Epoch3를 거쳐 확장성이 개선된 다양한 네트워크의 등장은 NFT-Based Game의 가용성을 확대시켰다. 이에 대표적으로 등장한 게임이 엑시인피니티(이하 "AXS")다. AXS는 Game IP에 기반을 둔 글로벌 프로젝트로 게임 내의 아이템 및 게임머니를 Crypto화 시켰던 케이스이다.

AXS는 토지, 캐릭터 등의 NFT와 AXS-SLP Token이 혼합된 듀얼 토큰 시스템이었다. 게임을 플레이하기 위해서 플레이어는 토지와 캐릭터 등의 NFT가 필요하며 이는 SLP와 AXS를 통해 구매할 수 있다. 플레이어는 플레이 과정 중에 SLP를 획득하며 이를 DEX나 거래소 등을 통하여 ETH나 그 밖의 Crypto로 교환할 수 있는 구조다. AXS는 Crypto Kitty의 구매, 교배 등의 시스템을 도입하여 확률적으로 새로운 아이템 혹은 캐릭터를 획득할 수 있는 프로세스를 도입하였다.

뿐만 아니라 AXS 기반 DEFI 시스템을 구축하여 시스템 내에서 AXS를 Stake하여 유동성을 제한 및 Stake-Return을 확보하고 AXS의 지분에 따른 AXS 전반의 의사결정을 지원하는 DEFI-Governance 시스템도 도입하였다.

Art-NFT



'19년도 말 Covid-19의 발발과 함께 실외활동이 줄어들었고 '20년의 Metaverse 테마로 가상세계를 중심으로 가정 내에서 즐길 수 있는 콘텐츠 산업이 성장하게 된다. 가정 내에서 즐길 수 있는 게임을 비롯한 미디어 콘텐츠 시장은 급격하게 성장하였고, NFT의 대체불가능성에 주목하여 지적재산권을 NFT를 통해 담아 판매하는 Artist들이 등장하였다.

V. Blockchain Epoch 4 (2021.6 ~2022)



Reference: Coinmarketcap, BTC chart< 비트코인 (BTC) 가격, 차트, 시가총액 | 코인마켓캡 (coinmarketcap.com)>

Terra Network

개요

Terra-Luna는 '18년도 후반 등장한 DEFI 혼합형 **Algorithm Based Stable Coin**이었다. 초기 백서 공개 DEFI와 혼합된 방식으로 Dapp을 올릴 수 있는 Main-net을 예정에 두고 있었다. Terra의 Main-net은 IMF SDR(바스켓 방식)을 차용하여 Terra의 담보로 Crypto-Asset을 바스켓으로 구성한다. 초기 백서에는 Main-net을 지향하나 노드를 선출하겠다는 기재만 있었을 뿐, 별도의 합의구조는 존재하지 않았다.

Terra Coin의 아이디어는 Dapp을 플랫폼 상에 운영하여 규모성을 확보한 뒤 **화폐수량설(Quantity theory of money)**의 로직을 적용하는 것과 Stable Coin 공격자를 대상으로 **거래수수료 적립(Guarantee of Solvency Through taxation)**을 통해 방어자금을 확보하는 방식이었다. 화폐수량설의 아이디어는 대단히 추상적이므로, 거래수수료 적립 방식을 통한 네트워크 공격자 방어 모델을 중심으로 다루도록 할 것이다.

모델의 개요

$$\text{Guarantee of Solvency} \sim: A(t) + D(t) < R(t) + L(t) \text{ --- (1)}$$

A = Attacker, D = Defector, R = Reserve, L = Loyalist, t= time

위의 아이디어를 직관적으로 풀어 설명하자면, t시점의 공격자와 동조자의 자본의 규모보다 준비금과 네트워크 방어자의 자본액이 많으면 방어에 성공할 수 있다는 직관적인 주장이다. 물론 해당 부등식에서는 A와 D 그리고 L은 달리 정의되지 않고 외생적으로 주어지는 값으로 본다.

$$\text{Reserve ratio} = r > 1 \equiv R(t) > A(t) + D(t) \equiv R(t) / (A(t)+D(t)) > 1 \text{ --- (2)}$$

∴ Guarantee of Solvency, $r > 1$

$$1 < r(\min) < r^* < r(\max) \text{ --- (3)}$$

(2)를 풀어 설명하자면, 만일 L이 별도로 존재하지 않을 때 Guarantee of Solvency를 만족하려면 $R(t) / (A(t) + D(t)) > 1$ 이어야 하고 이를 만족하는 $R(t) / (A(t) + D(t))$ 를 Reserve Ratio라고 정의한다는 말이다. 그리고 해당 값은 DMMD(Dynamic Multiplication/Milestone based Decrement) 알고리즘에 따라 1보다 큰 $r(\min)$ 과 $r(\max)$ 사이에 존재하여야 함을 주장한다.

DMMD 로직 그리고 (3)에 따르면, r이 r*에 비해 낮아질 경우 Transaction 당 거래 수수료를 0.1%보다 높임으로써 R(t)를 보강하고 만일 r이 r*에 비해 높아질 경우 거래수료를 인하하여 r*에 수렴한다는 논리이다.

Terra는 더 나아가 Luna를 Lock up 하는 자들에게 거래 과정에서 발생한 Terra 수수료 중 일부를 지급한다. 여기에 Terra는 NPV의 개념을 도입한다.

Terra가 보는 NPV 측면의 접근

$$NPV = \sum_{t=1}^{inf} \frac{f(t) * S(t)}{(1 + Risk)^t}$$

S(t)는 거래량, f(t)는 각 t기간의 DMMD에 의해 조정된 수수료를 말함.

⇒ 백서에 따르면 Risk을 CAPM을 통해 추정할 것이라 말함.

이 과정을 통해 두가지를 예측할 수 있다.

- 트레이더가 이후 네트워크 내 거래량이 증가하여 수수료가 상승한다고 예측할 경우, Luna의 배당 순현재가치가 증가하므로 락업물량이 증가하거나 혹은 추가로 미래 가치를 반영하여 Luna를 구입하는 홀더들이 생길 것
- 트레이더가 이후 네트워크 내 거래량이 감소하여 수수료가 하락할 것이라 예측할 경우, Luna의 배당 순현재가치가 감소하므로, 락업물량이 감소하거나 Luna를 판매하는 사람들이 생길 것

▷ Terra는 이를 통해 Luna의 가격이 사후적으로 결정되고 가치를 확보할 수 있다고 주장한다.

또한 Terra의 가격 안정화 모델에서 Terra Price <1\$일 경우 수수료로 확보한 Luna나 다른 Token으로 Terra를 시장에서 매입하여 Terra의 가격 방어를 시도하고, 만일 Terra Price >1\$일 경우 Terra를 프로토콜 상에서 새로 생성해서 판매하고, 확보한 Token을 Luna Holder들의 투표를 통해 사용처를 결정한다. 이 과정에서 Terra의 가격은 안정화된다. Terra는 15분을 주기로 해당 사항을 결정하고, 만일 확보한 Reserve의 처분을 위한 별도의 사용처가 Voting 되지 않을 경우 준비금에 이를 적립하여 후속의 가격 안정화에 사용한다고 서술한다.

이미 보아서 알겠지만 상기의 백서는 논리적으로 불가능한 내용이다. 왜냐하면 $A(t)$, $D(t)$, $L(t)$ 의 규모는 외생변수로 결정되기 어려우며, 네트워크 상 $S(t)$ 는 네트워크를 베이스로 하는 Dapp의 규모성이 안정화되기 전까지는 추정이 불가능하다. 따라서 reserve ratio는 산출이 불가하며, 역시 NPV도 산출이 불가하다.

Product

백서와 다르게 실제 개발된 Terra-Luna는 PBFT를 적용한 BPoS(Bonded Proof of Stake) 방식의 합의구조를 가진 메인넷이 된다. BPoS는 담보 지분증명으로, 담보로 제시한 규모에 따라 노드가 되는 구조였다. 테라는 Terra Station이라고 하는 DEX를 두고 있으며, IMF-SDR처럼 Terra SDR과 이를 구성하는 다양한 법정통화 형태의 Stable Token(Ex UST, KRT 등)을 발행하였다.

Terra Station 내에서 Fiat token이나 Luna 홀더는 Swap 기능을 이용하여 상호 교환을 수행할 수 있다. 만일 UST의 가격이 1달러보다 높을 경우 트레이더들은 UST를 해당 달러환산가치의 Luna로 Swap하여 차익을 획득 이를 통해 UST 가격을 하락시키고, 반대로 1UST의 가격이 달러환산가치보다 낮을 경우 달러환산가치의 Luna를 UST로 Swap하여 시중에 유통된 LUNA를 감소시키는 방법을 통해 Fiat Token의 가격을 안정화시켰다.

또한 Terra Network는 '20. 12.에 미리 프로토콜을 출시 및 '21. 3. 17. Dapp 중 하나인 약 20%의 연이율을 제공하는 앵커 프로토콜을 런칭하기에 이른다.

Growing up

'20. 9. UST를 시작으로 하여 Terra는 본격적으로 DEFI 플랫폼으로 기능하기 시작한다. 다른 DEFI 플랫폼과 유사하게 Terra 역시 '20년 ~ '21년 유입된 현실 경제의 유동성을 기반으로 TVL를 증가시킨다. Terra 플랫폼 내에서 LP 공급 및 이를 담보로 한 B-asset의 발행 및 이에 대한 재담보대출은 다른 DEFI 플랫폼의 LP Supply - Lending 서비스와 같은 종류로 Terra의 TVL 규모를 급격하게 성장시킨다.

일정금액의 담보를 기반으로 합성자산을 생성하여 판매할 수 있는 미러 프로토콜, 20%의 확정이자를 제공하는 앵커 프로토콜 등의 서비스를 런칭하여 TVL은 계속 증가하였고, 미러 프로토콜의 성공으로 '21년 3월 3억 달러 상당을 기록하였으며, 특히 Terra의 웹 홀 브릿지 서비스의 시작은 다른 서비스의 유동성을 Terra Network 내로 끌어들이며 21년 말 경 총 TVL은 220억 달러에 이르게 된다.

Tower of Babel

'20년 ~ '21년 동안 시중에 풀린 대량의 유동성은 Terra를 성장시켰으나, '21년 말 미국 파월의 FOMC 테이퍼링 이슈를 기점으로 자본시장내 불확실성이 증폭되고, 미국 자본시장에서 대규모 유동성 이탈이 발생한다. '21. 11. 16,057 포인트를 기록한 나스닥은 급락하여 '22. 5월 11,354 포인트를 기록한다. Binance 기준 '21. 11. 8. 69,000달러를 기록한 BTC 역시 급락하여 Terra 사건이 발생하기 직전인 '22. 4. 에는 고점 대비 50프로 가까이 하락한 38,427달러를 기록한다.

하지만, Anchor의 경우 시장 전반의 트렌드와는 다른 방향으로 변화한다. '22년 11월 Total DEFI TVL은 Crypto 시장 유동성 유출과 더불어 최고점을 기록하고 점차 하락하기 시작한다. 대형 DEFI 서비스인 Curve, MakerDAO, AAVE V2 등 대부분의 프로젝트의 TVL이 하락하는 가운데, Anchor의 TVL 및 전체 지분율은 급격하게 상승하기 시작한다. '22. 11. 44억 달러 TVL 및 전체 TVL 대비 3%를 차지하고 있었던 반면 최고점이었던 '22. 5. 6. 총 TVL 규모는 170억, 지분율은 12%까지 상승하는 양상을 보인다. Anchor의 TVL은 당시 기준 2위를 기록한다.

Collapse

문제는 '22. 5월 8일에 시작된다. Terra는 '22. 5. 7. USDT, USDT, DAI 기반의 Curve 3Pool에서 UST, FRAX, USDT 기반의 Curve 4 Pool로 교환비율의 안정성을 위해서 Pool 이전을 결정한다. 해당 과정에서 Pool 이전을 위해 Terra는 Curve 3Pool에서 2억 5천만 달러 규모의 UST를 두 번에 걸쳐 출금하였고, 이 시점에 Curve 3Pool에는 일시적으로 UST 유동성이 부족해지게 된다. '23. 5. 7. 그 과정에 익명의 A가 8,500만 달러의 UST를 Swap하면서 Curve 3 Pool 내의 유동성 부족은 더욱 심화된다. 익명의 A는 더 나아가 8,500만 달러의 UST를 시장가로 매도하였고 이 과정에서 UST의 가격은 더 하락하게 된다(1UST = 0.995 USD).

'22. 5. 8.) BTC 가격의 하락이 지속되는 국면에서 UST의 가격 Peg 실패함에 따라 시장은 패닉에 빠졌고 Anchor 내의 UST를 인출 LUNA로 Swap함에 따라 Terra Station의 Luna-UST Swap규모는 15억 달러가 증가한다. 이는 82달러였던 LUNA를 68.25\$까지 하락시킨다(약 15% 하락). UST의 하락과 더불어 Luna의 하락이 발생하자, Swap을 통해 획득하는 Luna의 가격이 계속

하락한다는 사실과 UST의 가격이 1달러 미만이라는 두가지 이슈는 Pool내의 UST - Stable Coin 교환을 더 활발하게 만들었고, Anchor내에 있던 UST를 계속 Swap시키거나 인출하는 등 이른 바 Bank-run이 발생한다.

'22. 5. 9.) 더 많은 UST가 인출 또는 Swap 되어 인출된 UST는 UST의 가격하락, Luna로 Swap된 UST는 Luna의 가격 하락 등을 연쇄적으로 일으키며 약 50억 달러 규모의 UST가 Swap 또는 Network에서 인출된다. 이는 UST의 가격을 0.6\$로 이끌었다.

'22. 5. 10.) 패닉의 결과 5. 10. UST의 가격은 \$0.225까지 하락한다. 이 과정에서 인출 등 Swap의 결과 Anchor의 TVL은 21억 달러 수준으로 감소, 약 85% 상당의 TVL 감소로 이어진다. 인출의 주 Target이 된 Curve 3 Pool의 유동성은 고갈된다.

'22. 5. 12.) Curve 3 Pool에서 유동성이 고갈됨에 따라 UST→Luna 수요가 확대되며, 루나의 수량이 총 300억 가까이 증가하는 등의 현상 발생한다.

The day after

Terra-Luna의 대규모 폭락은 주변 이해관계자 뿐 아니라, Crypto Market 전반의 침체를 가져왔다. Terra station이 지원하는 Swap과 Pegging Price 유지를 위한 Luna의 가격 방어과정에서 리저브 풀의 방어목적 BTC 및 Alt 매도는 BTC의 가격 하락 및 Alt들의 대폭락으로 이어졌으며, DEFI 간의 Bridge를 이용한 상호운용성 강화는 Terra Network의 급격한 붕괴 아래서 사건 직전 150억 달러에서 53억 달러까지 하락하는 등의 대규모 축소가 이루어졌다. Terra Network의 대표인 권도형은 관련된 이유로 인하여 해외 도피를 하였고, 해당 프로젝트에 투자한 다수의 Crypto Fund들은 연쇄적인 파산 위기를 맞게 된다.

Why?

Terra Network의 파괴와 Crypto Market의 붕괴의 원인에는 다양한 관점이 있다. 혹자는 Hedge fund에 의한 네트워크 공격이라는 설도 있으며, 프로젝트 악화에 따른 대표 권도형의 자체 사업 폐쇄라는 관점도 존재한다. 각 설명 모두 어느 정도의 타당성은 갖추고 있으나 이를 위한 근거로 Hedge Fund나 Terra 내부의 의사결정을 필연적인 요건으로 요구한다는 점에서 설명의 한계가 있다.

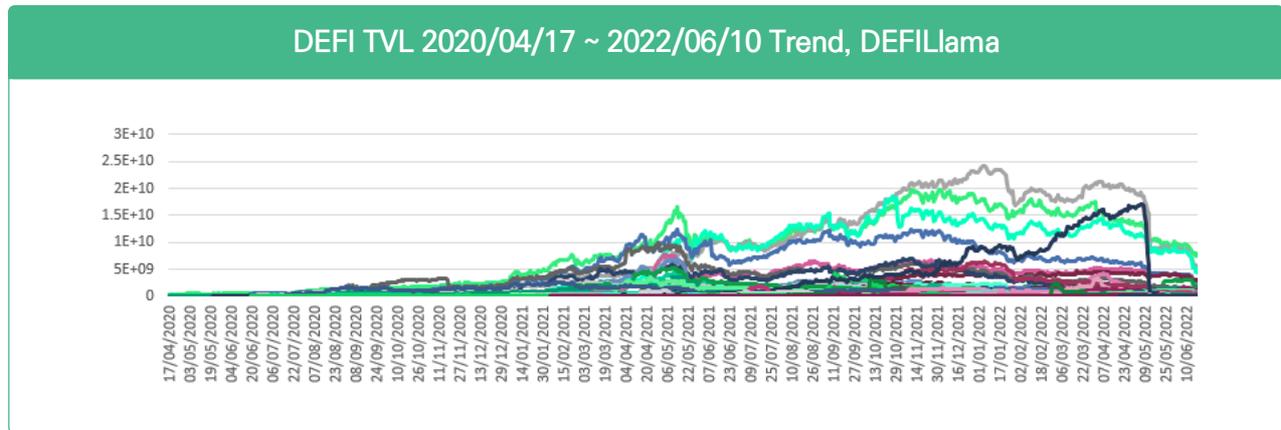
따라서 Terra Network의 붕괴를 트래킹 가능한 요소인 “1) Crypto Market의 축소” “2) Trader 민감도 증가” “3) Terra 내부로의 급격한 자금 유입” 등을 통해서 설명을 시도한다.

Crypto Market Now



reference: [Global Cryptocurrency Market Charts | CoinMarketCap](#)

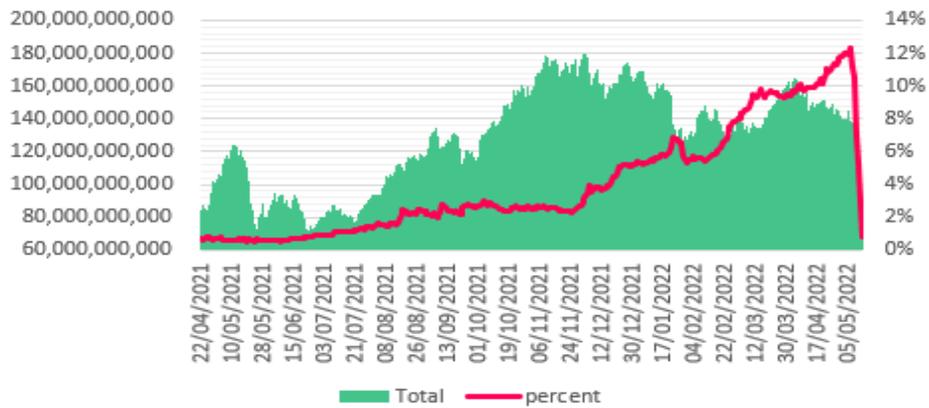
자본시장의 유동성 하락 현상과 더불어, Crypto Market Cap 역시 3조 달러 규모에서 하락하여 '22년 1.5조 수준으로 하락한다.



DEFI TVL 데이터를 보면 '21년 11월을 기점으로 하여 명확한 TVL의 감소추세가 목격된다. 최고치를 기록한 '21년에서 '22년 2월까지 Curve, MakerDAO, AAVE V2 등의 대형 프로젝트의 TVL은 Market Cap과 높은 상관성을 보이며 하락한다. 하지만 이와 대조적으로 짙은 녹색으로 표시된 Terra Network의 TVL는 급격하게 증가하며 '22. 4월경 TVL 순위 2위를 차지하며, '22. 5월 1위를 차지하고 있었던 Curve의 TVL과 근사하게 되는 양상을 보인다. 이는 타 프로젝트들이 높은 동조성을 Pool에 Locked되어 있는 Crypto의 자산가치 하락으로 본다면, TVL의 감소는 상당부분 설명되나 Terra의 TVL 증가는 “타 DEFI로부터의 유입” 뿐만 아니라 “민간 자금 역시 일정 부분 유입”된 것으로 판단된다.

위의 가정에서 Terra로의 유입된 이용자들은 “위험회피자”들로 파월의 금리 인상 계획을 신호로 하여 “자본시장의 불확실성을 회피하기 위한 목적으로” Anchor의 20% 확정이자를 이용한 것으로 보인다.

Total TVL/ Anchor Ratio 2021/04/22 ~ 2022/05/05, DefiLlama



이는 위의 전체 TVL의 변화와 전체 TVL 중 Anchor가 차지하는 TVL의 비율을 보면 명확하다. '21. 4. ~'21. 11. 24. 까지의 상승장에서 Anchor의 TVL 비율은 2%대로 크지 변하지 않는다. 하지만 TVL 비율은 2차례 급격한 증가가 있었다. 1) 파월의

금리 인상 이슈 2) '22. 2월 우크라이나 전의 발발이 그것이다. 이 과정에서 '21. 11. 대비 Anchor의 TVL은 100억불 가까이 상승한다. 금리 인상 발표 이후 Anchor TVL Ratio는 2%에서 6%까지 증가하며, 우크라이나 전 발생이후 6%에서 10% ~12% 가까이 상승하는 모습을 보인다.

World Uncertainty Index '21. 3. ~ '22. 12, World Uncertainty Index(WUI)



reference: [Global Cryptocurrency Market Charts | CoinMarketCap](#)

Anchor의 TVL을 상승시켰던 대부분의 자금의 출처(75% 상당)가 Retail이었으며 Enthusiast가 아닌 불확실성을 회피하기 위한 목적의 자들이 상당하다는 점을 고려한다면, UST Pegging이 깨지고 Terra Network의 불확실이 증가할 경우 자산 인출 탄력도가 높았음을 추정해볼 수 있다.

다음과 같이 정리할 수 있다.

- 1) '21년 11월 및 '22년 2월의 불확실성 증가에 따라 위험 회피 성향이 강한 투자자금이 Terra Network에 유입되었고 그 금액은 기존 TVL 대비 3배 증가한 금액이었다. (전체 Portion 대비 75%)
- 2) 위험회피 투자자들은 단위 불확실성 대비 자금 이동 탄력도가 높으며, 프로젝트 충성도가 낮다.
- 3) 전체 지분 중 위험회피 성향이 강한 자금의 75% 비율은 Terra Network의 통제력에 잠재적인 문제가 되었다.
- 4) Pool3 → Pool4 이전 과정에서 UST의 Pegging 붕괴는 위험회피 투자자들로 하여금 투자자금 인출을 시도할 유인이 되었고, Lock up이 해제된 투자자금의 대규모 인출이 발생했다.
- 5) 연쇄적으로 발생한 Panic은 상대적으로 낮은 위험회피 투자자들로 하여금 투자자금인출 시도를 일으켰고, 연쇄반응을 가속화시켜 Project의 붕괴로 이어졌다.

Terra Project Review

'22. 5. Terra-Luna 프로젝트의 붕괴는 Luna를 보유하고 있던 Crypto Trader들에 큰 충격을 주었다. 특히 공격적 투자 성향이 높거나 혹은 낮은 위험으로 자금을 운용하려 Anchor 서비스에 예치한 펀드들이 1차적으로 피해를 보았고, Lock 해제가 불가했던 자들 역시 2차적으로 피해를 보았다.

Terra 사건으로 인해 Crypto Fund들이 입은 충격 및 DEFI 서비스를 운영하고 있었던 셀시우스, 3AC, 바벨 파이낸스 등에 출금 이슈 및 유동성 확보를 위해 Fund들이 보유하고 있던 자산을 처분하게 되는 결과를 낳았다. 이는 연쇄적으로 Crypto Market에 충격을 주며 Crypto Market의 안정성을 위협했다. 이는 Lido Finance의 stETH 서비스의 종료로 이어지며 유관업체인 셀시우스 네트워크 및 3AC의 파산으로 이어진다. 이런 흐름은 당해 11월 FTX의 파산 이슈로 이어지며 Crypto Market에 더 큰 충격을 주었다.

FTX 파산 사건

FTX 개요

FTX는 2019년 설립된 회사로, 2017년 알라메다 리서치를 설립한 샘 뱅크먼 프리드가 설립한 회사이다. 유형은 Crypto Exchanges로 Futures/Spot을 지원한다. 자체 토큰으로는 FTT가 있으며, FTT의 사용처는 1) 거래 수수료 할인, 2) Staking, 3) 담보 4) 예치이자 제공 등이 있다.

FTT Price



reference: FTX Token (FTT) 가격, 차트, 시가총액 | 코인마켓캡 (coinmarketcap.com)

Timeline

'22. 6. 30.) Alameda Research 재무제표 공시
(자산 중 FTT의 비중이 39% 상당이 되는 것을 확인)

'22. 6.) Terra Network 붕괴로 인해 경영난을 겪는 BlockFi, Voyager 등에 FTX가 재무적 지원을 하기로 결정

'22. 11. 2.) 위의 내용을 근거로 Coindesk의 Ian Allison이 알라메다 재무상태표는 FTT가 상당 금액을 구성하고 있으며, FTT 가격 변동에 따른 리스크가 상당함을 주장

'22. 11. 6.) 장평자오(이하 "CZ")가 보유 FTT 매각 트윗을 게시하고, Sam은 \$22달러에 CZ가 보유한 FTT를 모두 매수할 수 있다고 주장함. 이에 따른 대규모 FTT 매도 및 FTX로부터 Crypto 인출 사건이 발생함.

'22. 11. 9.) FTT의 가격 5달러 선으로 폭락하며 FTX Crypto 인출 중단 선언

'22. 11. 10.) 바하마 FTX 자산 동결 선언

'22. 11. 11.) FTX 챕터 11 파산보호 신청

Alameda's Balance Sheet

As of 6/30/22
(\$ Millions, except per coin and coin amounts)

Assets:	
Unlocked FTT	3,660
Crypto Held	3,370
FTT Collateral	2,160
Investments in Equities	2,000
Locked SOL	863
Unlocked SOL	292
Cash	134
SOL Collateral	41
Unidentified Assets	2,080
Total Assets	14,600
Liabilities:	
Debt	7,400
Locked FTT	292
Unidentified Liabilities	308
Total Liabilities	8,000
Equity	6,600
Unreflected Assets*	10,000
Debt/Assets	0.5
Debt/Equity	1.1

'22. 11. 2. Coindesk의 Ian Allison은 Alameda가 '22. 6. 공표한 B/S에 FTX와 Alameda의 연계도가 상당함을 지적한다. Alameda가 장부상 인식하고 있는 자산의 대부분이 Crypto이고 그 가운데 FTT의 비중이 상당하다는 논거였다. Alameda가 제출한 B/S가 FTT Price와 연관성이 너무 높다는 주장이었다. (6월 30일 종가 기준 27\$, Locked의 경우 시장가격 * 0.5)

해당 비율을 분석할 경우 아래와 같은 표로 요약될 수 있다.

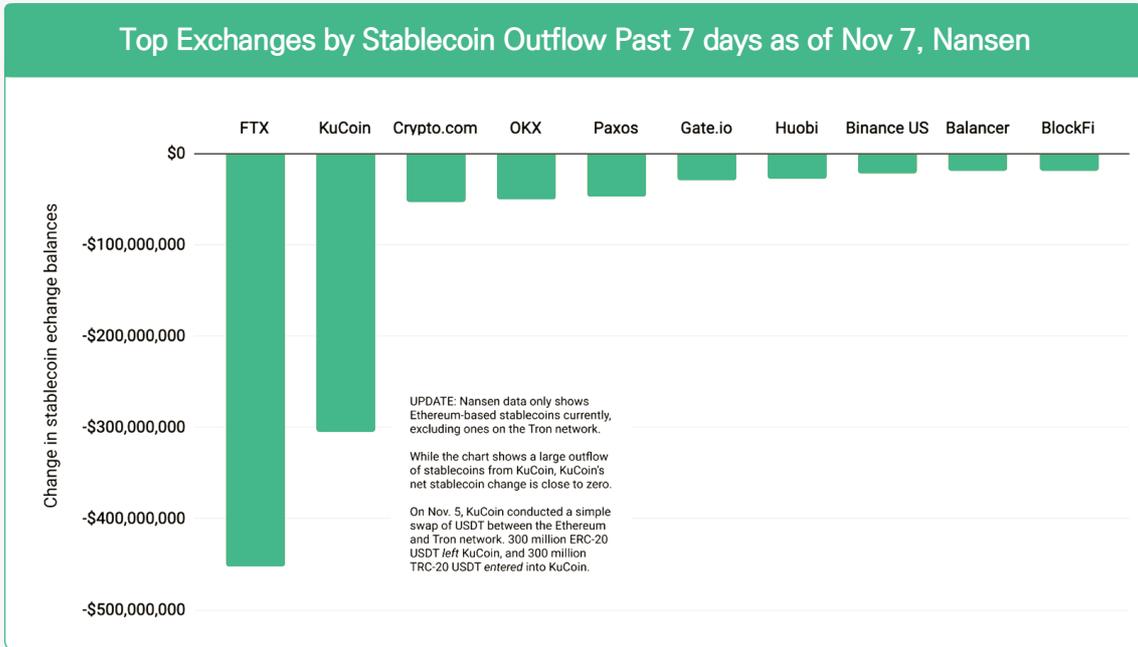
Unlocked FTT / Total Asset Ratio	25.06%
Crypto Held / Total Asset Ratio	23.08%
FTT Collateral / Total Asset Ratio	14.79%
기타 자산	37.07%
FTT / Total Asset Ratio	39.85%
FTT & Crypto Held Ratio	62.03%

FTT와 Crypto를 제외한 Net Equity만을 고려했을 때 그 금액은 \$6,600 mil이며 FTT Token 총계는 5,820, Crypto를 포함할 경우 그 금액은 \$9,190 mil에 달한다. Alameda의 경영에서 명목상 부채비율인 0.5은 FTX의 거래소 Token인 FTT Price에 따라 급변할 수 있는 상황이었고, 만일 FTX가 파산하여 FTT가 0이 될 경우 더 나아가 Crypto Market의 축소가 더 심해질 경우 Alameda는 자본은 잠식 상태에 빠지게 됨이 명확한 상태였던 것이다.

'22. 11. 6. 이전부터 Twitter와 Crypto 커뮤니티 내에서 Sam과 분쟁이 있었던 Binance의 대표 CZ는 '22. 11. 2. Ian Allison이 제출한 자료를 근거로 하여 FTX 지분을 매각하면서 수령한 FTT를 전량 매각하기로 결정한다. 이에 대해 Alameda Research의 대표 캐롤라인은 \$22달러에 해당 FTT를 전량 구매하겠다고 하였다.

CZ의 이런 행보에 대해 Crypto Market은 FTX의 거래소 리스크가 크다는 판단을 하였던 것으로 판단된다. 이는 두가지 방향으로 FTX에 부담을 발생시킨다.

1) USDT, USDC를 비롯한 법정통화 담보 Stable Coin의 출금



reference: [Blockchain Analysis: The Collapse of Alameda and FTX | Nansen](#)

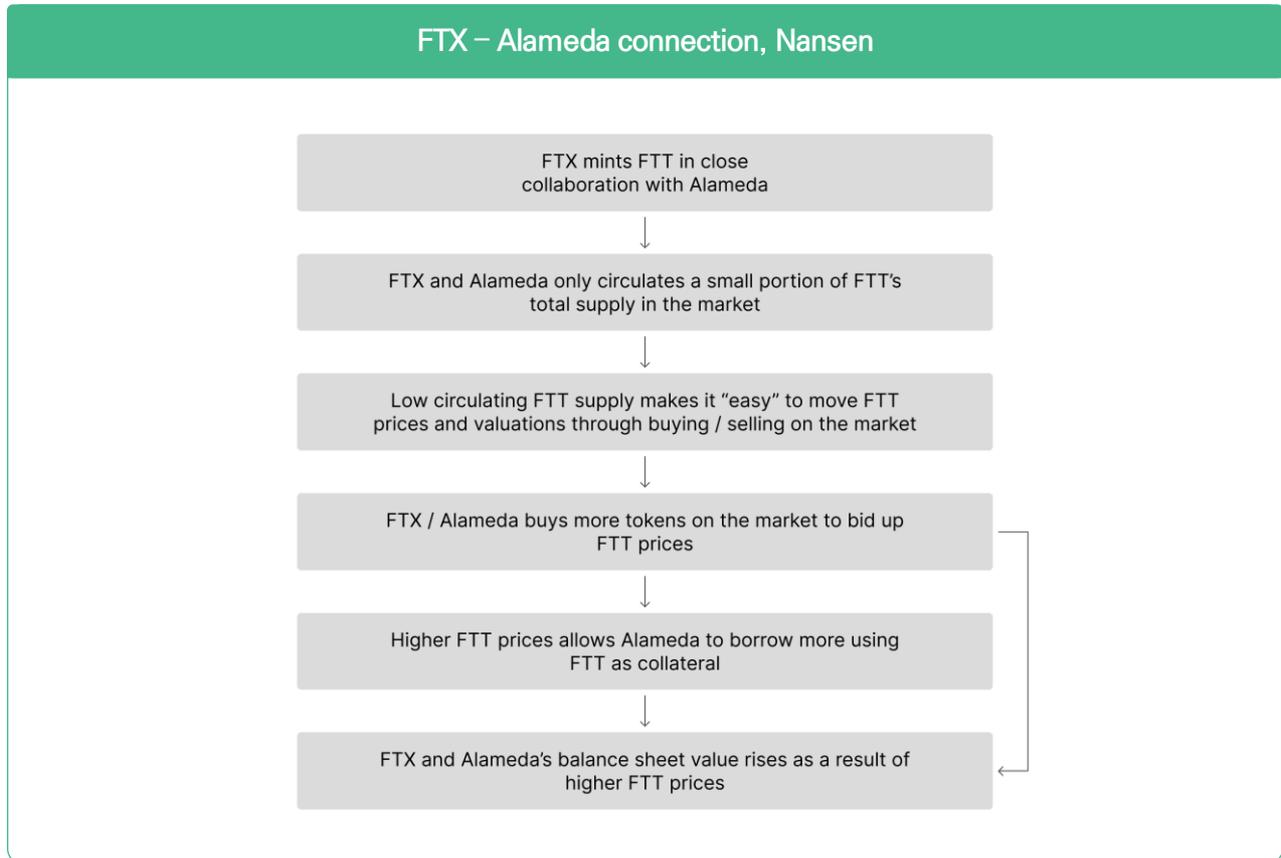
2) FTT의 매도

FTT Price '22. 11. 1. ~ 11. 12., CoinmarketCap

연도	Price	Trading Volume	Market Cap
01-Nov-22	\$26.11	\$61,710,158	\$3,444,678,613
02-Nov-22	\$25.87	\$73,778,707	\$3,329,849,643
03-Nov-22	\$25.03	\$96,038,029	\$3,240,283,774
04-Nov-22	\$24.36	\$117,760,400	\$3,388,498,100
05-Nov-22	\$25.47	\$108,438,472	\$3,200,506,373
06-Nov-22	\$24.06	\$599,958,722	\$2,962,384,378
07-Nov-22	\$22.26	\$721,168,869	\$2,945,482,807
08-Nov-22	\$22.14	\$3,346,184,382	\$734,156,443
09-Nov-22	\$5.52	\$1,320,745,564	\$306,042,785
10-Nov-22	\$2.29	\$989,320,627	\$467,843,435
11-Nov-22	\$3.52	\$617,326,125	\$344,592,944
12-Nov-22	\$2.59	\$361,372,007	\$277,877,673

캐롤라인의 \$22달러 매입 선언에도 불구하고 시장 내 매도세 및 FTX의 출금 강도는 나아지지 않았고, 이에 따라 '22, 11. 9. FTT의 가격은 \$6까지 하락하는 결과를 야기한다.

Nansen Report: FTX & Alameda relationship



reference: [Blockchain Analysis: The Collapse of Alameda and FTX | Nansen](#)

Nansen Report는 초기 샘뱅크먼이 설립한 Alameda Research와 FTX간의 관계에서 모든 문제가 시작되었다고 판단한다. 특수이해관계에 있는 Alameda와 FTX는 80%에 달하는 FTT를 점유하고 이에 대한 통제력을 확보함으로써, FTT의 적은 유동성을 통제하며 FTT의 가격을 상승시켰다고 주장한다. 특히 Alameda Research는 초기 ICO 단계에서 \$0.1에 수취한 FTT를 담보로 자금조달 및 투자를 진행하였으며, 유통량을 조절하는 방식으로 FTT의 장부상 가치를 증가시켰다고 말한다. \$0.1의 FTT를 \$25 ~ \$30 로 상승시킴을 통해 Alameda는 이를 담보로 신규 투자를 집행하고, 자금을 조달하는 등의 행위를 할 수 있었다는 것이다.

해당 과정에서 Binance의 대량의 FTT 매도 선언은 유통량 통제의 실패를 불러일으킨다. FTT 가격의 하락은 Alameda Research의 부채비율을 악화시키는 결과를 낳는다. 뿐만 아니라 Alameda가 FTT를 담보로 발생시킨 \$7,400 mil의 부채의 상환이슈를 발생시키므로 Alameda의 추가 자금 조달 문제를 일으키는 것이다. 특히 FTX는 Alameda Research를 통한 투자 및 시장 내 가격 형성을 위한 조력을 받았으며, 따라서 Alameda Research의 파산은 FTX의 투자회사들에 대한 전면적인 부실로 번지는 것이다.

FTX: Breach of Duty

거래소 운영 잔고의 예시				
거래소 수수료 = 1%, 1ETH = 50\$				
	T0	T1	T2	T3
거래소		0.5\$	1\$	1.015\$
Token Holder	2ETH	1ETH, 49.5USDT	0.5ETH,	2ETH, 97.5USDT
현금 입금자	100USDT	1ETH, 50USDT	1.5ETH	1.485\$
비고	영업시작	거래 발생	ETH 100\$로 상승	ETH 1달러로 하락
결산	2ETH, 100USDT			2ETH, 100USDT

위의 표에 근거하였을 때, 일반적으로 거래소 내에서의 거래는 Inflow, Outflow, 수수료 금액은 별도의 임의적 처분이 없을 경우 어떤 상황에서도 그 합계가 일치한다. 이론상 모든 출금요청에 대해서 거래소는 Network 과열 이슈가 아닌 이상 대응할 수 있다.

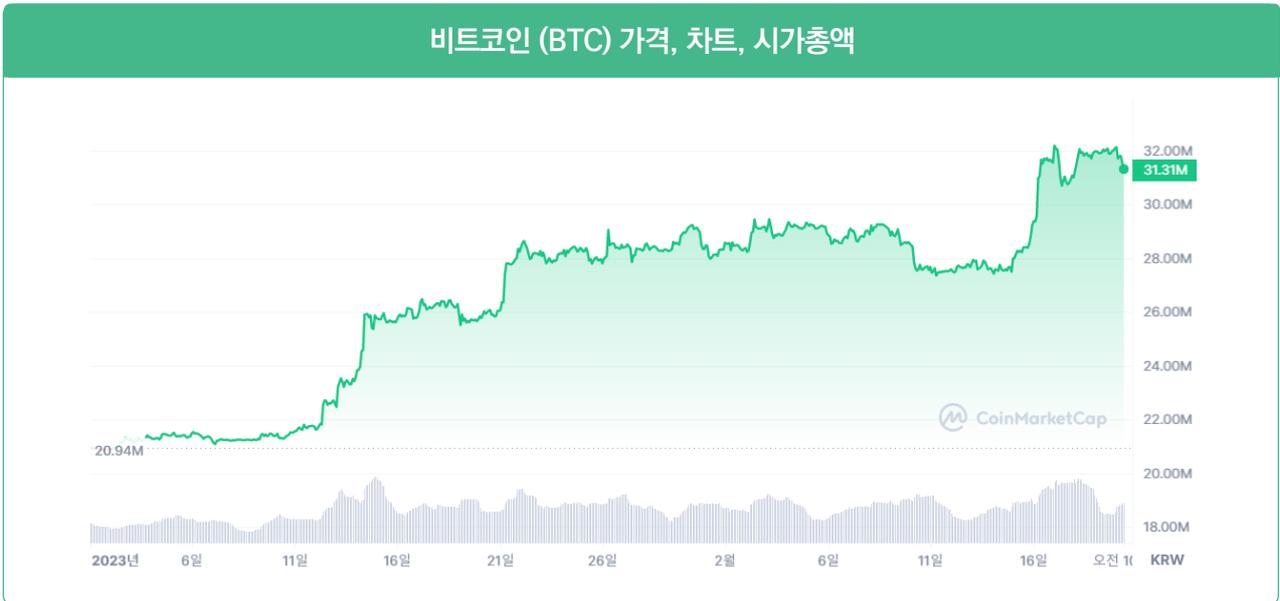
하지만 FTX는 Crypto의 출금을 '22. 11. 9. 종단을 선언하게 된다. 이는 위탁 중인 Crypto를 임의적으로 처분한 사실이 있음을 반증하는 것이다. '22. 11. 9. 이후 FTX는 USDT를 비롯한 Fiat backed Coin에 대한 출금도 중단하게 되는데, 이는 FTX가 성장을 위해 “충분한 담보” Crypto 없이 사업을 운영했다는 사실에 대한 반증이 된다.

해당 과정에서 CZ가 생각한 FTT에 대한 문제는 FTX의 Solvency 이슈로 확대된다. Sam이 경영 과정에서 임의적으로 Crypto를 처분하거나 Fiat backed Coin을 이용한 것은 경영판단의 관점에서는 크게 문제가 되지 않는 것으로 보이나, Crypto가 높은 유동성을 갖고 있는 Asset이라는 점에 근거 출금을 위한 충분한 유동성을 확보하지 않아 FTX를 채무불이행에 따른 도산으로 이끌게 되었다는 점은 경영판단상의 문제로 제기할 수 있을 것이다.

The Day after: FTX bankruptcy

Alameda와 FTX간의 높은 의존성이 불러온 Risk는 현실이 되고 '22. 11. 11. Alameda Research는 영업 종료를 맞게 되며 FTX 역시 파산 보호를 신청하게 된다. 채무 불이행 문제를 해결하기 위해 처분하게 된 FTX가 보유한 자산들은 또한 시장 내 매도압력의 발생을 유도하였고, 유관 Fund가 예치한 자금의 인출 등에 문제를 일으켜 제네시스 등의 Crypto 회사의 부도를 야기하게 되었다.

VI. Blockchain Epoch 5 (2023~현재)



Reference: Coinmarketcap, BTC chart< 비트코인 (BTC) 가격, 차트, 시가총액 | 코인마켓캡 (coinmarketcap.com)>

Criticism

Satoshi heresy

상기 설명한 바 있듯 사토시가 제안한 BTC는 기존 통화제도에 대한 반발에서 등장하였다. 물론 통화제도와 행정시스템에 대한 낮은 이해로 인해 사토시의 비판이 일견 무정부주의자들이 제시하는 비판과 결을 같이 한다는 한계는 있으나, 신뢰의 증진과 권력에서 소외된 자들을 보호하자는 취지로 제안된 사토시의 비전은 지속가능한 사회 관점에서 일견 타당하다.

사토시의 비전은 흔한 Crypto Enthusiast와 프로젝트들에 의해 끊임없이 왜곡되고 있다. 사토시가 비판한 '08~'09년도의 미국발 금융 위기의 배경이 된 환경과 '23년 현재의 Blockchain의 환경은 크게 다르지 않다. 지금의 Blockchain Project는 신념과 별개로 “확장성”, “탈중앙화”의 취지를 단어에 매몰되어 시스템을 기반으로 프로젝트를 개발하거나, 개발 결과 유입될 유동성을 기대하여 이를 이용한 금전적인 이익만을 목적으로 진행되는 경우가 다수이다.

Currency & Commodity

사토시가 초기 제안한 BTC의 Mining 방법은 Proof of Work였다. 마이너들이 블록 생성권한을 얻기 위해 Hash Power를 공급하여 연산을 수행하고, 그 결과 얻어낸 블록 생성권한을 기반으로 보상을 받는 구조였다. 개별 검증 노드의 Hash Power 분산이 크지 않을 때 분산된 노드에 의해 수행되는 Proof of

Work 프로세스는 결과물인 BTC의 편중 현상을 예방할 수 있다.

하지만 이 역시 비트메인 등과 같은 대규모 채굴장에 한계를 드러냈다. 집중된 Hash Power은 더 많은 BTC 물량을 제공하였고 이는 BTC 네트워크 내 편중성을 강화시켜 BTC 분배 불균형을 발생시켰다. Big Miner들을 중심으로 하는 BTC 편중은 BTC의 시장가격 결정에 큰 충격을 주며 가격 균형 형성을 방해했다.

이에 대한 대안으로 등장한 PoS, DPoS 역시 BTC의 PoW의 집중화를 피해가지 못했다. 지분율에 따른 블록생성권한은 PoW의 그것보다 더 빠른 보상 편중 현상을 발생시킨 것이다. 이런 조건 아래서는 사토시가 지적하였던 자본권력이 합리적 기대를 넘어 시장에 영향을 미치는 것을 방어하긴 어렵다.

설령 상위의 시스템이 Blockchain의 관점에서 탈중앙화 되어 있다 하더라도, 대부분의 거래는 Binance나 Upbit, Coinbase 등의 중앙화 된 거래소를 경유하므로 유력 거래소 비즈니스 중심으로의 부의 집중 현상이 발생하게 된다. 특히 Token 기반 사업을 진행하려는 자들은 자금 조달 이슈 문제에 봉착하게 되며, 이는 거래소 관계자들과 관계를 형성하기 위해 노력해야 하는 문제 그리고 이로 인한 중앙화 된 권력 관계를 형성하기에 이른다. 이는 금융권의 자본권력과 정치권력 간의 유착관계와 크게 다르지 않다.

또한 Bridge를 이용한 Chain간의 상호운용성 증가는 특정 Network의 Risk를 전 플랫폼으로 전이시키는 결과를 낳았다. DEFI를 중심으로 다양한 Crypto에 대한 LP Pool - Lending 확대는 서로 다른 네트워크 간의 Token 이동을 심화시켰고, 특정 서비스의 부실로 인해 단일 코인이 타격을 받을 때 LP-Pool에 영향을 주며 ETH, BTC 네트워크로의 전이 및 전체 시장에 대한 영향을 심화시킨 것이다. 결국 이는 탈중앙화를 빙자한 중앙화 시스템인 것이다.

DEFI-DAO heresy

DEX를 기반으로 네트워크 내에서 Token간 교환을 촉진한다는 “Uniswap 1.0”의 비전은 Blockchain Network의 적용을 촉진하고 네트워크간 교류를 활성화시킨다는 기능적인 측면에서 사토시의 그것과 크게 벗어나지 않는다.

하지만 플랫폼에 Deposit - Lending 개념이 추가되며 DEX의 개념은 DEFI로 확장되었고, DEFI Farmer와 Yield Aggregator 등이 포함됨에 따라 Token을 기반으로 한 금융시스템이 아닌 차익거래와 Token 매각 차익만을 고려한 거대한 Ponzi scheme으로 변해버렸다. 금융의 결과 발생하는 부가가치라 할 것은 사용가치 없는 또 다른 Token일 뿐이며, 끊임없이 발생하는 토큰을 매수 매도하는 제로섬 게임인 것이다.

금융의 본래 기능은 실물의 거래를 신속하게 수행할 수 있도록 만들어 실물자본의 재배분을 촉진시키고 자본 조달의 효율성을 개선시켜 신용경색 등의 상황을 예방함에 있다. 금융의 구체적인 예시로는 신용거래와 같이 미래에 발생할 소득을 담보로 현재 지출하여 내구재/비내구재 등의 생산/소비를 촉진시키고, 현금 유동성 부족으로 흑자부도 상황에 놓인 기업의 어음을 할인하거나 회사채를 이용한 자금조달을 하며, 새로운 사업을 위해 Fund raising하여 고용과 생산, 기술개발, 새로운 소득의 창출을 일으키는 경우 등이 있다.

DEFI가 주장하는 혹은 DEFI 생태계의 참여하는 참여자들의 행태는 DEFI Farmer로 정리될 수 있다. DEFI-Farmer는 예대마진 차익만을 추구하며 토큰의 매각차익만을 추구한다. 해당 과정에서는 자본의 재배분만 발생할 뿐 실질적인 실물 산출물은 등장하지 않는다. 그들은 금융을 모방한 게임에서 부를 축적할 뿐이다.

DEFI의 금융의 성격을 방어하는 논리로는 다음의 경우가 있다.

첫번째로는, Crypto.com(CRO) 등에서 제공하는 VISA 카드 연동 서비스 등을 예시로 들며 실물의 거래를 견인할 수 있는 기능을 제공하는 결제 서비스가 존재한다는 관점이다.

하지만 CRO 카드를 이용한 결제를 위해서는 VISA와 같은 VAN 망을 이용해야 한다는 점에서 기존 카드 결제 서비스가 제공하는 하나의 부가적 서비스에 불과하며, CRO가 제공하는 결제할인은 CRO의 Staking 유동성 De-premium에 의존하고, 결제를 매개하는 CRO는 결국 재판매를 예정에 두어 담보를 위한 가치저장수단에 준하지 않다는 것이다.

두번째로는, DEFI를 기반으로 하는 DAO 등과 같은 기구를 통해 투자운용사 및 Venture Capital의 기능을 수행한다는 관점이다. 해당 관점은 Crowd funding 등과 같은 구조로 민간 자본을 집중화하여 중앙화 된 투자기구를 대신한다는 논리는 일견 타당해 보인다.

하지만 현재 DEFI가 추종하는 Governance 구조는 지분비율에 따른 의결권을 행사 가능하다. 설령 민간자본을 통해 Fund-raising을 성공한다 하더라도 DAO에는 현재 회사법 및 Security Law와 같이 전체 지분 중 다수를 차지하는 지배주주에 의한 배임 횡령 등을 예방할 수 있는 규정이 미비하다. 높은 지분율을 가진 자가 자신에게 해가 되는 행동을 하지 않을 것이라는 선의에 기댄 경우, DAO에 모금된 자본이 지배 Holder들에 의해 이득이 되는 방향으로 집행되는 경우를 예방하기 어렵다. 횡령과 배임이 발생할 경우 자체 프로토콜 상 제재는 어려우므로 법원 등의 기관을 거쳐야 하며 사실을 증명하고 환수까지 이어지는 기간 손실까지 고려한다면 DAO가 온전한 DEFI로 기능할지 여부를 판단하는 것은 어려운 문제다.

세번째로는, DEFI 중 하나의 계열인 STO를 이용한 자본조달의 용이성이다. 온라인 플랫폼을 이용하여 개인 혹은 집단은 목적에 부합하는 자본조달을 자유롭게 수행할 수 있다.

하지만 목적물이 Contract로 해결할 수 있는 Token인 경우와 달리, 실물이거나 혹은 무형재산권인 경우 이를 집행하기 위해서는 법원 유형력이 요구된다는 점에서 기존의 증권과 차이 있는 실익은 존재하지 않는다. 혹은 자본의 국가간 이동을 STO가 효율적으로 수행할 수 있다고 하나, 국가별 법의 적용범위 및 증권법의 국제표준이 존재하지 않는다는 점에서 이는 더 불가하다 할 것이다.

Too Big to Fail (?)

'08년 미국에서 발생한 금융위기에 대한 대응책으로 미국 정부가 대형 금융기관에 대한 구제금융 행위는 금융경제 시스템의 유지를 위한 필수불가결한 행위였다.

산업혁명 이후 시장시스템이 일반화되면서 민(民)은 점점 상화(商化) 되어왔다. Pay나 신용카드류의 지급결제수단을 통한 거래는 일상에서 빼놓을 수 없는 금융서비스가 되었으며, 평생 소득을 저축하여도 살 수 없는 부동산의 가격은 모기지론을 당연히 만들었고, 운송수단의 구매는 리스 혹은 할부, 노후를 위한 보험/연금 서비스는 일상이 되었다.

일상 생활의 세세한 모든 곳에 금융이 개입함에 따라 금융사의 부실은 개선해야 할 문제이지만, 그와 동시에 해당 사무를 관리하는 금융사의 파산이 경제에 미칠 영향은 상상할 수 없을 정도로 중요한 문제가 되었다. 작게는 채권 관리의 문제에서 크게는 파산 이후 관리 주체의 선정 및 금융기관간 교차로 관리하고 있는 금융상품의 조정은 하나의 금융기관의 파산으로 끝나지 않고 금융시스템 전반을 흔든다.

DEFI의 확대와 Bridge 기능을 이용한 Cross-Chain의 확대는 Blockchain-Eco의 상호의존성을 더욱 심화시켰다. Terra의 몰락 알라메다 리서치의 부실운영과 FTX의 파산이 시장에 드러낸 특수이해관계와 이를 이용하여 진행된 배임행위, DEFI에 담보되어 있는 Token들의 가격하락으로 인한 연쇄 청산은 DEFI의 투명성과 높은 위험도를 여실히 드러냈다. 그 과정에서 많은 홀더들은 많은 자산을 잃는 등의 결과가 발생했다.

탈중앙화와 확장성이라는 목적 하에 진행된 일련의 프로젝트가 보인 결과는 “탐욕”이었고 이로 인해 네트워크에 포함된 많은 수의 사람들은 타격을 입게 되었다. 성장을 목적으로 하는 급격한 외연 확장은 시스템의 불안정성을 확대시켰고 FTX의 경우에는 검증 없는 투자행위가 지속됐다. 프로젝트 오너와 투자한 펀드들 역시 손실을 본 것은 맞으나, 수많은 Retail 투자자들은 이로 인해 자산을 잃어버렸다. 소득 재분배 상황은 더욱 악화되었고 관계자들은 어떠한 처분도 받지 않고 있다. 이는 사토시가 비판한 '08년대의 금융위기와 크게 다르지 않다.

본 글은 특정 자산에 대한 투자 권유의 내용을 담고 있지 않으며 정보 전달의 목적으로만 활용되어야 한다. 본 글의 내용과 자료는 법률, 세무, 투자금융을 비롯한 어떠한 형태의 자문으로 해석/이용되어서는 아니된다.