자본을 넘어선 미래와 크립토 커먼즈

- 저자 : Sarah Manski
- 원문 : crypto-commoners only want the earth crypto commons
- 분류 : 내용정리
- 정리자 : 루케아
- 설명 : 아래는 https://www.shareable.net/에 실린 글 "A post-capitalist guide to the future: crypto-commoners only want the earth"의 내용을 정리한 것이다. 이 글의 저자인 맨스키(Sarah Manski)는 정치경제학자, 윤리학자, 세계적인 테크놀로지스트이자 조지메이슨 대학교 교수이다. 맨스키는 또한 <VERSES.io>와 씨바나 재단(Civana Foundation)의 고문이며, P2P재단과 조지메이슨 대학교의 사회과학연구 센터의 연구자이고, 미국 국립과학재단의 SBIR 프로그램의 전문 검토위원이다. 그녀는 지난 25년 동안 활동가, 노동조직가, 저널리스트, 연구자 및 ' 비즈니스/글로벌 어페어즈 ' 교수로서 노동자들에게 자율권을 주는 프로젝트에 참여해왔다.

크립토 커먼즈의 확대를 위해 일하고 있는 테크놀로지스트들이 2021년 8월 28일부터 9월 3일까지의 일정으로 오스트리아 알프스 산맥에 위치한 작은 시골 호텔에서 <크립토 커먼즈 개더링 2021>(Crypto Commons Gathering 2021, CCG21)을 개최하고 여기서 크립토 커먼즈의 확대를 위한 테크놀로지 설계 및 개발 방향을 논의했다. 이 글은 저자가 <크립토 커먼즈 개더링 2021>에 발표자로 참여하여 행사의 개최 취지와 크립토 커먼즈의 확대를 위해 일하고 있는 몇몇 참석자들의 아이디어 및 그들의 활동을 소개하는 일종의 기행일기이다.

저자는 암호화가 본격적으로 미국인의 삶속으로 진입해 들어가고 있고 도처에 만연될 날이 머지않은 것으로 진단한다. 블록체인 테크놀로지를 주류로 끌어들이는 새로운 응용프로그램들이 속속 생겨나고 있지만 암호화폐의 일종인 비트코인을 매입하고 사용하는 것은 여전히 까다로운 과정이다. 하지만 처음으로 수백 개의 미국은행의 지점들이 곧 기존 계좌를 통해 암호화폐를 구입하고 보유하며 팔 수 있을 것이므로 변화가 생길 것으로 보고 있다. 비트코인이란 다음의 것을 포함하는 다양한 테크놀로지들을 중심으로 하는 대규모 전지구적인 움직임을 응용한 것들 가운데 가장 가시적인

것일 뿐이다.

- 분산원장들
- 열린 혁신 생태계들
- 사회적 기업들
- 플랫폼 협동조합들
- 탈중심화된 데이터 관리 인프라들
- 지역 혁신가들과 P2P 네트워크들
- 마켓스페이스와 지방 연구소들
- 바이오핵랩들(bio-hacklabs)
- 커먼즈 기반의 글로벌 정치경제를 구축하는 것을 목표로 하는 토큰 경제와 새로운 가치 시스템들

생산・관계・소유권의 대안적인 형태를 창출하기 위하여 다채로운 창발적인 커뮤니티들이 테크놀로지의 사용을 실험하고 있으며 자본주의적인 추출・착취・시장경쟁 및 사적 소유를 넘어서는 근본적으로 새롭고 다른 논리—공통의 선, 글로벌 커먼즈에 기반을 둔 공유, 탈중심화 및 협력—를 실험하고 있다.

<크립토 커먼즈 개더링 2021>의 장소는 오스트리아 알프스 산맥에 위치한 작은 시골 호텔이다. 이곳에 모인, 스스로를 크립토커머너들(CryptoCommoners)이라 부르는 테크놀로지스트들의 임무는 크립토 커먼즈(Crypto Commons)의 확대를 위해 일하는 실무자들과 교수들을 모아서 전지구적인 운동을 하기 위한 토대를 구축하는 것이다. <크립토 커먼즈 개더링 2021>은 탐구적인 활동과 학문적인 연구를 결합하는 방식으로 상호적으로 유익하도록 설계되었다. 이 글의 저자인 맨스키를 포함해서 대략 30여 명의 남녀 테크놀로지스트들이 <크립토 커먼즈 개더링 2021>에 참석했다. 맨스키는 이 글에서 5명의 테크놀로지스트들 소개하고 있으며 아울러 바우엔스의 기조발제(“Commoning as a mode of production”)의 내용을 전해준다.

맨스키 자신의 연구는 인류에게 미치는 테크놀로지의 영향력과 결부되어 새로이 등장하는 윤리적 문제들 그리고 가치・소유・생산・공평함・노동과정・사회적 역동성에 대한 새로운 접근법을 가진 커먼즈 기반 경제 모델이 구축될 수 있는 방법에 초점을 두고 있다. 다시 말해 맨스키는 “ 시장에서 긍정적인 행동을 촉진하고 기회주의적인 행동을 줄이기 위해 사람들에게 자율권을 주는 경제 모델을 어떻게 구축할 수 있는가? ” 그리고 “ 새롭고 지속가능한 커먼즈 기반 경제를 창출하는데 블록체인이 어떤 역할을 할 것인가? ” 를 연구한다.

조쉬(Josh, ‘블록체인 사회주의자 ’ 로도 알려져 있다)는 블랙체인 세계의 커먼즈 운동 부문에 있는 사람들을 인터뷰하는 주간 팟캐스트를 진행하고 있고 <브레드체인 프

로젝트>(BreadChain Project)에서 일한다. <브레드체인>은 탈중심화된 협력기획들을 위한 공동의 소유권 분야에서 자원들을 관리하는 일을 하고 있다.

<크립토 커먼즈 개더링 2021>이 열린 회의장소와 숙소를 제공한 펠릭스(Felix)는 <크립토 커먼즈 개더링>의 주요 조직자이다.

스콧 모리스(Scott Morris, '토큰 제디 ' 라고도 알려져 있다)는 <QOIN> 재단의 공동 설립자로 지역화폐 분야에서 협력적인 토큰 생태계를 설계하는 데 힘쓰고 있다. 그는 또한 뱅코르 백서(Bancor whitepaper)의 공인되지 않은 저자이다. 뱅코르는 스마트 토큰이라 불리는 새로운 종류의 디지털 자산을 확립하기 위한 첫 기획이었다. 스마트 계약은 디지털 자산을 운영하는 한 방법으로 하나 이상의 기존의 토큰이 준비금으로 유지되는 것을 요구한다. 스마트 계약에 교환 가능한 토큰을 준비금으로 보유함으로써 사람들은 누구나 쉽게 아무 때나 스마트 토큰을 매입하거나 현금화할 수 있다.

자감(Michael Zargham)은 <블록싸이언스>(BlockScience)—복잡계를 전문으로 다루는 엔지니어링, R&D 및 분석회사이다—의 설립자이자 CEO이며 혁신적인 아이디어나 테크놀로지의 힘을 활용하는 모델링 프레임워크와 강력한 시뮬레이션 도구인 소프트웨어 ' 복잡적응역동계 컴퓨터지원설계 ' (Complex Adaptive Dynamics Computer-Aided Design, cadCAD)를 만들어낸 사람이다. 또한 그는 <메타거버넌스 프로젝트>(Metagovernance Project)에서 일하고 있다. ' 복잡적응역동계 컴퓨터지원설계 ' 는 시스템의 복잡성을 인지하면서도 시스템 디자인을 단순하고 통찰력 있는 어떤 것으로 전환시킬 목적으로 설계되었다. 자감의 설명에 따르면 인터넷 상에서 자치는 자연권이 아니다. 인터넷 상에서의 자치는 사람들이 상호작용하는 플랫폼의 아키텍처에 의해 가능해지거나 제한되며, 같은 아키텍처는 사용자들이 생성하는 별개의 기관들의 상호작용을 제어한다. 메타거버넌스가 이 자치의 두 가지 관련 역할들—사용자들이 자신의 기관을 창출하는 그들의 능력을 가능하게 하기/제약하기, 개별 기관들 간의 상호작용을 통치하기—을 의미한다.

에멧(Jeff Emmett)은 <오그먼티드 본딩 커브즈>(Augmented Bonding Curves)에서 활동 중이다. 그는 <블록싸이언스>에서 자감을 위해 커뮤니케이션 관련 일을 하며 <더 커먼즈 스택>(The Commons Stack) 소속 핵심 조직자이다. ' 오그먼티드 본딩 커브 ' 는 지역사회가 운영하는 지속적인 조직체들을 위한 새로운 펀딩 모델을 창출할 경우, 내재 가치를 가진 암호화된 토큰을 보유한 초기 사용자들을 보상하도록 설계된다. ' 오그먼티드 본딩 커브 ' 에는 자금 풀(funding pool), 토큰 잠금/수령권 메커니즘 및 시스템간 피드백 회로가 포함되어 있다.

<더 커먼즈 스택>의 임무는 오픈소스 도서관, 상호운영적인 웹3 부품들을 만들어냄으로써 인센티브 일치, 지속적인 자금지원, 지역사회 거버넌스를 통해 공공재를 지속

시키는 커먼즈 기반 미시 경제를 구축하는 것이다. <더 커먼즈 스택>은 효과적인 새로운 도구들을 지역사회에 맡기게 될 것인데 이 도구들 때문에 지역사회는 공유자금을 늘리고 분배할 수 있으며 투명한 결정을 하고 커먼즈 지원사업의 진행사항을 추적 • 관찰할 수 있다. 그들은 ‘ 최소한의 자립 커먼즈(Minimum Viable Commons)를 창출할 구성요소로서 다음 네 가지를 구축했다.

- ‘ 오그먼티드 본딩 커브 ’ 가 지속가능한 자금을 지역사회에 제공한다.
- ‘ 기베스 댑(Giveth Dapp)은 제안과 에스크로 서버스를 제공한다.
- 연속적인 의사결정 거버넌스 과정인 ‘ 확신 투표 ’(Conviction Voting) ((확신 투표는 특정 시점에서 구성원 전체의 다수결로 어떤 제안의 채택을 결정하는 것이 아니라 특정 제안에 대한 구성원들의 선호도를 일정 기간 축적하여 가장 선호도가 큰 제안을 확인하는 결정방식이다. 구성원들은 자신들이 가지고 있는 토큰을 자신이 선호하는 제안에 걸며, 이런 식으로 각 제안에 걸린 토큰의 양과 이 토큰들이 걸려있는 시간의 양을 토대로 제안에 대한 구성원들의 선호도가 계산된다.)) 플랫폼
- 커먼즈 분석 대시보드 (이것은 cadCAD로 움직인다)

바우엔스는 커먼즈의 내부 경제와 외부 세계 사이의 인터페이스로서 작동할 무언가의 필요성을 오랫동안 강조해왔는데 바로 ‘ 오그먼티드 본딩 커브 ’ 가 이 역할을 한다. 바우엔스는 <커먼즈 트랜지션>(Commons Transition, 커먼즈 사회로 향하는 것을 목표로 하는 정책 개발 플랫폼)의 연구 책임자이자 헬프리히(Silke Helfrich)와 볼리어(David Bollier)와 함께 <커먼즈 전략 그룹>(Commons Strategies Group)의 창립 멤버로, 동료 생산, 거버넌스, 재산권을 탐구하는 분야에서 전 세계 연구자 집단과 공동연구를 한다. 바우엔스는 영어, 네덜란드어, 프랑스어로 된 몇 권의 책과 보고서들을 공동 출간했는데 주요 작품들에 속하는 것으로 『협력 경제를 위한 네트워크 사회와 미래 시나리오』(*Network Society and Future Scenarios for a Collaborative Economy*)가 있으며, 보다 최근에 나온 『P2P: 커먼즈 선언』 (*P2P: A Commons Manifesto*)이 있다.

늘 그렇듯이 바우엔스는 커먼즈 경제가 인간 상호작용의 첫 형태였고 자본주의의 종획이 소수의 이익을 위해 공통의 부를 해체한다고 언급하며 발표를 시작한다. 바우엔스의 주장에 따르면 1993년, 인터넷이 커먼즈 역사에서 새로운 국면의 도래를 알렸다. 인터넷을 사용하여 국가의 외부에서 조직화를 하는 것이 가능해졌기 때문이다. 비트코인 프로토콜이 세상에 등장한 2008년 이후로 전지구적인 규모의 커먼즈가 발전하고 엄청나게 성장했으며 그것은 모든 개인들이 다른 어떤 개인에게 연결될 수 있는 P2P방식의 관계 역학, 즉 새로운 유형의 네트워크를 형성하는 자유를 탄생시켰다.

허가가 필요 없는 블록체인들(신뢰와 무관한 블록체인 또는 퍼블릭 블록체인으로도

알려져 있다)은 합의과정에 참여하는 모든 사람이 이용 가능한 열린 네트워크이다. 블록체인은 이 과정을 거래와 데이터를 인증하기 위해 사용한다. 이 블록체인들은 알려지지 않은 거래당사자들 전체를 가로질러 완전히 탈중심화된 형태로 존재한다. 바우엔스는 이러한 블록체인들의 특징이 커먼즈 실천에 참여한 전통적인 인간 소그룹들의 특징이라고 언급한다. 그리고 이것은 다음과 같은 가능성을 즉 글로벌 오프소스 시민네트워크들의 가능성 그리고 국가 위계구조 및 자본주의 시장의 동학 둘 다의 역량을 능가하는 생성적인 경제 연합체들의 가능성을 창출한다.

물론 이 상상적인 유토피아에 대한 몇 가지 경고 사항들이 있다. 바우엔스는 모든 서버가 자율적이라는 P2P개념은 지속적인 커머닝(자원들을 공동 출자하고 상호화하며 공유하는 자유로운 연합) 능력과 갈등관계에 놓일 수 있다고 경고한다. 기존의 권력 불균형과 불평등을 강화할 수도 있다(사회를 개별 기업가들의 집합으로 보는 무정부주의적-자본주의적, 자유방임적-소유주의적 비전). 커먼즈 관점과 하이퍼마켓 관점 사이의 차이가 심대하다. 이것을 크립토커머너들과 비트코인브로들(BitcoinBros)이 서로 공존하며 경쟁하는 미래에 대한 비전이라고 생각해보자. 누구든지 이기는 쪽이 미래를 차지할 것이다.

<크립토 커먼즈 개더링 2021>에 모인 참석자들은 미래를 위한 장기적인 시스템 설계는 다음의 공유된 원칙을 포함해야 한다는 것에 동의했다.

- 이해관계자 인센티브 일치는 꼭 해야 하는 일이다.
- 모든 것은 근본적으로 오픈소스여야 하며, 강력한 공학적인 실천들을 통합하는 반복적인 개발을 보장하는, 공동으로 사용할 수 있고 의미론적으로 호환이 되는 프로토콜을 가능케 해야 할 것이다.
- 다중심적 거버넌스가 필요하다.
- 시스템은 ‘지구 위험 한계선(planetary boundary) 개념에 기반을 둔 생태경제학을 포함해야 한다.
- 그것은 설계상으로 생체 모방이어야 한다.

맨스키는 다음 단락으로 글을 맺는다.

> 우리의 목표는 크립토 커먼즈와 전 세계 협동조합 운동을 연결하는 방법을 만들어내는 것이었다. 관건은 자본주의에 투여되던 자금 가운데 수조 달러를 더 순환적인 경제로 돌리는 데 어떤 종류의 도구와 생태계가 가장 잘 활용될 것인가였다. 우리가 공유한 합의는 다음과 같다. 정확한 계획과 절차가 정해지는 데 수년이 걸릴지라도 우리가 지금 알고 있는 것은 이 새롭고 재생성적인 시스템 하에서 모든 인류를 연합시키는 데에는 함께 나눌 이야기가 필요할 것이라는 점이다. 우리는 그 이야기를 공들여 만드는데 전념하고 있다. 함께 말이다.

♣

홀로체인—비트코인과 이더리움을 넘어서

- 저자 : Hank Sohota
- 원문 : Beyond Bitcoin and Ethereum—a fairer and more just post-monetary sociopolitical economy (2019. 1. 28)
- 분류 : 내용 정리
- 정리자 : 정백수

화폐는 사회적 구축물로서 사람들의 신뢰에 의존한다. 그 기능은 ① 가치저장 ② 교환수단 ③ 회계단위, 이 셋이다. 그런데 화폐가 큰 규모로 작동하려면 표준화가 필요하고, 이는 불가피하게 중앙집중화를 낳는다. 불행하게도 중앙집중화는 ‘ 화폐의 경화적 성격’(hardness of money)[가치의 안정성(‘uninflatability’)]과 사람들의 신뢰를 침식한다. 의사결정이 소수의 손에 맡겨지기 때문이다. 안타깝게도 이 소수는 그들의 책임을 오용해온 긴 역사를 가지고 있다.

화폐의 경화적 성격과 신뢰의 수준이라는 문제를 해결하기 위해서는 중앙집중화 문제를 해결해야 한다. 그 문제의식은, ‘ 중개자들 · 대표자들 · 경영자들 · 조직소유자들 없이 어떻게 시공간을 가로질러 연계하고 협동하고 협력하는가? ’ 이다.

이는 어떤 사람들에게는 ‘ 아나키 ’ 라는 성배(聖杯)를 나타낼 수도 있다. (여기서 ‘ 아나키 ’ 는 단순한 무법, 혼란, 무질서와 동의어로 간주되어서는 안 된다.)

[비트코인의 한계]

비트코인은 ‘ 경화(硬貨)의 중앙집중화 ’ 문제를 풀기 위한 시도이다. 이는 더 큰 그

림에 넣고 보면 좋은 출발점이다. 비트코인은 이 일을 위해 해시체인(hashchain) 블록들의 분산된 원장을 사용해서 변경 불가능성을 부여하고, ‘ 하드 코딩 ’ 을 통해 가치의 안정성을 확보하며 탈중심화된, 그러나 온전히 분산되지는 않은 작업증명(Proof of Work, PoW)을 사용하여 단 하나의 네트워크 전체에 걸친 타임라인을 구축하고, 합의 메커니즘을 통해 검열 불가능성을 확보한다. 이렇듯 개별 주체나 행위자보다는 네트워크를 신뢰함으로써 ‘ 신뢰 부재(trustlessness)의 한 형태가 형성된다.

그런데 실용상의 한계 및 철학적 한계로 인해서 이 접근법은 부분적이고 비실용적인 해결책만을 제시한다. 충분히 분산되어 있지 않다는 것, 충분히 빠르지 않다는 것, 비용 효율이 충분히 높지 않다는 것, 충분히 규모를 키우지 못하다는 것이 그 한계이다. 더군다나 비트코인은 앞으로 재생 가능한 에너지의 생성에 재정적으로 큰 혜택을 주지 못하는 한, 아니 더 나아가 녹색에너지 기반시설의 구축에 재정적으로 기여하지 못하는 한, 코인 채굴에 들어간 전력 소비 때문에 기후변화를 잘못된 방향으로 너무 많이 밀어붙였다는 비난을 들을 수밖에 없다. 비트코인의 모든 중기 개선책들이 의도된 효과를 발휘한다고 하더라도 앞에서 말한 결점들은 여전히 남는다. 그렇더라도 비트코인의 네 핵심 특성들—변경 불가능성, 가치 안정성, 검열 불가능성, 몰수 불가능성(unconfiscatability)—은 역사적 성취로 남아있다.

[이더리움의 한계]

이더리움은 반드시 비트코인이 해결하려는 바로 그 문제를 해결하려는 것은 아니지만 비트코인과 근본적으로 동일한 원장 기술을 바탕에 깔고 있으며 따라서 동일한 한계를 가진다. 여기에 더 추가할 것으로서, 권력의 중앙집중화 문제, 비트코인에 비한 암호화폐로서의 단점들, 스마트계약의 문제점들, 지분증명(Proof of Stake, PoS)이라는 합의 메커니즘으로의 이동 시도 등이 있다.

이더리움이 한 일은 수 천 개의 대안코인들을 출시한 것인데, 그 가운데 어느 것도 말이 되는 것 같지 않다. 또한 이 코인들이 주장된 목표를 달성할 수 있으리라는 확신도 주지 않는다. 이것이 새로운 자산계층과 규제되지 않는 시장에서 일어난 일임을 감안하다면, FOMO-FUD라는 ‘ 서부 ’ 가 출현하더라도 놀랄 것은 없다.[FOMO (Fear Of Missing Out) : 코인이 막 상승 중일 때 지금 사지 않으면 돈을 못 번다는 일종의 강박감에 추격매수하는 것을 이르는 말; FUD (fear, uncertainty and doubt) : 하락장에 막연한 두려움으로 팔아버리는 것을 이르는 말.— 정리자]

[상호적 자기주권(mutual self-sovereignty)—공정하고 정당한 사회정치적 경제의 토대가 되는 핵심 구축물]

경제는 인간의 사회 시스템의 번영 가능성(thrivability)에 강하게 집중해야 한다. 다소 단순화하자면, 번영 가능성의 핵심부에는 집단의 유대(solidarity)와 개인의 주권

사이의 변증법이 존재한다. 그런데 유대와 주권은 사실 동일한 동전의 양면이다. 이 둘은 서로를 구성하며 공생적으로 함께 진화한다. 이 둘은 ‘ 변증법적 특이성 ’ 을 구성하는데, 이는 상호적 자기주권을 통하여 조화에 도달한다. (음양의 상호작용과 같다.) 이 동학에서는 사회적 결속과 개인의 주권이 둘 다 강한 동시에 유동적이다. 이는 도교 철학에서 종종 물의 은유를 사용하여 나타내는 개념이다. 저자의 생각에 이 영속적인 동학을 통하여 인간의 사회 시스템의 ‘ 안티프래질 특성(anti-fragility)이 높아진다. 그리고 자아에 대한 인식과 정체성에 대한 인식이 영속적으로 출현/창발한다. [‘anti-fragility’ 개념을 만들어낸 탈렙(Nassim Nicholas Taleb)에 따르면 ‘resiliency’(복원력)는 실패로부터 회복하는 능력이고, ‘robustness’(튼실함)는 실패에 저항하는 능력이며, ‘ 안티프래질 특성(anti-fragility)은 스트레스, 휘발성, 소음, 실수, 외부로부터의 공격, 실패의 결과로 번영할 수 있는 능력이 증가하는 속성을 가리킨다.—정리자]

더 나아가, 그리고 더 중요한 점으로서, 그런 모든 게임에서 규칙들은 창발적이고 자기조직적인 방식으로 참여자들에 의해서 시행되고 운용된다. 민중에 의한, 민중을 위한, 민중의 거버넌스이다. 규칙들의 상대성이 존중되어야 하며, 전체적 합의는 필요하지 않다. 만일 이런 합의가 필요하다면 우리는 다시 중앙집중화의 문제로 돌아가게 될 것이다.

이 모든 것이 의미하는 것은, 비트코인과 이더리움은 (특히 이들을 지탱하는 블록체인 기술은) 우리를 우리가 가야 할 곳에 데려다주지 않으리라는 것이다. 이들은 비판적이고 중요한 촉매가 될 수는 있지만, 그 실제 작동에 있어서는 충분하지 않기 때문이다. 처음에 비트코인의 분산된 원장 테크놀로지가 근본적으로 새로운 P2P 경제를 가능하게 하는 과제를 담당할 수단이 되리라는 생각에 고무된 사람들조차 지금은 그 한계를 인식하고 또 인정하고 있다. 따라서 이더리움 관련 개발자들 가운데 돈이 목적이 아닌 사람들은 환멸감을 느끼고 있다.

[홀로체인]

이와 달리 홀로체인(Holochain)은 우리를 우리가 가야 할 곳에 데려다 줄 것이다. 홀로체인은 인류의 역사에서 상호적 자기주권의 문제와 진정으로 씨름한 최초의 테크놀로지이다. 홀로체인의 효율과 효능은 네트워크의 사이즈가 커질수록 향상된다. 사실 홀로체인은 이더리움과 비트코인 이전에 이미 메타커런시(MetaCurrency)와 쎕터(Ceptr) 프로젝트의 필수적 구성부분으로서 등장했다.

홀로체인은 아나키를 출현시킬 수 있는 사회적 기술—생체모방(bio-mimicry)에서 영감을 얻고 소프트웨어에 기반을 둔 기술—을 제공한다. (여기서 아나키란 대규모의 중개/매개intermediation를 필요로 하지 않은 삶을 가리킨다.) 그리하여 홀로체인은 우

리가 자산에 기반을 둔 수많은 상호신용 (암호)화폐—이들은 홀로체인에서 상호 운용 가능하다—를 통해 기존의 화폐가 지배하는 시기를 넘어서는 것을 가능하게 한다. 여기서 사용되는 통화(通貨) 정의는 훨씬 더 광범한 것이다. 통화는 가치 · 약속 · 평판의 흐름들을 형성하고 가능하게 하며 측정하는 형식적인 상징체계로서 정의된다. 저자 생각에 이는 하이에크의 사유에 대한 해석으로서 신자유주의적 해석보다 훨씬 더 계몽된 것이다.

모든 종류의 가치 흐름이 더 나은 방향으로 관리되기 전에 먼저 인정되어야 한다. (GDP 관련 흐름만을 가시화한 것은 인류와 지구에 재앙이 되었다.) 그렇게 인정될 때에만 우리는 상호연관된 긍정적 흐름들은 강화시키거나 증폭시키고 상호연관된 부정적 흐름들은 완화시키거나 제거하는 작업을 창발적이고 자기조직적인 방식으로 시작할 수 있다. 그리하여 다수를 위해, 심지어는 모두를 위해, 더 의미 있고 더 인간적인 부와 번영을 창출할 기반을 만들 수 있다.

[대규모 탈매개(Disintermediation)]

대부분의 사람들에게 홀로체인이 가져올 경제적 및 사회정치적 혁명은 그 긴 역사에도 불구하고 하룻밤 사이에 일어나는 것처럼 보일 것이다. 이는 그것이 디지털화된 세계에서 오픈소스 소프트웨어를 통해 일어나는 것이기 때문이다. 홀로체인은 어떤 규모로든 빠른 속도로, 제로의 한계비용으로 이용될 수 있다. 그것은 라즈베리 파이(Raspberry Pi)에서 스마트폰, 태블릿, 노트북, 심지어는 서버에 이르기까지 그 어떤 컴퓨팅 장치에도 설치될 수 있다.

제일 처음 만들어진 h앱(hApp, Holochain dApp)은 홀로(Holo)이다. 이는 h앱들을 호스팅하기 위한 h앱으로서 홀로퓨얼(Holo Fuel)이라고 불리는 최초의 상호신용 암호화폐를 포함하고 있다. 이 화폐는 h앱들에 여벌의 컴퓨터나 아니면 현재 쓰는 장치의 저장 공간을 제공해주는 홀로 호스트들에게 보상해주는 데 사용된다. 이로 인해 모질라(Mozilla)의 파이어폭스(Firefox) 같은 표준적인 브라우저를 사용하여 웹에서 h앱들에 접근하는 것이 가능하다. 그런데 이런 식의 호스팅을 피할 수도 있다. 홀로체인을 돌리는 장치는 모두 사용자인 동시에 호스트이기 때문이다. 홀로의 목적은 현재의 서버 기반 웹과 미래의 (P2P이기에) 서버 없는 대안적 홀로체인 사이에 다리를 놓는 것이다. 궁극적으로는 메시 네트워킹(mesh networking)[각각의 노드가 직접, 수평적으로 네트워크에 데이터를 중개하는 네트워크 토폴로지. 모든 노드가 다른 모든 노드에 연결되는, 뿌리줄기적 연결방식이다—정리자]이 가능할 것이며, 이는 진정으로 그리고 완전하게 분산된 인터넷과 웹을 의미할 것이다.

더 나아가 홀로체인의 데이터 무결성 모델은 데이터 중심적(data-centric)이기보다는 행위자 중심적((agent-centric))이기를 지향함으로써 상호적 자기주권을 지원한다. 홀

로체인은 소스체인(행위자가 소유하는 해시체인hashchains을 생각해보라)과 디지털 서명을 사용하고 분산된 해시 테이블을 확증한다(비트토렌트BitTorrent와 깃허브GitHub를 생각해보라). 이렇게 해서 프라이버시와 기밀성이 보장될 뿐만 아니라 가치실현과 가치소유가 가치를 추출하여 화폐화하려는 중개자들 · 대표자들 · 경영자들 · 조직소유자들이 아니라 현장에서 실제로 가치를 창출하는 사람들에게 완전히 귀속된다.

[궁극적 물음]

상호적 자기주권은 일단 작동 가능하고 실용적이며 어디에나 존재하게 되면 우리 삶의 모든 측면(사회적 · 정치적 · 경제적 · 예술적 · 문화적 측면)을 다시 규정하게 될 것이다. 가장 심층적 차원에서는 우리가 우리의 삶의 방향과 관련하여 스스로에게나 서로에게, 같은 세대 내에서나 서로 다른 세대 간에 하는 이야기들의 성격이 완전히 변할 것이다. 여기에 쎕터와 쎕터에 기반을 둔 인공지능은 말할 것도 없고 발전된 심층 및 강화 학습 인공지능이 가세하면 우리는 궁극적으로 21세기에 인간이 된다는 것이 진정으로 무엇을 의미하는지를 다시 파악하고 다시 정의하게 될 것이다.

블록체인과 공유경제의 가치체계 : 백피드의 사례

- 저자 : Alex Pazaitis((알렉스 파자이티스(Alex Pazaitis)는 Ragnar Nurkse Department of Innovation and Governance, Tallinn University of Technology에서 파생되었으며 P2P재단의 연구소인 P2P랩의 핵심 구성원이다. 현재 Ragnar Nurkse Department에서 박사과정을 밟고 있으며 그의 연구 관심사에는 테크놀로지 거버넌스, 혁신정책, 디지털 커먼즈, 열린 협동조합주의 그리고 블록체인이 포함된다.)), Primavera De Filippi((프리마베라 데 필리피(Primavera De Filippi)는 현재 Berkman Center for Internet & Society at Harvard Law School의 연구원으로서 여기서 클라우드 컴퓨팅과 P2P테크놀로지의 법 관련부분을 연구하고 있다. European University Institute in Florence에서 박사학위를 받았는데 학위논문에서는 디지털 환경에서의 저작권의 법적 문제들을 탐구했다.)), Vasilis Kostakis((바실리스 코스

타키스(Vasilis Kostakis)는 Ragnar Nurkse Department of Innovation and Governance at Tallinn University of Technology에 있으며 그도 또한 Berkman Klein Center for Internet & Society at Harvard University 그리고 Institute of Environmental Science and Technology at the Autonomous University of Barcelona와 연관을 가지고 있다. P2P Lab의 창립자이며 P2P 재단의 핵심구성원이다.))

- 원문 : "Blockchain and value systems in the sharing economy: The illustrative case of Backfeed" (2017.5.25)
- 분류 : 일부 내용 정리
- 정리자 : 정백수
- 설명 : 아래는 Technological Forecasting and Social Change 125(2017)에 실린 논문의 일부 내용을 정리한 것이다.

블록체인과 공유경제의 가치체계 : 백피드의 사례

(…)

4. 백피드(Backfeed)와 탈중심화된 협력

인간 행동의 형성, 동기유발, 해석을 결정하는 가치체계는 다음의 세 층으로 구성된다. ① 가치생산 ② 가치 기록 ③ 가치 현실화.

첫 층인 가치생산은 생산양식과 연관된다. 자본주의적 생산양식은 생산수단의 배타적 소유 및 통제, 노동에 대한 위계적 명령, 잉여가치의 생산으로 특징지어진다. 커먼즈 기반 동료생산(CBPP, commons-based peer production)은 자원의 집단적 소유와 관리, 수평적 연계, 자발적이고 허가가 필요 없는 기여와 사회적 가치의 생산으로 특징지어진다.

둘째 층은 의미 있는 행동의 동기를 제공하고 그런 행동을 양성하여 체계의 규모를 키우고 체계를 지속 가능하게 만드는 수단을 제공하는, 연계된 평가의 체계화와 연

관된다. 이 층은 생산된 가치를 추적하고 기록하는 데 사용되는 방법을 담고 있다. 자본주의 사업 활동을 촉발하고 자극하는 역할을 하는 복식부기는 수학적 정확성과 추상의 논리를 사업 활동에 이전시키고 가격체계로 고정시켰다. 복식부기는 상인들의 관행으로 탄생해서 자본주의적 생산양식의 발동기인 무역에 고유한 것이 되었다. 이와 마찬가지로 가치의 최초의 고유한 디지털 매체는 블록체인이라는 주장이 있어왔다(Ito, 2016; Tapscott and Tapscott, 2016). 테크놀로지로서의 블록체인은 P2P 작업을 문서화하는 목적이 ICT(정보통신테크놀로지)와 결합되는 데서 나왔다. 블록체인은 CBPP에서 발견되는 다중심성(polycentricity), 유동적 연계, 기여의 다수성을 뒷받침할 매체가 될 수 있다는 것이다.

가치 현실화가 이루어지는 셋째 층은 경제적 체계의 논리 내부에서 의미 있는 행동의 합리성과 연관된 새로운 상식의 발전을 포함한다. 자본주의에서 상품의 가치는 상품 속에 담겨 있다가 시장에서 다른 상품과 교환되면서 현실화된다. 이 가치는 화폐단위로 명목적으로 재현됨으로써 해석된다. 정보경제에서는 공유가 정보 커먼즈의 사용가치를 인식 가능하게 만드는 유형의 사회적 관계를 나타낸다. 경제체계가 현실화되는 곳에서 커먼즈에 기여하고 커먼즈로부터 혜택을 얻는다는 의미의 공유능력이 합리적인 것이 된다. 공유경제에서는 공유 가능한 재화의 현실적 가치가 사회적으로 생산되는 사용가치의 효율적 조달을 통해 실현된다. 생산적인 사회적 관계에 그 질적 요소를 효율적으로 할당하는 것이 이 셋째 층이다.

4.1 블록체인 혁명(진화)((“[r]evolution”))

백피드는 탈중심화된 조직들을 위한 사회적 운영체제이다. 백피드는 탈중심화된 가치창출과 분배를 위한 분산된 거버넌스 모델을 개발할 목적으로 블록체인 테크놀로지 위에 구축되어 있다(Davidson et al., 2016). 백피드 모델의 기술적 백본(backbone)인 블록체인은 아직은 대체로 실험적 국면에 있다고 할 수 있기 때문에 적절한 개념들을 지칭할 확정된 용어체계가 없다.

블록체인은 분산된 원장 혹은 컴퓨터 네트워크에 의해 분산된 방식으로 기록된 거래들의 데이터베이스이다(Wright and De Filippi, 2015:6). 이름에서 알 수 있듯이 블록체인은 시간 도장이 찍힌 거래 배치들(batches)를 담은 ‘ 블록들(blocks)이라고 불리는 작은 암호화된 데이터 집합들의 직렬적 연쇄로 조직되어 있다. 각 블록에는 이전의 블록에 대한 정보와 복잡한 수학문제에 대한 해답이 담겨있는데, 이 해답은 담겨있는 거래를 유효하게 하는 데 쓰인다. 블록체인을 낳은 혁신은 기존의 테크놀로지들—P2P 네트워크, 암호화 알고리즘, 분산된 데이터 저장, 탈중심화된 합의 메커니즘—의 결합에서 왔다(Wright and De Filippi, 2015). 블록체인은 범용 테크놀로

지로서(Davidson et al., 2016) 네트워크에 의해 동의된 특정 사태를 안전하고 확증 가능한 방식으로 기록하는 수단으로서 복무한다(Wright and De Filippi, 2015). 그러한 블록체인은 화폐, 증서, 권리, 지적재산권, 심지어는 투표나 신분등록 데이터를 포함하는 귀중한 정보를 포함하는 그 어떤 시스템에서도 사용될 수 있다(Davidson et al., 2016; Tapscott and Tapscott, 2016).

블록체인은 처음에 암호통화 비트코인의 바탕에 깔린 테크놀로지로서 도입되었다(Swan, 2015). P2P 현금시스템 내의 이중지출 문제를 풀기 위해서(Nakamoto, 2008), 비트코인은 두 가지 혁신적 해법을 도입했다. ① 모든 네트워크 노드들(nodes)이 공유하는 탈중심화되고 변경 불가능하며 부패 불가능한 공적 원장인 블록체인 ② 블록체인에 기록되는 거래의 유효성을 결정하는 사용되는 방법인 ‘ 작업증명’(proof of work) 합의 프로토콜(Davidson et al., 2016). 작업증명은 블록체인을 보완하기 위해 생겼다. 이는 네트워크 노드들로 하여금 푸는 데 많은 양의 전산이 요구되는 수학문제들을 풀게 해서 특정 거래 블록을 유효화하도록 한다. 새 블록은 네트워크가 어떤 블록에 담긴 모든 거래의 유효성에 관해 합의에 도달한 이후에 비로소 블록체인에 추가된다(Wright and De Filippi, 2015). 동시에 새 비트코인 토큰이 특정의 블록과 연관된 수학문제를 푼 최초의 사용자에게 부여된다. ‘ 채굴 ’ 이라고 불리는 이 과정은 비트코인 네트워크에 전산 능력을 기여한 사람들에게 보상을 함으로써 네트워크의 성장을 뒷받침하는 한편 네트워크를 안전하게 만들도록 설계되어 있다.

비트코인이 고유한 인센티브 메커니즘을 가진 분산된 네트워크의 최초의 구체적인 사례이다(Van Valkenburgh et al., 2014). 비트코인이 이룬 혁신의 뒤를 이어서 다른 분야에서 블록체인 테크놀로지를 탐구하려는 관심이 증가했다. 새로운 응용프로그램들이 블록체인과 함께 개발되었는데, 여기에는 많은 금융, 비금융서비스들과 함께 디지털 통화, 자동으로 실행되는 스마트 계약 플랫폼들 등이 포함된다(Wright and De Filippi, 2015).

4.2 연구의 필요성과 연구 방법

백피드는 블록체인 위에서 실행되는 인센티브 시스템을 가진 새로운 형태의 거버넌스 모델이다. 프리, 오픈 소스 소프트웨어(Free and Open-Source Software), 위키피디아, 오픈스트릿맵스(OpenStreetMaps), 카우치서핑(CouchSurfing), 위키하우스(WikiHouse)처럼 탈중심화된 방식으로 협동하는 온라인 공동체들에 많다. 이런 공동체들은 공동의 목적을 달성하기 위해 협력하는 다수의 사람들이 하는 작거나 큰 기여를 한데 모은다.

이 공동체들 가운에 일부는 스스로를 유지할 수 있기에 충분한 정도의 가시성을 획득한 반면에 대다수는 종종 국지적으로 혹은 구석진 지역에서 매우 작은 규모로 운영된다. 이 공동체들은 보통 소수의 극히 동기가 강한 기여자들과 그때그때 기여하는 좀 더 많은 수의 사람들로 구성된다(Fuster Morell et al., 2014). 이 공동체들은 그 거버넌스 구조에 제대로 된 인센티브 체계가 내장되어 있지 않기 때문에 종종 새로운 기여자들을 더 끌어오느라고 애를 먹는다(Arvidsson et al., 2016).

따라서 이 공동체들에게 규모를 키운다는 것은 일반적으로 더 경직된 위계적 구조로 형식화되고 시장 지향적인 접근법을 채택함을 의미한다. 공동체는 필요한 자금을 축적하고 기여자들에게 경제적 수익으로 보상하기 위해서 회사 혹은 기타 법적 주체로 변하기 시작한다. 이 접근법은 공동체의 원래의 의도— 이는 일반적으로 이윤을 증가시키는 것이라기보다는 사회적 관계를 구축하거나 같은 지위를 가진 사람들의 분산된 네트워크에서의 협력을 증진하는 것이다—와 종종 충돌한다. 이 문제는 카우치서핑이 비영리 법인에서 영리 법인으로 이동한 사례에 의해 잘 설명된다. 이 이동 이후에 새로운 조직의 가치체계로 진입할 수 없었던 공동체 구성원들은 점차 떨어져 나갔다(Bauwens, 2011; Johnson, 2011).

백피드 모델은 이 문제들에 대해 잠재적 해법을 제시한다. 백피드 모델은 이런 공동체들 대부분에서 본 바의 탈중심화된 접근법과 모든 기여의 인식된 가치에 기반을 둔 보상시스템을 반영하는 유형의 거버넌스를 가능하게 한다. 백피드는 미리 정의된 역할 및 과제에 초점을 두지 않고 열려있고 성과에 기반을 둔 모델에 초점을 두는 역동적인 거버넌스 구조를 유지하려고 하는데, 여기서는 모든 사람이 특정의 공동체에 가장 적절하다고 보는 방식으로 자유롭게 기여할 수 있다. 사람들은 공동체의 거버넌스에서 발휘하는 영향력을 반영하는 평판(reputation)으로 보상받는다. 또한 디지털 형태의 경제적 보상(토큰)도 받는데, 이 토큰은 공동체가 제공하는 서비스로부터 혜택을 받는 데 사용될 수 있으며 조직에의 실제적 참여 정도(지분)를 나타내기도 한다.

이런 방식은 대체로 중앙집중화된 크라우드소싱 모델에 의존하며 사람들이 플랫폼에 기여하지만 그 성공으로부터 실제로 혜택을 받지는 않는 공유경제에 특히 적절하다. 백피드의 경우 모든 공동체 구성원이 기여자인 동시에 공동체가 제공하는 서비스의 실제적 지분소유자이다. 따라서 모두가 서비스의 가치를 극대화하는 인센티브를 가진다. 성공적일수록 잠재적 혜택도 커지기 때문이다.

이 논문의 방법은 백피드를 특이한 연구사례로서 접근하는 것이다. 백피드는 가치체계와의 관계에서 블록체인 테크놀로지를 채택하는 사례로서 특별한 관심을 유발하기 때문에 이 개별 사례를 그 자체로 더 깊게 이해하고자 하는 것이 주된 동기이다. 더 나아가 저자들은 참여에 기반을 둔 접근법을 채택했는데, 백피드 내부 참여자들

이 연구에 기여를 하며 그리하여 해당 문제의 심층적 과정들을 맥락 내부에서 더 잘 통찰할 수 있게 된다(Reilly, 2010). 저자 가운데 한 명은 백피드의 옹호자이지만, 다른 두 사람은 논문이 편향적으로 되는 것을 방지하기 위해 비판적 견제와 균형을 제공했다.

참여에 기반을 둔 접근법을 채택함으로써 이 사례에 관여되어 있고 또한 공동연구자로서 참여한 사람들에게 의미심장한 통찰들과 문제들이 제시된다. 이 접근법의 주된 목적은 관련된 사회집단들에게 유용한 실천적 지식을 산출하고 특수한 조건에서 새로운 형태의 지식을 창출하는 것이다(Reason & Bradbury, 2008). 참여에 기반을 둔 연구의 결과는 재생산될 수 있고 일반화될 수 있는 발견들이 아니라 연구되는 사례의 변화 혹은 개선이다. 따라서 객관적으로 실증적인 접근법이 가장 적합한 것이 아니다. 비판적 주체성과 반성(돌이켜봄)이 더 많은 가치를 제공한다. 연구자들도 내부를 볼 수 있고 내부에 대한 지식을 가진 동등한 파트너와 함께 함으로써 더 나은 통찰들을 얻을 수 있는 한편, 데이터가 진정한 경험에 토대를 두기 때문에 데이터를 신뢰하며 해석할 수 있다(Reilly, 2010).

백피드 모델은 대체로 이론적이며 실제 공동체에 어떻게 적용될 수 있는가에 대한 피상적인 이해에 기반을 둔다. 아직 초기 단계에 있기에 실제적 실행과 관련된 튼실한 경험적 증거가 아직 없다. 그럼에도 불구하고 초기의 실험적 시도에서 모은 데이터가 있다. 백피드 프로토콜은 연구자들, 활동가들, 공유경제 기업가들의 네트워크인 위셰어(OuiShare) 공동체에서 시험된 바 있다. 이 구성원들은 파리 위셰어 축제의 조직화를 다루기 위해서 더 탈중심화된 체계를 기꺼이 실험했다. 실험은 2015년 10월의 개시 모임으로 시작되었으며, 이어지는 6개월에 걸쳐 2016년 5월 축제가 시작되기 전까지 진행되었다.

이 실험에서도 참여에 기반을 둔 접근법이 채택되었다. 위셰어 공동체에서 선별된 참여자들이 협동의 동학에 대한 깊은 이해를 가지고 실험에 참여했다. 저자들 가운데 한 명을 포함하여 백피드 기획의 배후에 있는 사람들은 참가한 구성원들과 여러 번 직접 미팅을 가졌다. 플랫폼이 마주치는 문제들에 대한 직접적 피드백을 수집하고 이 문제들을 재빨리 바로잡기 위해서였다. 전체적으로 실험이 원래 예상했던 것만큼 잘 되지는 않았지만, 백피드 프로토콜을 이 공동체의 욕구에 더 잘 맞추기 위해서 어떻게 조정하고 정련할 것인지에 대한 중요한 통찰들을 제공해주었다.

이어지는 절에서 우리는 먼저 백피드의 개념적 모델을 제시하고 그 다음에 그것을 이론적 틀과의 연관에서 논의할 것이다. 마지막으로는 위셰어 실험으로부터 얻은 주된 논점을 이 모델의 주된 한계와 함께 요약할 것이다. 주된 목적은 백피드가 CBPP의 작동과 장기적 지속 가능성을 뒷받침할 수 있는 새로운 가치체계와 어떻게 잠재적으로 연관되어 있는가를 이해하는 것이다.

4.3. 백피드(Backfeed)의 사례

비트코인은 블록체인을 바탕으로 토큰을 발행하는 분산된 응용프로그램들로 이루어진 산업의 시작을 나타냈다(Van Valkenburgh et al., 2014). 이 토큰들은 일반화되고 측정 가능한 가치단위를 나타내며 여기에는 그것을 발행한 네트워크들의 규칙이 관여된다. 이 응용프로그램들의 대부분은 이 토큰을 발행하기 위해서 특수한 프로토콜을 실행한다. 일반적으로 이 프로그램들은 네트워크에 자원을 대도록 사용자들에게 인센티브를 제공하며 신뢰받는 중개자를 필요로 하지 않는 거래를 확보한다. 사람들은 바탕에 깔린 테크놀로지 기반시설을 신뢰하는 한에서 P2P 거래에 관여할 수 있게 된다. 그러나 자원과 자산의 공유가 포함되는 더 복잡한 사회적 관계에서는 블록체인만으로는 신뢰받는 상호작용을 발전시키기에 충분하지 않다.

이 문제의 해결을 위해서 백피드는 인간관계에 기반을 둔 추가적인 신뢰 계층(layer)을 개발했다. 이 계층은 사람들이 ‘신뢰 없는(trustless)(([정리자] trustless : 이 말은 블록체인 테크놀로지 혹은 ’분산된 원장‘ 앞에 자주 붙는 형용어인데 불신의 대상이 된다기보다 이른바 ’신뢰할 수 있는 제3자‘가 존재하지 않는다는 의미로, 그런 식의 신뢰와 무관하다는 의미로 이해하면 된다.)) 블록체인 테크놀로지 위에서 안전하고 탈중심화된 신뢰받는 상호작용에 참여할 수 있게 해준다. 여기서 탈중심화된 협동체(Decentralised Cooperation, DC)라고 불리는 새로운 유형의 조직구조가 나온다. DC는 조정하는 중앙 혹은 규칙을 지배하는 권위체가 없이 자발적인 기여를 하는 자율적인 주체들이 협동하여 공동의 목적을 달성하게 해주는 모든 유형의 구조를 가리킨다.

백피드에 영감을 준 것은 ‘스티그머지(stigmergy, 흔적)이다. 이는 특정 종의 동물(개미, 흰개미, 새)에서 보이는 간접적 연계의 형태로서, 개별 행위자들이 환경에 흔적을 남겨서 다른 행위자들의 행동에 정보로서 반영되도록 한다(Davidson et al., 2016; Marsh and Onof, 2007). 백피드는 자연발생적으로 출현하는 동료들(peers, 같은 지위를 가진 사람들)의 네트워크들의 맥락에서 바로 이 모델을 복제한다. 이는 블록체인 기반시설과 블록체인 위에 배치되는 실제적 응용프로그램들 사이에 놓여있는 범용(generic) 프로토콜 계층을 나타내는 사회적 운영체제를 통해 성취된다. 이 계층은 한편으로 사람들이 집단적으로 응용프로그램들을 개발하여 블록체인 위에 배치하면서 다른 한편으로 기여를 효율적으로 관리 · 조정 · 보상하게 해준다. DC에 기여되는 가치를 확정하기 위해서 백피드는 가치증명(Proof-of-Value, PoV)이라고 불리는 새로운 합의 프로토콜을 만들어냈다. 이는 두 가지 구성요소로 이루어진다. 1) 다양한 기여들의 인지된 가치를 결정하는 데 사용되는 P2P 평가체계 2) 기여된 가치와 공동체의 가치에 대한 전반적 인지와의 일치에 공동체에서의

영향력을 할당하는 평판 체계(Davidson et al., 2016).

4.4. 백피드 프로토콜 — DC 내부에서의 상호작용

DC에서 행위자는 자유롭고 창발적인 방식으로 공동체의 목표에 기여할 수 있다. 개인이나 개인의 한 측면이 행위자일 수도 있고 집단 혹은 독립적인 단위로 행동할 수 있는 다른 주체가 행위자일 수도 있다(가령 하나의 DC는 다른 DC에서 행위자가 될 수도 있다). 행위자들은 익명적이며 자신의 신분에 대해서 어떤 유형의 정보를 드러낼지를 자신이 선택할 수 있다. 그러나 DC의 모든 행위자들은 행동의 기록(기여와 평가의 이력을 알려주는 로그)과 지분의 기록(토큰과 평판의 총합)을 추적하는 특유의 계정을 가지고 있다. 이런 식으로 어떤 행위자의 활동에 대한 정보가 네트워크에서 모든 사람과 공유된다.

기여는 DC에 잠재적 가치가 있는 모든 유형 · 무형의 행동으로 구성될 수 있다. 예를 들어 새로운 일련의 코드, 디자인, 아이디어, 혹은 서비스일 수 있다. 각 기여의 가치는 참여에 기반을 둔 평가과정을 통해 결정되는데, 여기서 행위자들은 자신들의 평판 점수에 따라 기여(자신들의 기여 포함)를 평가한다. 이 과정은 조직 내에서의 그들의 영향력의 지표가 된다.

DC 공동체 내부에서 기여가 긍정적으로 평가될 때마다 기여자에게 보상이 주어진다. 보상은 특정 양의 경제적 토큰과 평판으로 구성된다. 토큰 분배는 DC에 기여하게 만드는 인센티브로서의 역할을 하고 평판 점수는 공동체의 가치체계와의 부합의 정도를 나타낸다. 특정의 기여에 대한 전반적인 평가는 평판 점수에 기반을 둔 체계에 의해 계산된다. 기여자에게 분배되는 토큰의 양은 평가자들의 평판만이 아니라 DC의 전체적 평판을 구성하는 모든 중요한 평가들의 중앙값에 의존한다. 토큰은 DC 공동체의 평판의 최소 50%가 일정한 기여의 평가에 참여한 이후에 발행된다.

DC에서 토큰은 가치를 담은, 이전 가능한 단위로서 보상수단, 교환수단, 지불수단, 부의 척도로 사용될 수 있다. 토큰은 가치가 창조되었음을 나타낼 뿐이며 원래 발행되어 소지한 개인과 연결되어 있는 것은 아니다. 따라서 이전될 수 있고 대부분의 다른 통화들과 교환될 수 있다. 이와 달리 평판은 어떤 개인이 DC의 가치체계와 일치하는 수준을 나타내기에 그 개인과 연결되어 있어서 이전될 수 없다. 평판 점수는 두 가지 방식으로 오를 수 있다. ① 공동체(전부 혹은 일부)에 의해서 가치있다고 인식되는 기여를 통해서 ② 다른 이들의 기여를 유용하게 평가함으로써(여기서 평가란 공동체의 다른 구성원들의 평가와 일치하는 것을 의미한다). 이렇듯 평가의 대상은 조직에의 기여만이 아니라 조직의 전반적 가치체계와 평가의 일치 여부이

기도 하다. 평판은 기여자들 각각의 기여의 중앙값이 양수값에 도달할 때마다, 즉 DC 평판의 50% 이상이 어떤 기여를 가치있는 것으로 간주할 때마다 기여자에게 부여된다. 따라서 새로운 평판은 공동체 내의 합의 없이는 부여될 수 없다. 각 평가에 대하여 부여될 평판의 정확한 점수는 개별 DC마다 선택된 평가 세트(1점에서 5점까지로 구성되는 5점 척도처럼, 기여 평가에 쓰일 가능한 값들의 세트)에 기반을 두고 사례별로 다르게 확정된다.

평가주체가 평가를 하기 위해서는 자신들의 평판의 일부를 걸어야 한다. 즉 평가를 하면서 평가자의 평판의 일부가 감해진다. 프로토콜은 사람들이 기여를 초기 단계에서 평가하도록 장려한다. 이는 각 평가에 걸린 평판을 더 먼저 일치한 평가를 했던 모든 평가자들에게 재할당함으로써 성취된다. 그래서 평가가 먼저 이루어질수록 얻을 수 있는 잠재적 보상이 커진다. 궁극적으로 사람들이 동일한 기여에 유사한 평가를 하더라도 공동체의 전반적인 평가와 가장 일치하는 평가가 잃은 평판을 되찾을 수 있으며 종종은 원래 가졌던 것 이상의 평판을 얻을 수 있다.

4.5. 백피드 생태계 — 탈중심화된 협동체들과 시장 사이의 상호작용

백피드는 모든 DC가 고유의 토큰을 만들기를 제안한다. 각 DC는 그 목적과 비전이 가장 가치 있는 것으로 보는 요소들을 강조함으로써 그 진화과정에서 유기적으로 출현한 고유한 가치체계를 부각시킬 수 있다. 이런 의미에서 모든 종류의 DC 토큰들은 DC를 특징짓는 특수한 가치관의 표현이며, 이 가치관이 DC 내부에서 토큰의 발행과 분배를 결정한다. 앞에서 말했듯이, 새로운 가치가 창출될 때마다 새 토큰들이 발행되는데, 여기서 가치란 해당 DC의 가치관에 따른 가치이다. 사람들은 DC의 활동에 그 가치관과 일치하는 기여를 함으로써 이 토큰을 모을 수 있다.

동시에 DC 토큰은 더 넓은 생태계에서 DC가 제공하는 가치를 나타낸다. 토큰이 DC가 제공하는 생산물이나 서비스와 교환될 수 있기 때문이다. 이 경우 토큰은 시장 가치를 획득하는데, 이 가치는 다시 DC의 생산물 혹은 서비스의 인식된 가치에 의해 결정된다. DC가 안정된 사용자 베이스를 가진 성숙한 수준에 도달하면 토큰 가치는 다른 DC의 토큰이나 심지어는 법정 화폐에 비해서 더 안정된 가치로 결정(結晶)화될 수 있다. DC에 기여하지 않는 사람들은 DC나 다른 토큰 소지자들로부터 토큰을 구입할 수 있다.

따라서 우리는 여러 DC들로 이루어지며 다수의 가치체계들이 DC들의 상호작용으로부터 출현하는 생태계를 상상할 수 있다. DC들이 이 생태계를 구성하는 요소들이며 서로의 생산물과 서비스들을 필요로 하는 정도에 따라 서로를 뒷받침한다. 가령 유

기농을 하는 DC1과 팹랩(FabLab)(([정리자] ‘팹랩(FabLab)은 디지털 장치들을 제작하는 소규모 작업실들을 가리킨다.))인 DC2가 있다고 하자. 어떤 시점에서 DC1은 농기구들을 만들기 위해 DC2의 서비스를 필요로 할 수 있다. 이 경우 DC1은 그 서비스에 접근하기 위해서 일정 수의 DC2 토큰을 획득해야 할 것이다. 그러려면 DC1은 DC2의 활동에 기여하여 보상으로 토큰을 얻거나 아니면 DC2의 토큰을 구매하는 데 투자해야 한다. 이 과정에서 DC2의 토큰의 시장 가치는 간접적으로 상승한다.

이와 유사하게, DC 유형이 아닌 전통적인 사업체나 지역 자치체가 팹랩의 서비스를 필요로 하는 경우에도 동일한 선택이 가능하다. 또한 지역 주민들도 DC1으로부터 그 생산에 기여하거나 토큰을 구매함으로써 유기농 생산물들을 즐길 수 있다. 이렇듯 DC 생태계는 고립되어 있지 않으며 DC들은 시장 및 공공 부문과 연결될 수 있다. DC들은 더 많은 사람들을 자신들의 생산과정에 관여시키기 위해, 또한 자신들의 비전과 사회적 임무를 공유하게 만들기 위해 자신들의 사회적 영향력를 사용할 수 있다.

4.6 논의

비트코인 혁신은 정부에 의해서도 금융기관에 의해서도 통제되지 않는 탈중심화된 디지털 통화와 지불체계를 부각시킴으로써 전지구적 금융체계를 뒤흔들어놓았다. 그러나 비트코인 프로토콜에 코드화된 가치 체계는 전통적인 가격 체계와 별로 다르지 않다. 따라서 공유의 동학에 효과적으로 반응하는 민첩성을 결여하고 있다. 이와 달리 가치증명 프로토콜은, 미리 정해져 있고 그 다음에는 일종의 통화에 의해 양적으로만 재현되는 가치인식에 의존하지 않는다. 오히려 가치에 대한 다양한 인식들을 나타낸다. 백피드는 채굴 과정을 일반화함으로써 훨씬 더 광범한 기여들을 수용한다. 공동체에 가치를 가져온다고 생각되는 것이면 어느 것이나 수용한다. 가치증명 프로토콜은 초점을 알고리즘에서 인간관계로 이동시키며 공동체의 가치와 일치되는 활발한 참여와 의미 있는 기여를 보상한다.

앞에서 말한 가치의 세 층과 관련해서 말하자면, DC가 첫째 층에서 이루어지는 가치창조의 핵심을 나타낸다. 백피드는 사람들에게 공동의 목표에 기여하도록 인센티브를 부여함으로써 CBPP의 동학을 합리적인 것으로 만든다. 기여자들은 미리 정해지지 않은 역할과 과제에 관여하고 허가 없이 그 창조적 에너지 혹은 여타 자원을 공동체와 공유할 수 있다. 생산적 공동체들은 공동체의 규칙에 따라 관리되고 활용되는 사용가치를 구현하는 커먼즈를 창출할 수 있다.

둘째 층에서 백피드는 블록체인의 가장 유망한 기능 가운데 하나—질적으로 상이한 기여들을 나타내는 능력을 가진, 가치의 탈중심화된 기록—를 배치한다. 가치증명

프로토콜은 각 기여의 가치를 결정하는 탈중심화된 합의 메커니즘을 제공한다. 동시에 평판 시스템이 공동의 목표에의 관여와 공동체의 가치와의 일치의 수준에 상응하여 공동체 내에서의 성과를 증진한다. 그리하여 의미 있는 협동에 담긴 가치의 인식을 체계화한다. 궁극적으로 백피드는 기여의 다양성이라는 면에서는 더 나아간 다원주의를 지향하며 사회적 관계의 거버넌스라는 면에서는 다중심성을 지향한다.

마지막으로 셋째 층과 관련해서 말하자면, 가치가 사람들의 공유능력을 반영하는 새로운 유형의 경제 모델이 구상된다. 이는 DC의 활동에의 활발한 참여 및 현실적 관심과 연결된 토큰의 기능을 통해서 성취될 수 있다. 사람들이 토큰을 통해 DC 생태계에서 생산되는 생산물들과 서비스들로부터 혜택을 얻을 수 있게 됨으로써 토큰의 가치는 사람들에게 현실적인 것이 된다. 이런 식으로 DC의 토큰들은 각 생산물들과 서비스들의 인식된 이용 가능성만이 아니라 광범한 생태계에 가져오는 더 일반적인 혜택을 나타내는 가치의 퀀텀이 된다.

백피드가 가치의 세 층과 맺는 상호관계가 아래 그림에 제시되어 있다.

더 중요하게는 백피드가 현실화하는 가치체계는 사용자들/생산자들의 공동체가 생산과정을 통제하는 새로운 사업논리의 실행 가능성을 촉진한다. 개인들이 자신들의

성과에 기반을 두고 또한 자신들의 기여의 인식된 가치에 기반을 두고 상호화된 자원으로부터 혜택을 얻게 되면서 위계적 명령과 통제는 부적절하게 된다. 더욱이 토큰의 교환을 통해 공동체 구성원들이 다른 공동체와 거래할 수 있으며 또한 전통적인 시장 지향적 조직들 및 정부 기관들과도 공존하면서 같이 작동하는 상태를 유지할 수 있다.

이렇듯 백피드는 더 개방적이고 성과 위주의 거버넌스에 블록체인을 적용할 수 있음을 보여준다. ‘ 개방적인 ’ 이 동등한 지위를 가지고 참여하는 능력을 가능하게 함을 의미한다면, ‘ 성과주의 ’ 는 대의라는 의미에서 인식된 성과에 기반을 둔 힘의 공정한 분배와 관련된다. 개방성과 성과주의 자체가 목표는 아니다. 또한 이 원칙들만으로 사회에 대한 더 나은 비전을 낳으라는 법도 없다. 그러나 이 원칙들은 사회적 공유의 동학과 긴밀하게 연관되어 있으며 커먼즈를 산출하는 여러 공동체들에서 예증된 바 있다. 이렇게 볼 때 블록체인 테크놀로지는 공유경제를 위한 중요한 기회를 부여해주며 사회가 더 공정하고 지속 가능한 방식으로 자원을 효율적으로 할당할 잠재력을 부여해준다.

백피드 모델에도 여러 한계들이 있다. 백피드는 단지 기술적 솔루션일 뿐이다. 아무리 세련된 수학모델이라도 외부의 뜻밖의 사건들을 만나면 실패할 수 있다. 비트코인이 그 명백한 사례이다. 비트코인(2009년 출시)은 7년이 지난 시점에서 그 프로토콜은 여전히 탈중심화되어 있으나 실제로 비트코인 네트워크는 네트워크의 75% 이상을 통제하는 소수의 마이닝 풀들(mining pools)에 의해서 돌아가고 있다(Blockchain.info, 2017). 이 모델은 외적인 경제적 · 정치적 세력이 시스템에 개입하여 그 탈중심성을 침식할 가능성을 고려하지 못했던 것이다.

이와 대조적인 것이 위키피디아이다. 사람들은 위키피디아 모델이라고 할 만한 것을 이론적으로 포착하는 데 실패하지만, 위키피디아는 실제로 잘 작동한다. 왜 사람들이 기여하는지를 설명할 경제적 모델은 없지만 일련의 사회적 · 정치적 동학이 이 체계를 작동하게 만들기 때문이다. 예를 들어 위키피디아 편집자들 대다수의 주된 기여 이유는 자신들이 전문 지식을 가지고 있는 주제에 관하여 지식을 자발적으로 공유하겠다는 생각이다(Wikimedia Foundation, 2011). 동시에 위키피디아에 기여하는 사람들은 기부를 할 가능성도 가장 높은 사람들이다(Khanna, 2012). 더 나아가 위키피디아는 기여자들에게 크레딧을 주도록 특별히 설계되어 있지 않지만 이것이 특정 공동체들 내에서는 간접적으로 일어나고 있는 듯이 보인다(Forte and Bruckman, 2005). 따라서 이론적 모델의 정확성과 무관하게 경험적 분석이 항상 필요하다.

백피드 모델이 사회적으로 생명력이 있을지 아닐지를 말하기는 너무 이르다. 위셰어의 실험은 이 모델의 주된 한계를 드러내주었다. 무엇보다도 기여를 기록하고 이 기여의 범위를 실제로 정하기를 꺼리는 태도가 공동체 구성원들 일부에게서 포착되

었다. 백피드 모델 또한 사람들이 다른 사람들의 기여를 평가할 때, 더 나쁘게는 자신의 기여를 평가받을 때 생기는 감정을 고려하는 데 실패했다.

가장 중요한 것은, 많은 공동체 구성원들이 백피드가 제안하는 바와 같은 평가제도의 사용이 많은 사회적 관계와 상호작용을 단순한 시장경제에서의 거래로 환원화지 않을까 두려워하고 있음을 위셰어 실험이 보여준 것이다. 이것이 위셰어 공동체 구성원들 일부 사이에 일종의 불편함을 빚어냈는데, 이들은 특히 정서적 친밀함이나 다른 사람들에 대한 돌봄과 연관된 일부 상호작용들은 양적인 혹은 질적인 평가과정에 의해 물들여져서는 안 된다고 생각했다.

우리가 백피드나 블록체인 테크놀로지만으로 권력관계, 과도한 영향, 탐욕의 문제를 풀 수 있다고 말하는 것은 아니다. 테크놀로지 기반시설이 인간관계에 내재하는 문제들을 그저 코드작성을 통해 제거할 수 있는 것은 아니며, 또한 어떤 조직에서 궁극적으로 실행될 거버넌스 모델을 심층적으로 결정할 수 있는 것도 아니다. 그러나 조직에서 가장 의미 있다고 간주되는 유형의 생산적 관계들이 발전하고 증가하도록 촉진하고 제고할 수는 있을 것이다. 이를 위해서 각 구성원의 의식적이고 계속적인 노력이 요구된다. 갈등이 잘 다스려지고 체계가 생명력 있고 지속 가능해지도록.

이런 우려들은 블록체인 테크놀로지와 관련된 더 일반적인 한계를 설명해준다. 그 적용 가능성은 인간 상호작용의 많은 측면들에 적절한 듯이 보이지만, 큰 규모에서의 실행은 아직 미지수인 것이다. 이 테크놀로지는 실로 확산력 있고 복원력 있지만, 여전히 전산 영역의 외부에서는 작동할 수 없다. 토큰이든 화폐 단위든 그 논리는 여전히 높은 정도로 수량화 논리이다. 복식부기 회계가 자본주의적 정신의 추상화되고 합리화된 비인격적 논리와의 관계에서 발전했듯이 블록체인도 경제적 사태를 압도하는 기계와도 같은 대응성 및 예측성과 연관될 수 있다.

테크놀로지를 통해 분산된 체계들을 촉진하여 규모를 키우고 생명력 있게 만들 수 있다. 그러나 테크놀로지를 통한 해법의 설계와 배치를 이끌어야 하는 것은 공유의 진정한 동학과 그 심층에 놓여있는 인간의 사회성이다. 좁은 이론적 · 경험적 관점에 갇히지 않고 이 방향으로 나아가기 위해서는 ICT, 사회과학들, 철학, 윤리학 등 여러 분야들이 함께하는 포용적 접근법이 반드시 필요하다.

5. 결론

이 글의 주된 동기는 테크놀로지의 변화에 상응하여 경제에서 현재 진행되는 변형을 탐구하는 것이었다. 우리는 행동들을 특정의 맥락에서 의미 있는 것으로 결정하는 광범한 논리와의 관계에서 가치체계가 행하는 역할에 초점을 맞추었다. 연구 대상

은 공유경제였으며 주된 연구 논점은 ‘ 어떻게 가치가 사회적 공유의 동학에 기반을 두고 평가되고 분배될 수 있는가 ’ 였다.

우리는 우리의 이론적 탐구를 경제사상에서 가치를 역사적으로 살펴봄으로써 시작했다. 자본주의를 지배적 생산양식으로서 수립하고 교환력을 가치의 주된 표현으로 결정한 일련의 상황들을 짚어냈다. 나중에 우리는 정보경제의 맥락을 자원할당과 교환의 새로운 양상인 공유경제를 낳은 요인들에 대한 이해를 돕는 한에서 검토했다. 노동의 변화하는 조건과 정보의 성격에 초점을 두면서 생산관계의 변형이 검토되었다. 이에 대한 반응으로 ‘ 커먼즈 기반 동료생산(commons-based peer production, CBPP)이라 불리는 새로운 생산양식이 진정한 공유경제가 기능할 수 있는 영역으로서 제시되었다. 마지막으로 블록체인 테크놀로지가 CBPP의 동학을 결정(結晶)화할 수 있는 가치의 매체로서, 새로운 경제체계의 지배적인 합리성으로서 논의되었다.

가치와 관련된, 상호연관된 세 층은 새로운 가치 체계를 통합할 구성요소들을 해독하기 위해 구상되었다. 첫 층인 가치생산은 CBPP의 동학 및 사용가치의 기여자 공동체에서의 공유와 연관된다. 둘째 층과 관련해서는 블록체인 테크놀로지를 CBPP에의 기여자들의 가치를 효과적으로 결정할 수 있는 가치기록의 매체로서 검토했다. 우리는 참여에 기반을 둔 평가와 평판에 기반을 둔 영향력에 의존하는 백피드의 사례를 통해 탈중심화된 메커니즘을 도입했다. 마지막으로 토큰 기반의 경제모델이 제시되었는데, 이는 가치 실현이라는 마지막 층을 제공하면서 임시적으로 이 새로운 가치체계를 통합하는 것이었다. 협동적 과정을 통해 발행된 토큰은 창조된 가치의 공정한 몫을 나타내며 기여자들에 대한 보상을 나타낸다. 그리고 동시에 산출된 생산물들과 서비스들의 인식된 가치를 반영한다. 백피드 및 블록체인 테크놀로지와 관련해서는 일정한 가능성과 한계가 제시되었다.

한편으로 백피드 프로토콜은 커먼즈를 창출하기 위해 사회적 공유에 관여하는 생산 공동체들이 포용적이고 합의에 기반을 둔 접근법을 통해 자신들만의 가치체계를 구현하는 데 도움이 될 수 있다. 동시에 백피드 프로토콜은 공동체들이 서로, 그리고 시장과 인터페이스하고 궁극적으로는 규모를 키우고 지속 가능하게 되도록 해줄 수 있다. 따라서 이 프로토콜은 공유경제에서 커먼즈의 순환에 연료를 제공하는 다양한 가치체계들에 의해 구성되는 생태계를 구상하도록 도울 수 있다. 그런 생태계에서 가치는 효용 극대화로부터 멀어지고 사회의 일반적인 이익을 향하는 방식으로 인식되게 될 것이다.

다른 한편, 백피드 혹은 이와 유사한 평가체계의 적용은 생산 공동체들의 내적인 관계들에 신뢰, 상호성 및 내적 동기와 관련된 일정한 문제를 제기한다. 더욱이 이 테크놀로지는 아직 초기 단계에 있으며 현실에 적용되기 위해서는 더 많은 경험적 데

이터가 필요하다. 더 일반적으로는 블록체인만으로 공동체들로 하여금 힘 및 영향력과 연관된 문제들을 풀 수 있게 도울 수 있는 범위에 관한 충분히 근거 있는 의문이 존재한다. 동시에 블록체인이 어떻게 큰 규모로 작동될지를 예측하기에는 너무 이르다. 어떻든 블록체인 테크놀로지의 발전과 혹은 백피드의 궁극적 성공과 무관하게 그 개념적 모델이 제시하는 것은 공유경제가 사회에서 할 수 있는 역할에 대한 흥미로운 시나리오이다.

♣

References

Aristotle, 1897. The Nicomachean Ethics. Translated by J. E. C. Welldon London .

Arvidsson, A., Colleoni, E., 2012. Value in informational capitalism and on the Internet. Inf. Soc. 28 (3), 135–150.

Arvidsson, A., Fuster Morell, M., Berlinguer, M., Caliandro, A., Cossu, A., Deka, M.,

Gandini, A., Luise, V., Orria, B., Salcedo, J., Anselmi, G., 2016. Value in CBPP. Deliverable 4.3, P2Pvalue: techno-social platform for sustainable models and value generation in commons-based peer production in the future Internet. FP7-ICT-2013-10 (project: 610961). Available from: https://p2pvalue.eu/wp-content/uploads/2013/07/Deliverable_4.3.pdf (Accessed: 15.01.2017).

Baldwin, J.W., 1959. The Medieval Theories of the Just Price: Romanists, Canonists, and Theologians in the 12th and 13th Centuries. American Philosophical Society, Philadelphia.

Bauwens, M., 2005. The Political Economy of Peer Production. CTheory Journal. available at: http://www.ctheory.net/articles.aspx?id=499 (accessed: 11 July 2016).

Bauwens, M., 2011. On Couchsurfing becoming a B corporation: The controversy. In: P2P Foundation Blog, . available at: https://blog.p2pfoundation.net/on-couchsurfingbecoming-a-b-corporation-the-controversy/2011/09/02, (accessed: 15 January 2017).

Bell, D., 1973. The Coming of Post-Industrial Society: A Venture in Social

Forecasting. Basic Books, New York.

Benkler, Y., 2004. “Sharing nicely”: on shareable goods and the emergence of sharing as a modality of economic production. Yale Law J. 114, 273–398.

Benkler, Y., 2006. The Wealth of Networks: How Social Production Transforms Markets and Freedom. Yale University Press, New Haven, CT.

Blockchain.info, 2017. Bitcoin hashrate distribution: an estimation of hashrate distribution amongst the largest mining pools. available at: https://blockchain.info/pools (accessed: 15 January 2017).

Bollier, D., 2014. The commons as a template for transformation. Great transition initiative. available at: http://www.greattransition.org/document/the-commons-as-atemplate-for-transformation (accessed: 15 January 2017).

Bollier, D., 2016. State Power and Commoning. A Report on a Deep Dive Workshop Convened by the Commons Strategies Group in Cooperation with the Heinrich Böll Foundation, 28 Feb–01 Mar 2016, Berlin Commons Strategies Group. available at: http://cdn8.commonsstrategies.org/wp-content/uploads/2016/07/State-Power-and-Commoning.pdf. (accessed: 15 January 2017).

Castells, M., 2010. The Rise of the Network Society. Blackwell, Oxford.

Davidson, S., De Filippi, P., Potts, J., 2016. Economics of Blockchain. SSRN. URL: http://ssrn.com/abstract=2744751. (or http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2744751, accessed: 11 July 2016).

Drucker, P., 1968. The age of Discontinuity: Guidelines to Our Changing Society. Harper and Row, New York.

European Commission, 2016. A European agenda for the collaborative economy. In: Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions, COM (2016) 356 final, Ref. Ares(2016)2562059.

Forte, A., Bruckman, A., 2005. Why do people write for Wikipedia? Incentives to contribute to open-content publishing. position paper. In: GROUP 05 Workshop:

Sustaining Community: The Role and Design of Incentive Mechanisms in Online Systems. Sanibel Island, FL.

Fuchs, C., 2010. Labor in informational capitalism and on the Internet. Inf. Soc. 26 (3), 179–196.

Fuchs, C., 2012. With or without Marx? With or without capitalism?: a re-joinder to Adam Arvidsson and Eleanor Colleoni. TripleC 10 (2), 633–645.

Fuster Morell, M., De Rosnay, M.D., Musiani, F., Capdevila, I., Berlinguer, M., Salcedo, J., Tebbens, W., Arvidsson, A., Caliandro, A., Gandini, A., Rosas, D., 2014. Theoretical synthesis: final theoretical synthesis of WP1, including research reports on data collection. Deliverable 1.2, P2Pvalue: techno-social platform for sustainable models and value generation in commons-based peer production in the future Internet. FP7-ICT-2013-10 (project: 610961). Available from: https://p2pvalue.eu/wp-content/uploads/legacy/files/u28/D12_31July_TheoreticalFindingsA%20(1).pdf (Accessed: 15.01.2017).

Gibson, R.W., Carnegie, G.D., Wolnizer, P.W. (Eds.), 1996. Accounting History Newsletter, 1980–1989 and Accounting History, 1989–1994: A Tribute to Robert William Gibson. Taylor & Francis, Abingdon.

Graeber, D., 2001. Toward an anthropological theory of value: The False Coin of Our Own Dreams. Palgrave, New York.

Hardt, M., Negri, A., 2000. Empire. Harvard University Press, Cambridge, Mass.

Hardt, M., Negri, A., 2004. Multitude: War and Democracy in the Age of Empire. Penguin, London.

Hollander, J.H., 1904. The development of Ricardo's theory of value. Q. J. Econ. 18 (4), 455–491.

Ito, J., 2016. In: Ito, Joi (Ed.), Reinventing Bookkeeping and Accounting (in Search of Certainty), Apr 26, 2016. URL: http://joi.ito.com/weblog/2016/04/26/reinventingboo.html (accessed: 11 July 2016).

Jevons, W.S., 1871. Theory of Political Economy. Macmillan, London.

Johnson, B., 2011. After going for-profit, CouchSurfing faces user revolt. In: Gigaom.com, (Available from: https://gigaom.com/2011/09/01/after-going-for-profitcouchsurfing-faces-user-revolt. Accessed: 15.01.2017).

Khanna, A., 2012. Who are Wikipedia's donors? Answers from the readers study. In: blog.wikimendia.org, (Available from: https://blog.wikimedia.org/2012/02/05/who-are-wikipedias-donors. Accessed: 15.01.2017).

King, J.E., McLure, M., 2015. Value: history of the concept. In: Wright, J. (Ed.), International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences, second ed. Elsevier, pp. 7–13.

Kostakis, V., Bauwens, M., 2014. Network Society and Futures Scenarios for a Collaborative Economy. Palgrave Macmillan, Basingstoke.

Kostakis, V., Roos, A., Bauwens, M., 2016a. Towards a political ecology of the digital economy: socio-environmental implications of two competing value models. Environ. Innov. Soc. Trans. 18, 82–100.

Kostakis, V., Latoufis, K., Liarokapis, M., Bauwens, M., 2016b. The convergence of digital commons with local manufacturing from a degrowth perspective: two illustrative cases. J. Clean. Prod. http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.09.077.

Machlup, F., 1962. The Production and Distribution of Knowledge in the United States. Princeton University Press, New Jersey.

Marsh, L., Onof, C., 2007. Stigmergic epistemology, stigmergic cognition. Cogn. Syst. Res. 9 (1/2), 136–149.

Marshall, A., 1890. Principles of Economics, eighth ed. Macmillan, London.

Marx, K., 1976. Capital, vol. I, 1867. Penguin, London.

Meikle, S., 1995. Aristotle's Economic Thought. Clarendon Press, Oxford.

Milios, J., Dimoulis, D., Economakis, G., 2002. Karl Marx and the Classics: An Essay on Value, Crises and the Capitalist Mode of Production. Ashgate, Burlington.

Mill, J. S. 1848. Principles of Political Economy with some of their Applications to Social Philosophy, (7th edition). Edited by Ashley, J. (1909). London; Longmans: Green.

Nakamoto, S., 2008. Bitcoin: a peer-to-peer electronic cash system. URL. https://bitcoin.org/bitcoin.pdf (accessed: 11 July 2016).

Ostrom, E., 1990. Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action. Cambridge University Press, Cambridge.

Perez, C., 2002. Technological Revolutions and Financial Capital: The Dynamics of Bubbles and Golden Ages. Edward Elgar Pub, Cheltenham.

Perez, C., 2004. Technological revolutions, paradigm shifts and socio-institutional change. In: Reinert, E.S. (Ed.), Globalization, Economic Development and Inequality: An Alternative Perspective. Edward Elgar Pub, Cheltenham, pp. 217–242.

Porat M., The Information Economy: Definition and Measurement, Washington, DC: US Department of Commerce, Office of Telecommunications, Publication, 1977, 77-12 (1)

Reilly, R., 2010. Participatory case study. In: Mills, A., Durepos, G., Wiebe, E. (Eds.), Encyclopedia of Case Study Research. Sage Publications, Thousand Oaks, CA, pp. 658–661.

Reason, P., Bradbury, H., 2008. The SAGE Handbook of Action Research, second ed. Sage Publications;, Thousand Oaks, CA.

Ricardo, D., 1821. On the Principles of Political Economy and Taxation, third ed. Cambridge University Press, Cambridge (1951).

Rigi, J., Prey, R., 2015. Value, rent, and the political economy of social media. Inf. Soc. 31 (5), 392–406.

Rullani, E., 2004. Economia della conoscenza. Creativit'a e valore nel capitalismo delle reti. Carocci, Rome.

Sewall, H.R., 1901. The Theory of Value before Adam Smith. Published for the American Economic Association. Macmillan, New York.

Slee, T., 2016. What's Yours is Mine – Against the Sharing Economy. OR Books, New York.

Smith, A., 1776. In: Cannan, E. (Ed.), An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations. 1790 London: Methuen.

Sombart, W., 1902. Der Moderne Kapitalismus, Bd. 1: Die Genesis des Kapitalismus. Duncker & Humbolt, Leipzig.

Stake, R.E., 1994. Case studies. In: Denzin, N.K., Lincoln, Y.S. (Eds.), Handbook of Qualitative Research. Sage Publications, Thousand Oaks, pp. 236–247.

Swan, M., 2015. Blockchain: Blueprint for a New Economy. O'Reilly Media, Sebastopol.

Tapscott, D., Tapscott, A., 2016. Blockchain Revolution: How the Technology behind Bitcoin is Changing Money, Business, and the World. Penguin, New York.

Toms, S., 2008. Immeasurability: a critique of Hardt and Negri. Ephemera Theory Polit. Organ. 8 (4), 433–446.

Van Valkenburgh, P., Dietz, J., De Filippi, P., Shabad, H., Xethalis, G., Bollier, D., 2014. Distributed Collaborative Organisations: Distributed Networks & Regulatory Frameworks. Coin Center.

Veitas, V., Weinbaum, D., 2017. Living cognitive society: a 'digital' world of views. Technol. Forecast. Soc. Chang. 114, 16–26.

Walras, L., 1874. Elements of Pure Economics. Irwin, Homewood, IL (1954).

Webster, J., Randle, K., 2016. Virtual Workers and the Global Labour Market. Palgrave Macmillan, Basingstoke.

Wikimedia Foundation, 2011. Wikipedia Editors Survey. Wikimedia Foundation(April 2012. Available from: https://meta.wikimedia.org/wiki/Research:Wikipedia_Editors_Survey_2011_April#Download_the_Editor_Survey_2011_report: Accessed: 15.01.2017).

Wright, A., De Filippi, P., 2015. Decentralized Blockchain technology and the rise of Lex Cryptographia. Availablle from. http://ssrn.com/abstract=2580664 (accessed: 11 July 2016).

Yamey, B.S., 1949. Scientific Bookkeeping and the Rise of Capitalism. The Economic History Review, Second Series I(2 & 3). pp. 99–113.

Yamey, B.S., 1964. Accounting and the rise of capitalism: further notes on a theme by Sombart. J. Account. Res. 2 (2), 117–136.

블록체인 세계에서의 주권의 미래

- 저자 : Sarah Manski((Department of Sociology, University of California Santa Barbara)), Ben Manski((Department of Global Studies, University of California Santa Barbara))
- 원문 : “No Gods, No Masters, No Coders? The Future of Sovereignty in a Blockchain World” (2018.5.17)
- 분류 : 일부 내용 정리
- 정리자 : 정백수
- 관련 동영상 : https://drive.google.com/file/d/1o0XlYG80hE4vgL7dR3tPWRNb5HCPBukv/view?usp=sharing

---

블록체인 세계에서의 주권의 미래

[초록]

강력한 탈중심화 기술인 블록체인의 구축은 현재의 주권적 질서의 종말을 불러오리라고 예측되고 있다. 어떤 이들은 더 나아가 블록체인이 세계 자본주의의 계속적인 작동에 도전할 것이라고 주장한다. 이런 주장에 일리가 있는가? 이 논문에서 우리는 주권과 블록체인 테크놀로지를 이론적으로 살펴보면서 블록체인 세계에서 미래에

어떤 주권이 가능할지를 제시할 것이다. 미래의 가능한 주권 형태로서 개인, 민중, 기술, 기업, 기술-전체주의적 국가의 다섯 형태가 제시될 것이다. 우리는 블록체인 테크놀로지의 7개의 구조적 경향들을 포착해낼 것이며 이 경향들이 새로운 형태의 주권을 구축하는 데서 어떻게 발현되어왔는지를 보여주는 사례들을 제시할 것이다. 우리는 블록체인 세계에서의 주권의 미래가 사회적 투쟁과 테크놀로지의 작용력의 결합으로서 구체화되리라고 결론지을 것이며 테크놀로지 분야의 기술자들과 민주주의자들 사이의 더 강한 연대를 요청할 것이다.

[블록체인 테크놀로지의 7개의 경향과 그 경향들을 산출하는 구조적 특질들]

경향	설명
1. 확증 가능성	거래들이 암호화된 네트워크 합의 메커니즘을 통해서 보장된다. 모든 거래들은 처음부터 가장 최근의 것까지 개방된 원장에 기록되어 정보 비대칭성을 줄인다.
2. 전지구성	디지털 거래들과 문화적 정보의 흐름들은 지리적 공간과 국가의 경계를 넘어간다.
3. 유동성(Liquidity)	가치저장 장소가 주권적 주체(중앙은행 혹은 민간기업)에 의존하지 않거나 그 직접적 통제 아래 있지 않기에 가치 유동성이 높아진다.
4. 영속성	거래 원장은 애초의 설계상 변경할 수 없다.
5. 비물질성	거래들은 디지털 매체에서 이루어진다.
6. 탈중심화	원장이 많은 이해관계자들 및 유지자들 사이에 널리 분산된다.
7. 미래 지향	이더리움 같은 더 최근에 개발된 블록체인에서 발견되는 것으로서, 미래 거래들의 예시적 기록을 가능하게 하는 스마트 계약의 사용을 통해 작동이 시간적으로 전위(轉位)되는 가운데 '저장된 자율적 자기강화 작용체'(a stored autonomous self-reinforcing agency, SASRA)가 형성된다.

[5개의 가능한 블록체인 주권]

 개인 주권

블록체인 테크놀로지의 구축자들은 암호화 전문가들과 코드작성 전문가들의 사이버 펑크 운동에서 출현했다. 사토시 나카모토도 그 구성원 가운데 하나이다. 나카모토 : “만일 우리가 그것을 적절히 설명할 수 있다면, 그것은 ‘자유의지주의’(libertarianism)의 관점에서 매우 매력적일 것이다.” 사토시는 이 소프트웨어가 출시된 지 몇 주 이후에는 기술적 측면보다 넓은 이데올로기적 동기를 강조하기 시작했다.

자유의지주의자들은 진보적 기술 결정론에 대한 믿음을 가지고 있어서 새로운 기술적 도구들의 사용을 통해 사회가 개선되고 사회적 관계와 제도들이 더 효율적으로 기능할 수 있다고 본다. 블록체인은 개인 재산 소유자들 사이의 직접 교환을 가능하게 한다. 유포트 아이디(uPort ID) 같은 응용프로그램들은 주요 기업들과 정부들로부터 개인 데이터에 대한 통제력을 제거하고 개인들에게 사생활보호를 제공하려고 한다.

블록체인 테크놀로지를 사용하여 기존의 위계적 제도들에 P2P 네트워크들로 도전하는 노력을 보여주는 증거는 광범하고 점점 더 늘어난다. 그러나 많은 수의 사람들이 규제를 통한 감시의 사회로부터 자율적 개인들의 분산된 사회로의 총체적인 이행을 수용할지는 의문이다.

민중 주권

두 세기 이상 자본주의적 논리를 넘어선 세계를 구축해온 협동체 운동은 블록체인이 가진 전지구성, 유동성, 영속성, 탈중심화, 미래 지향 경향을 최대한 활용하기에 좋은 조건에 있다. 이 경향들을 통해 블록체인은 민중의 ‘협동적 공통체’(cooperative commonwealth)라는 장기적 비전을 현실화하여 발전된 교환, 소통, 거버넌스 테크놀로지의 사용을 통해 실행되는 ‘전지구적 테크놀로지 공통체’를 구축하고 있다. 민중 주권의 탈중심화된 전지구적 행사를 가능하게 하는 많은 응용프로그램들이 현재 존재한다. 블록체인 퍼 체인지(Blockchain for Change)는 블록체인의 변경 불가능성과 전지구성을 사용하여 집 없는 사람들에게 디지털 신분을 제공하는 응용프로그램인 푸미(Fummi)를 개발했다. 계약 행정과 관리를 다루는 SASRA를 통해 블록체인의 미래 지향 경향을 사용하는 응용프로그램들이 농업 협동조합들을 위한 애그리레저(AgriLedger)의 개발에서, 그리고 에너지 협동조합들을 위한 파일론 네트워크(Pylon Network)의 개발에서 발견될 수 있다. 두니터(Duniter)와 페어코인(Faircoin) 같은 탈중심화된 커먼즈 기반 통화들이 현재 사용되고 있다. 이 통화들은 (기본소득이라고도 알려진) 보편적 배당 등의 마련을 통해 불평등을 감소시키도록 코드화되어 있다. 또한 현재의 블록체인 구조에 담긴 병

목현상과 불평등을 피해가도록 설계된 일련의 차세대 테크놀로지 플랫폼들이 출현하고 있다. 그 가운데 가장 주목할 것이 홀로체인이다.

우리는 블록체인이 경제적 민주주의를 추구하는 협동체 운동에 강력한 도구다 된다고 생각한다. 앞에서 말한 블록체인의 여러 경향들이 현재 진행되는 협동체 기획들과 병행하여 움직이고 있기 때문이다. 이에 덧붙이자면, 블록체인의 분산되고 안전한 구조 안에는 자본주의적 국가들이 블록체인 기반의 친민주적 기획들과 상충할 경우 있을 수 있는 억압에 대한 제한된 보호막이 들어있다. 사회운동의 맥락에서 블록체인 응용프로그램들에 접근하는 데 가상사설망(VPN)이나 프록시 시스템을 사용하기만 해도 국가의 공격에 대한 취약성이 많은 중앙집중화되고 수면 위에 노출된 사회운동조직들이 경험한 것보다 훨씬 덜해진다. 전지구적 테크놀로지 공통체의 구축에 장애물에 존재한다면, 이 장애물들은 블록체인 테크놀로지의 경향 안에 있는 것이 아니라 협동체 운동 자체의 다소 협소한 경로 의존성에 있을 것이다. 우리는 민주주의를 위해 노력하는 사람들이 블록체인이 제공하는 가능성들을 극대화하기에 충분한 개방적이고 사용자-친화적이며 확장적인, 그리고 정치적으로 유망한 문화를 창출할 능력을 가지고 있음을 스스로 입증할지 아닐지에 대해서는 확답하지 못한다.

[테크놀로지 주권

테크노크라시(기술지배)의 특징은 기술 지식의 사용과 통제를 통해 불평등한 힘의 관계를 유지하는 것이다. 블록체인은 우월한 테크놀로지 지식과 위치를 가진 사람들에게 유리하다. 블록체인 코드 작성자들은 장기간 지속되는 준거틀을 세우고 이 틀을 통해 대안들을 사고하고 설계상의 선택을 할 수 있기 때문에 일반 사용자들에 비해서 이점을 누린다. 이런 이점은 자본주의에 저항하는 수단이 될 수도 있지만 개인적 이윤을 획득하는 수단이 될 수도 있고 권력의 확립으로 가는 경로가 될 수도 있다.

블록체인 초기에는 오픈소스 코드가 협동적 방식으로 공동창조되었으며 블록체인의 핵심적 발전을 지배하는 것으로 나타났다. 이는 아마도 블록체인 코드작성이 다른 유형의 프로그래밍보다 더 힘들고 블록체인 기반 응용프로그램들을 창조하는 데 집단적으로 참여하는 것이 개인의 참여보다 더 분명한 목적의식을 동반했기 때문인 듯하다. 그런데 블록체인 응용프로그램들의 수익성이 점점 더 좋아지자 기업에 속한 블록체인 개발자들과 블록체인 개발자 억만장자들이 늘어나고 있다.

블록체인 테크놀로지의 적어도 하나의 경향, 즉 미래 지향성은 테크놀로지 전문가들의 주권이 아니라 테크놀로지 자체의 주권으로 향하고 있을지도 모른다. SASRA의 개발은 이윤, 관리 및 서비스를 분산시키고 탈중심화하면서 스스로 돌아가는 블록

체인 사업체들의 창출을 가능하게 할 수 있었다. 이 독립적인 DAO(decentralized autonomous organization, 탈중심화된 자율조직들)들은 다양한 스마트 계약들을 자동적으로 실행하고 그럼으로써 지금까지 계약의 신뢰성과 법적 지위를 확증하는 일을 해온 법률가들, 회계사들, 기술 관료들을 제거할 것이다. 그 하나의 사례는 작업협동을 위한 탈중심화된 플랫폼을 시험하고 있는 콜로니(Colony)이다. 테크놀로지든 테크놀로지 전문가들이든, 민주주의에 복무하든 자본에 복무하든 개인에 복무하든, 블록체인 테크놀로지가 테크놀로지와 관련된 주권 형태를 향하여 가고 있다는 데에는 의문의 여지가 거의 없다.

기업 주권

따라갈 수 없는 금융동원능력을 가진 주요 기업들은 블록체인의 다섯 경향을 자신들의 목적에 강제로 맞추고 있다. 예를 들어 코닥, 아마존, 페이스북 및 기타 기업들은 자신들의 플랫폼 암호통화를 창조하는 것이 가져다주는 잠재적 혜택을 포착했다. 블록체인 암호통화들은 회사의 플랫폼 위에서 돌아갈 앱을 구축하는 개발자들이나 바람직한 행동을 하는 사용자들에게 회사의 통화를 상금으로 자동으로 나누어주는 스마트 계약을 포함할 수 있다. 이런 종류의 기업 ‘ 토큰 경제 ’ 는 전통적인 기업도시(company town)처럼 다가온다. 이 경우에 온라인 공간의 소유자가 주권자가 된다. 그런데 기업들은 터무니없이 나쁜 주권자들이다.

구글 같은 이미 기능하고 있는 기업 주권체들은 기존의 공간들을 흡수함으로써 그들의 배타적인 주권 영토를 주장하고 확장한다. 블록체인의 확증 가능성과 영속성의 도입이 이 기업플랫폼들이 포획하여 화폐화하는 데이터의 세밀도(granularity)((어떤 모델이나 의사결정 과정에서 고려되는 세부의 수준. 세밀도가 높을수록 세부의 수준이 깊어진다. 세밀도는 보통 일단의 데이터에서 세부의 규모 혹은 수준을 특징짓는데 사용된다.))를 높일 수 있다. 이 모든 것은 위계를 강화하고 힘을 중앙집중화하며 불평등을 심화시키고 민주주의를 전반적으로 약화시키는 직접적 효과를 낳는다. 더 나아가 기업들은 세계 체제에서 가장 많은 이점을 가진 조직들이기에 그들의 논리를 주류 블록체인 응용프로그램들에 짜넣는 경쟁에서 기선을 크게 제압할 수 있으며 앞으로 중개자제거(disintermediation)((중개자제거(disintermediation) : 일반적으로 공급망으로부터 중개자를 제거하는 것을 가리킨다. 가령 농산물을 소비자에게 직접 공급하는 것이 여기 해당한다. 플랫폼의 경우에는 제3자인 ‘ 중앙 ’ 을 제거하여 P2P방식의 상호작용이 가능하게 하는 것을 가리킨다.))를 촉진할 가능성이 있는 새로운 응용프로그램들을 봉쇄할 국가정책들을 실행시킬 능력도 가지고 있다. 환경경제학 문헌에서 ‘ 테크놀로지 강제(‘technology forcing’)((‘테크놀로지 강제’(technology forcing)는 현재는 성취될 수 없고 비경제적이지만 미래의 어떤 시점에서 충족될 수

행표준을 수립하는 규제 전략이다. 입법이나 규제규칙들은 종종 이 표준을 달성하는 시점도 정한다. 만일 이 시점에서 표준을 충족하지 못하면 벌금을 물리거나 허가증을 구입하게 한다. http://www.choicesmagazine.org/choices-magazine/theme-articles/economic-and-policy-analysis-of-advanced-biofuels/technology-forcing-and-associated-costs-and-benefits-of-cellulosic-ethanol 참조))를 규제 압박에 의해 추동되는 테크놀로지 발전이라고 설명한다면, 우리는 블록체인이 기업화되면서 기업 주권으로 향해 나아가는 과정에서 이와 유사한 것을 본다.

테크놀로지-전체주의적 국가 주권

많은 사람들이 블록체인 테크놀로지는 필연적으로 국민국가를 약화시킬 것이라고 주장해왔다. 궁극적으로 그럴 수 있다. 그러나 현재로서는 국민국가 제도들과 초국적 제도들이 활발하게 작용하면서 그들이 선호하는 유형의 블록체인 활동은 밀어주고 선호하지 않는 블록체인 응용프로그램들은 '규제를 통해 제거하고' 있다. 이 제도들은 '초기코인공개'를 마치 범죄인 듯이 형사적으로 수사하거나, 통화거래소들에게 사용자 정보의 제출을 요구하거나, 암호화폐 트레이드에 자본이득세를 부과하거나, 비국가 암호화폐들을 범죄로 규정한다거나 하는 방식으로 이 일을 하고 있다. 동시에 중국, 러시아, 일본, 미국 같은 주요 강대국들과 또한 우루과이, 에스토니아, 슬로베니아, 케냐 같은 특정 지역 테크놀로지 주도국들(및 여러 군소 국가들)은 모두 새로운 블록체인 테크놀로지의 개발과 활용에서 전략적 비교우위를 점하려고 서로 다투고 있다.

이런 개입들이 국가가 자신들의 장악범위를 확대할 가능성을 알려주는 신호이다. 국가들은 블록체인의 확증 가능성, 전지구성, 영속성, 미래 지향 경향에서 전지구적으로 개인들의 일상적 삶에 개입할 더 큰 능력을 찾고 있다. 이 확대된 능력은 새로운 테크놀로지-전체주의적 형태의 국가주권의 출현을 가능하게 하고 있다. 우선 국가는 측정할 수 없는 것을 쉽게 통제할 수 없는데, 블록체인에 의해 가능해지고 인공지능에 의해 증폭된 사물인터넷(IoT)이 국가가 물질계와 사회를 감시할 수 있는 정도를 높여준다. 급속히 확장하고 있는 사물인터넷은 2020년쯤에는 크기가 세 배 이상으로 증가하여 거의 210억 개의 장치들이 연결될 것으로 예상된다. 우리가 상호작용하는 물체마다 블록체인에 연결된 작은 칩이 삽입되면 국가 기관들이 틀림없이 많은 사람들의 개인적 · 정치적 · 경제적 활동들을 감시하고 훈육시키려 할 것이다.

이 예상은 논란의 여지가 없을 듯하다. 권력을 잡은 정당들은 예외 없이 자기 당에

게 유리하도록 ‘ 표적 유권자층 투표방해 ’ 테크놀로지(targeted voter suppression technologies)를 사용한다. 경찰은 테크놀로지를 사용하여 유색인 공동체들에 더 치중하는 ‘ 예측 치안 ’ 을 실행한다. 국가의 복지 부서들은 테크놀로지를 사용하여 식량보조금의 쓰임새나 연금사기 등을 추적한다. 중국 정부는 개인들을 그 경제적 · 사회적 지위에 따라 등급을 매기는 국민평판시스템을 만들어서 전적으로 새로운 수준의 국가통제로 이동하고 있다. 요컨대 최근의 역사는 블록체인 테크놀로지의 개발에 대한 국가의 관심이 민주화 방향보다는 전체주의의 방향으로 갈 가능성이 더 크다고 예상할 이유를 제공해준다.

[결론]

블록체인 테크놀로지의 구조는 분산되고 민주화되고 기술화된 주권으로 향하는 경향이 있다. 기업 자본과 국가가 이 경향을 포획하거나 재편할 수 있다. 특히 기업은 여러 유리한 점들을 가진다. 초기부터 움직였고, 기술자들을 고용하고 공무원들을 움직일 자원을 가지고 있다. 이 유리한 점들에 대항해서 개인 주권의 주창자들의 분산된 저항이 효율적일 가능성은 거의 없다. 반면에 민중 주권은 미래를 가질 수 있다. 협동체들과 민주주의 활동가들은 테크놀로지와 대중의 연합을 구축함으로써 초기의 구조적으로 불리한 점들을 극복할 수 있다. 블록체인 코드 작성자들의 사고방식과 일상적 실천의 많은 부분은 이상적, 유토피아적, 탈중심적, 협동적이다. 더 나아가 많은 블록체인 전문가들은 암호화폐에의 초기 투자를 통해 부유해져서 임금노예상태로부터 자유롭다. 이들이 잠재적으로 결정적 위치에 있으며 이들의 친화성이 중요성을 가진다. 여기에 2008-2014년의 전지구적 민주주의 운동의 고조에서 표현되었고 협동체들이 그들의 블록체인 응용프로그램들에 프로그램해 넣고 있는 종류의 전지구적 사회에 대한 강한 욕망을 더한다면, 전지구적 민중 주권의 출현이 불가능하지만은 않을 것이라고 본다.

♣

블록체인을 좋게 쓰는 법

- 저자 : 애런 퍼낸도(Aaron Fernando)
- 원문 : "Blockchain as a force for good: How this technology could transform the sharing economy" (2018.7.14) / Creative Commons Attribution 3.0 License
- 분류 : 내용정리
- 정리자 : 정백수
- 설명 : 우리는 블록체인 테크놀로지를 비트코인 등과 같은 투기적 자산이 되어버린 암호화폐와 딱 붙어있는 것으로 파악하지 말고 분리해서 보아야 한다. 전혀 다른 목적에 쓰일 수 있기 때문이다. 또한 예를 들어 에너지 낭비를 유발한 작업증명(Proof-of-Work) 같은 기술적 세부와도 분리될 수 없는 것으로 파악할 필요가 없다. 이 세부는 개선될 수 있기 때문이다. 중요한 것은 그 잠재력을 보는 것이다. 물론 이때 블록체인이 가진 잠재력이란 이윤을 찾아 세계 전역을 호시탐탐 엿보는 자본 세력의 관점에서 본 잠재력이 아니라 그러한 세력이 활개를 치도록 구조지어진 경제에서 벗어나서 생산자들 자신이 풍요로워지는 대안경제로 이행하는 데 기여할 잠재력이다. 이런 잠재력을 블록체인 기술이 가지고 있음은 분명하다. ' 분산된 원장 ' 이라는 특징이 함축하는 것은 제3자(' 중앙 ')— 이는 생산자들의 외부에 존재하는 권력에 다름 아니며, 이런 권력의 대표적 형태가 자본으로서의 화폐이다—의 개입을 배제한 거래(상호관계)를 가능하게 하기 때문이다. 물론 이 새로운 잠재력이 금세 실현되는 것은 아니다. 물신화된 화폐에 의해 오랫동안 단련되어 와서 굳어질 대로 굳어진 인간관계—자본주의적 인간관계—를 바꾸는 데는 시간이 많이 걸리며, 그러기 전에는 블록체인 기술도 이 인간관계에 의해 악용 · 위축 · 왜곡될 수 있다. 이런 상황에서 블록체인을 새로운 인간관계 그리고 그에 동반된 인간과 사물의 새로운 관계를 산출하는 데 사용한 사례는 우리에게 큰 격려가 된다. P2P재단의 블로그에 7월 14일 자로 게재된 "Blockchain as a force for good: How this technology could transform the sharing economy" 라는 글에서 셰어러블(Shareable)의 퍼낸도(Aaron Fernando)는 이러한 사례들 여럿을 소개하면서 그 사이와 말미에 블록체인에 대한 다소 기본적인 설명, 위험성, 미래의 가능성에 대한 자신의 생각을 삽입한다. 아래는 이 글의 내용을 순서를 조금 바꾸어서 정리한 것이다.

[블록체인은 어떻게 작동되는가?]

원래 블록체인은 영속적이며 공적이고 분산되어 있으며 안전을 위해 암호화기

술을 사용하는 유형의 데이터베이스를 가리킨다. 여기서 ‘ 분산된 ’ 이란 어떤 데이터가 통과될지에 대한 합의에 도달하면 다수의 컴퓨터들이 동시에 데이터를 업데이트하고 저장하는 것을 의미한다. ‘ 영속적이며 공적 ’ 이란 이 유형의 데이터에 가해진 모든 변화는 데이터베이스가 시작된 순간까지 소급하여 모두에게 보여짐을 의미한다.

블록체인을 사용한다고 광고된 많은 네트워크들이 종종 그다지 공적이지도 않고 분산적이지도 않다. 모든 블록체인들이 고유의 암호화폐를 가진 것도 아니다. 고유의 암호화폐들이 있는 경우 이는 네트워크를 운영하고 안전하게 할 인센티브로서 발행된다. 이는 채굴(mining) 혹은 다른 수단에 의해서 발행된다. 비트코인 채굴이 에너지를 많이 잡아먹은 데 대한 비판이 있었다. 이제 채굴 방식은 구식이 되어가고 있다. 블록체인 테크놀로지는 비트코인 등처럼 그저 투기적 자산을 위한 것이 아니다. 지구 전역에서 여러 조직들이 공동선을 위한 메커니즘으로서 블록체인을 이용하는 혁신적인 방법들을 찾고 있다. 블록체인은 미래의 공유경제가 그 위를 달려갈 강력한 레일을 제공한다.

[블록체인 사용에서 조심할 점]

코넬 대학의 전산학 교수이며 <암호통화 및 계약 이니셔티브>(the Initiative For Cryptocurrencies & Contracts, IC3)의 공동 이사인 씨러(Emin Gün Sirer)는 ‘ 두 세계 ’ 에 대해 말한다. “ 한 세계에는 극히 개인주의적이고 이윤에 의해 고도로 추동되는 개인들이 있는데, 이들은 돈을 벌고 싶어 한다. 다른 세계에는 정반대 유형의 사람들이 있다. 이들은 세상을 더 나은 곳으로 만들고 싶어 하며 화폐를 통한 자기 개인의 보상에는 일반적으로 신경 쓰지 않는다. ” 그런데 후자의 사람들의 다수에게는 “ 부트스트래핑(bootstrapping)((부트스트래핑은 컴퓨터의 경우 줄이면 ‘ 부팅 ’ 이다. 일반화하면 스스로 시동하는 과정을 의미한다.)) 문제 ” 가 있다고 한다. 애초에 돈을 모으기가 어려운 것이다. 그런데 이 부팅 문제를 도와주는 기획들이 나타나기 시작한 것이다. It’s a Shareable Life라는 책의 공동저자이며 셰어러블 기고자인 러스트럼(Chelsea Rustrum) 같은 사람은 이 두 세계를 화해시켜서 같이 작동할 수 있게 만드는 데 집중한다. 러스트럼은 <블록체인 좋게 쓰기>(Blockchain for Good)라는 그룹을 만들었으며 이 그룹은 샌프란시스코 베이 에어리어와 뉴욕에서 정기모임을 가지며 또한 이 공간을 주체의 측면에서 다양하게 만드는 일을 중심으로 조직활동을 한다. 블록체인 공간에는 여성들의 관점이 반영되는 일이 극히 부족하며 소수자들의 관점도 기술산업에 잘 반영되지 않기 때문이다.

다른 문제도 존재한다. 이 생태계는 급속하게 출현하고 있기 때문에 응용프로그램들과 코드가 매우 빠르게 배치되고 있어서 스타트업들은 다른 회사들과의 경쟁에서 앞서 나가는 데 큰 압박을 느낀다. 이러한 급속함으로 인해 코드에 버그가 생기거나 실수가 나오면 기금을 쉽게 잃을 수 있다. 여기에 이 새로운 생태계를 노리는 사기와 피싱(phishing) 공격이 추가된다.

더 나아가 블록체인을 중심으로 발생하고 판매되는 자산과 관련된 규제환경이 극히 불확정적이며 나라마다 법이 다르게 작용한다. 특정 유형의 블록체인 자산이 증권인지 상품인지 화폐인지 아니면 새로운 자산군인지가 아직 결정되어 있지 않으며 시간에 따라 변하고 있다. 게다가 몇몇 초기코인공개(ICO)는 순전한 사기였으며 다른 많은 초기코인공개들도 백서에서 (웹사이트 그리고 팀의 사진들이 여기에 곁들여져 있다) 제시된 정직하지만 부적절한 아이디어에 그친다.

[블록체인을 좋게 쓰는 사례들]

브루클린 마이크로그리드(Brooklyn Microgrid)

이는 스타트업인 LO3 Energy의 프로젝트로서 블록체인을 통해 에너지사용을 공유한다. 태양전지판과 같은 녹색 기반시설의 공유와 공동체 재정이 이 모형의 일부를 이룬다. 사람들은 설비투자에 낸 만큼 가져간다. 자산의 크라우드펀딩 방식이다. 그 핵심 아이디어는 에너지 소비를 에너지 생산과 연동시키는 맞춤형 블록체인을 활용하여 가격정보를 신속히 업데이트하는 것이다. 브루클린 마이크로그리드의 핵심 목표들 가운데 하나는 전통적 에너지 가격을 뒤집어엎고 실시간으로 가격을 조정함으로써 사람들의 에너지사용을 변화시키는 것이다. 이 모든 것이 지역수준에서, 이웃들 사이에서 일어난다. 이 기획은 에너지원을 확보하는 스마트한 방법이며 에너지 그리드[전력 유통망을 가리킨다—정리자]를 지역화하고 동네의 탄소발자국(carbon footprint)을 줄이는 데 기여하며 시간 가치와 장소 가치를 반영하는 시장을 구축한다. LO3가 하드웨어를 제공하지만 실제로 발로 뛰는 것은 블록체인 기반의 소프트웨어이다. 이와 유사하게 블록체인 기반의 P2P 에너지그리드를 실험하는 조직들로 Power Ledger, Swytch, WePower가 있다.

오리진(Origin)

오리진은 제대로 된 P2P시장을 블록체인 위에서 구축하는 것을 돕는다. 여기서 블록체인은 하나의 사이즈가 만능인 해법들에 대한 그리고 규모의 경제에 대한 대안들을 공동체들에게 제공한다. 사람들로 하여금 자기조직화할 수 있게 하고 튼튼한 지역화를 가능하게 한다. 가령 에어비앤비는 샌프란시스코, 리우데자네이루, 동경이라는 전혀 다른 세 도시들에서 동일한 조직으로 숙박공유 시장을 운영한다. 오리진은 에어비앤비의 규칙을 따르고 싶지 않은 지역 사람들이 스스로 숙박공유 시장을 구축할 수 있게 돕는다.

위트러스트(WeTrust)

세계에서 은행과 거래하지 않거나 조금만 거래하는 성인이 20억 명이나 된다. 위트러스트는 이들을 돕는다. 이미 이더리움 기반으로 대출서클(a lending circle)을 내놓았다. 대출서클(지역에 따라 money pools, tandas, susus, chit funds 등등으로도 불린다)[우리의 전통적인 ‘ 계 ’ 에 해당할 듯—정리자]은 은행에서 대출을 받을 수 없는 사람들을 위해서 공유된 공동체 금융과 P2P신용(peer-to-peer credit)을 가능하게 한다. 대출서클은 이미 2천 년 동안 수백만 명의 사람들에 의해 사용되어왔으며 금융기관이 ‘ 신뢰받는 제3자 ’ 로서 개입하지 않고 동료들 사이에 대출이 가능하도록 했다. 그런데 이 서클들의 대부분은 현금을, 법정 화폐를 다루기 때문에 안전 문제가 있고 매우 불편하다. 블록체인이 이런 문제를 해결하고 관리비를 줄이며 투명성을 증가시킬 수 있기 때문에 위트러스트는 이 테크놀로지를 사람들의 기존의 금융 관련 행동에 적용하는 데서 잠재력을 본다.

코라(Kora)

코라는 가령 스마트폰 같은 이미 사용하는 테크놀로지에 블록체인을 통합해 넣는 방법을 찾음으로써 금융서비스를 필요로 하는 사람들이 블록체인에 직접 접근하는 것이 가능하도록 만든다. 코라는 일련의 집단들—나이지리아의 농부들, 페루의 커피 생산자들, 방글라데시의 협동조합—과 직접 작업하면서 다른 방식으로는 금융생산물에 접근하지 못하는 집단들에게 금융생산물이 접근 가능하도록 만들고 있다. 블록체인은 이 집단들이 금융서비스에 낮은 비용으로 접근할 수 있게 하고 그들의 기금과 관련한 투명성을 증가시키며 기획의 규모가 더 쉽게 커지도록 해준다. “ 우리는 사용자들이 무엇을 필요로 하는지 생각할 뿐이고 블록체인은 그 목적을 달성하는 좋은 방법이다 ” 라고 코라의 공동창립자이자COO(chief operating officer)인 후(Maomao

Hu)는 말한다. 블록체인을 일상생활에 접목시킴으로써 가장 많은 이득을 보는 유형의 집단은 종종 전통적인 금융 및 시장 세력에 의해 불리함을 겪던 기존의 공유경제 주체들이다. “ 어디에 가든 협동조합이 중심이 되었다 ” 고 후는 말한다.

모에다(Moeda)

모에다는 암호신용업 플랫폼으로서 금융포용(financial inclusion)((financial inclusion : 금융소외계층이 금융에 접근할 수 있도록 하는 것.)) 공간에서 블록체인을 사용하는 또 하나의 조직이다. 모에다는 임팩트 투자자들((임팩트 투자 : 재무수익과 함께 예측 가능한 사회 또는 환경문제들을 해결하는 것을 목적으로 하는 기업, 단체, 그리고 펀드들에 대한 투자))에게 투명한 투자 플랫폼을 제공하며 기업가들에게 서비스로서의 은행업 플랫폼을 제공한다. 즉 공동체가 소유하는 기업에 임팩트 투자를 연결시키는 역할을 한다. 지역공동체들이 직접적인 혜택을 본다. 모에다는 브라질의 사업체들에게 일련의 마이크로대출과 종자기금을 제공했으며 이 일을 위해 우니카페스(Unicafes)라고 불리는 브라질의 농업협동조합 네트워크와 파트너 관계를 맺었다.

블록체인을 이용하는 도시들

블록체인 기반의 크라우드펀딩 아이디어는 ICO를 넘어선다. 도시들이 블록체인을 활용하여 공적 기획들을 위해 기금을 모아 분배하고 있다. 미국에서는 캘리포니아의 버클리시가 시 증권의 백본(backbone)으로 블록체인을 사용할 것이라고 공지했다. 작은 기획들에 더 유연한 기금확보를 가능하게 하고 투명성을 증가시키기 때문이다. 이로써 부유하지 않은 시민들이 지역에서 작은 기획들에 동료펀딩(peer-funding)을 하고 그럼으로써 금융혜택을 받는 것이 가능해진다. 보통 금융회사들은 작은 기획들에는 금융서비스를 제공하지 않는다.

오스틴 시도 최근에 블록체인 테크놀로지를 사용하여 신분증이 없어서 불편을 겪는 무주택 시민들에게 신분 서비스를 제공할 계획이라고 공지했다. 여기서 자기주권적 신분(a self-sovereign identity) 개념이 나온다. 이는 그 신분을 소지한 개인이나 주체에 의해서만 온전하게 접근할 수 있으며, 그 일부를 적절한 맥락에서 다른 개인, 조직, 기관에 보여줄 수 있는 영속적인 신분이다. 자기주권적 신분은 탈중심화되어있고 암호화되어 있어서 신분 절도 혹은 지난해의 이퀴팩스(Equifax) 해킹 사건

같은 일은 대폭 줄어들 것이다. 자기주권적 신분은 개인들과 작은 조직들로 하여금 서로에 대한 정보를 제3자의 개입 없이 확증할 수 있게 한다. 그런 식으로 P2P 방식의 사용을 촉진하는 것이다. 예를 들어 임차인에 대하여 집주인은 신용보고를 기다리지 않고 임차인이 허락만 한다면 그 동안의 임차료 지불 내역을 확인할 수 있다. 더 나아가 자기주권적 신분은 스타트업들, NGO들, 정부 기관들로 하여금 취약계층에게 서비스를 제공할 수 있게 한다.

블록체인과 교육 및 원조

남아프리카 케이프타운 근처에 있는 앰플리(Amply)는 아이들에게 블록체인 기반의 자기주권적 신분을 제공하여 아이들이 혜택과 서비스를 받을 수 있도록 한다. 앰플리는 종이문서 시스템을 블록체인과 모바일 앱의 결합으로 대체했다. 앰플리의 스마트폰 앱은 학생들의 출석 상황을 기록하는 과정을 단순화하며, 서비스 제공자들도 모바일 앱을 사용하여 아이들이 학교에 출석했는지 등을 확인한다.

앰플리와 그 파트너 회사인 익소(ixo)는 세세한 결과들을 추적하는 데 블록체인을 사용함으로써 남아프리카 정부, 비영리단체들, 개별 기부자들이 임팩트를 더 정밀하게 추적하는 것을 쉽게 만들어주려고 한다. 이는 널리 사용되면 투자자들이 자신들의 투자가 얼마나 큰 임팩트를 가져왔는지를 확인하는 데 그치지 않고, 조직들 사이에서, 혹은 국경을 가로질러 일어나는 일에 대한 데이터와 정보를 크게 단순화하고 그 공유를 (취약계층의 민감한 정보는 보호하면서) 가능하게 하는 데까지 나아갈 것이다.

공공선으로서의 블록체인

블록체인은 거래나 시장과는 아무런 관계가 없는 목적, 가령 권력으로부터의 혹은 부유한 상대로부터의 검열에 맞서 정보를 공유하는 데 특히 유용하다. 시빌(Civil)이라는 저널리즘 플랫폼은 이 잠재력을 활용하여 정보를 공적 도메인에 영속적으로 안전하게 두려고 한다. 시빌에 무언가가 발표되면 이더리움 블록체인에 접속하여 그 내용의 영속적인 보관을 가능하게 하고 누구도 사적인 이득을 위해 그 내용을 바꾸거나 지우지 못하게 하는 것이다. (블록체인의 주된 측면들 가운데 하나가 어떤 유형의 정보가 들어가면 그 정보를 나중에 지우는 것이 거의 불가능하다는 점이다.)

지우거나 바꾸는 것은 단지 이론적인 위협이 아니다. 2016년에 헝가리 신문 넵사바드샥(Nepszabadsag, People's Freedom)지가 헝가리 수상 오르반(Viktor Orban)을 비판했다는 이유로 갑작스럽게 폐쇄되고 모든 기록이 오프라인으로 내려졌다. 미국에서는 트럼프 행정부가 환경보호국의 기후변화 웹페이지들을 폐쇄했다. 기록들은 아직 볼 수 있다.

시빌 플랫폼이 만들어진 것은 최근에 지역 웹사이트들이 겪은 일 때문이다. 2017년에 뉴스에 주력하는 미국의 지역 언론인 DNAinfo와 Gothamist가 억만장자 소유자에 의해 갑자기 폐쇄되었다. 8년 동안 쌓인 기록이 하루 사이에 끌어내려졌다가 대중의 소란한 항의 이후에야 복구되었다. 탈중심화된 블록체인에 자료를 저장하거나 백업해두면 이런 일은 대폭 줄어든다.

오늘날 미디어가 블록체인의 잠재력에 대해 차분한 태도를 취하는 것은 거의 불가능하다. 블록체인은 ① 기술적 만병통치약 ② 투기자들, 사기꾼들이 양성하는 묵시록적 암호거품의 추동자 ③ 정부를 전복시키고 재계를 무릎 꿇릴 혁명의 힘이라는 평판을 얻고 있다. 이 가운데 실현 가능한 것들도 있겠지만, 결국 소란이 잦아들고 실제로 일상적인 삶에서 사람들에게 봉사하는 사용 사례들이 남게 될 것이다. 본래 P2P 기술로서 구상된 블록체인의 잠재력의 예봉은 여전히 공유경제의 기술적 지주(支柱)로서 봉사하는 데, 그리고 금융포용(financial inclusion), 정보공유, 심지어는 민주적 자치 및 지역 거버넌스를 촉진하는 데 있다.

블록체인에 푹 몰입된 세계는 완전히 변형된 세계, 즉 협동조합, 학교, 지역 그룹들이 정부나 다국적기업과 동일한 기술적 이점을 다수 가지는 세계일 것이다. 또한 그 세계는 전기, 무선인터넷, 인공위성으로 구성된 오늘날의 세계만큼이나 우리가 당연하고 정상적인 것으로 여기는 세계가 될 것이다.

♣

블록체인 테크놀로지와 이동성공유

- 저자 : 보이드 코헨(Boyd Cohen)
- 원문 : “How to power shared mobility startups with blockchain technology“ (2018.04.21) / Creative Commons Attribution 3.0 License
- 분류 : 번역
- 옮긴이 : 민서
- 설명 : 이글에 ‘mobility’라는 단어가 사용되는데, 우리말로 쉽게 말하자면 교통 혹은 교통수단을 가리킨다. 그러나 ‘IoM’이라는 프로토콜의 존재를 감안하여 주로 ‘ 이동성 ’ 이라고 옮기고 맥락에 따라 간혹 ‘ 이동수단 ’ 등으로 다소 변경하여 옮겼다. ‘ 이동성 ’ 이라고 옮기는 것이 한국인들에게는 어색할지도 모르겠지만, 영어에서는 ‘mobility’ 같은 추상명사가 언제라도 구체명사로 쓰일 수 있어서 간혹 이렇게 옮기는 것이 불가피하거나 간편할 수 있다.

보이드 코헨(Boyd Cohen)이 쓴 이 사설은, 어떻게 이동성을 위한 새로운 블록체인의 레이어가 이동수단을 공유하는 스타트업기업들로 하여금 신속히 서비스에 착수해서 네트워크 효과에 즉각적으로 접근할 수 있게 하는지를 탐구한다. 코헨은 이동성을 탈중심화하기 위해 오픈소스와 블록체인 테크놀로지를 결합하는 <아이오몹>(IoMob)의 공동설립자이며 바르셀로나의 EADA 경영대학원의 연구부원장이다. [P2P블로그 편집자]

<셰어러블> 독자들은 번성하는 공유경제와 어번 커먼즈 및 공유도시들을 지원할 필요 사이에 이해관계가 서로 중첩된다는 것을 익히 알고 있다.

우리 도시 거주자들에게는 다행스럽게도 다양한 공유경제 프로젝트들이 점점 더 많이 등장하여 적어도 몇몇 경우에는 우리가 자원 소비를 줄이고 순환적이며 공유된 접근모델로 전환하는 것을 돕고 있다. 어쩌면 도시 풍경을 이루는 부분들 가운데 공유경제 기업가들이 가장 많은 관심을 보인 부분이 이동성일 것이다. 그리고 타당한 이

유가 있다. 도시는 차 한대에 한 명이 타고 통근하는 차량들이 70%에 달하여 너무 혼잡하고 오염되었다. 우리는 도시의 물리적 기반시설과 투자자산을 개인용 이동수단들의 이동, 주차, 주유(대부분 화석 연료)에 쓰느라고 그 귀중한 자산을 더 나은 다른 쓰임에 할당하지는 못했다.

이동성공유와 관련된 공간은 아주 광범위하다. 우리는 최근 몇 년 동안 매우 다양한 유형의 이동성공유 사업모델들을 목격했는데, 예를 들어 (시 범위 혹은 P2P 형태의) 자전거공유, 자동차공유, 자동차 함께 타기, 주차공간공유, 전기자동차 충전소에의 공유된 접근 및 기타 여러 가지가 있다. 실제로 <Sharemrkt>에 따르면 바르셀로나에만 그와 같은 이동성공유를 시 규모로 운영하는 사람들이 50명이 넘는다.

하지만 <IoMob>이 스스로에게 던지는 물음은, 어떻게 점차 더 많아지는 이동수단을 공유하는 스타트업기업들이, <우버>나 <캐비파이>(Cabify) 같은 확고하게 자리를 잡은 대규모 다국적 이동성 기업들 및 <집카>(Zipcar)와 같은 훨씬 더 친절하며 한층 규모가 큰 상대와 경쟁하거나 시 범위에서 자전거공유 계획들을 운영할 수 있을까 하는 것이다. 현재 이동성공유 시장은, 브랜드와 사용자 베이스를 구축하기 위해 이미 얼마 안 되는 자산을 지출하고 있는 각 스타트업기업들에게 지불방식, 사용자 등록, 평판관리 등등을 처리하는 스타트업기업 자체의 기본적인 기술 또한 개발할 것을 요구하고 있다. 이것은 확실히 힘든 싸움이다.

블록체인 테크놀로지는 스타트업기업들을 위한 일련의 오픈소스 과학기술을 다양한 이해관계자들과 연결시킴으로써 위의 시나리오에 대한 강력한 대안을 제공한다. 대기업과 대중교통 운영자들—아니, 사실상 이동성공유 서비스를 제공하는 모든 운영자들— 이 일단 지역법을 따르는 것으로 확증되면 그들은 프로토콜에 연결되는 앱을 사용하고 있는 모든 사용자에게 접근 가능하게 된다. <이동성 인터넷>(Internet of Mobility, IoM)은 각 이동성제공자(사업자)에게 그들의 자체 앱을 출시할 것을 요구하지 않으면서 기반시설과 사용자 베이스에의 접근을 공유하는 운영자들의 열린 생태계를 가능하게 한다. 다음과 같은 의문이 들 수 있다. 왜 대규모 기업이 자신들의 사용자들을 스타트업기업과 기꺼이 공유하려고 하겠는가? 다음과 같은 두 가지 이유 때문이다.

1. 고객 요구의 충족이 보장되기 때문에 고객유지에 도움을 준다.

2. 공급자들 간에 이전에 설정해 놓은 계약—혹은 그때그때 즉각적으로 이루어지는 계약—에 따라 자신의 사용자에게 다른 공급자의 접근을 허용하는 공급자는 그 계약 내용을 기반으로 일정한 몫을 받을 수 있다. 이를 통해 공유된 각 고객에 대해 얼마의 커미션을 내야 하는지가 확정될 것이다.

우리는 모든 이동성 제공자들이 개방적이고 투명한 생태계를 받아들일 것이라고 생각하지는 않는다. 적어도 초기에는 아니다. 하지만 시간이 흐르면서 다양한 공공 이동성 서비스와 사설 이동성 서비스가 한 도시에서 사용자들을 공유하는 네트워크 효과를 상상할 수 있다.

이것을 향한 한 걸음은 이미 내디뎌졌고 ‘서비스로서의 이동성(Mobility as a Service, MaaS)이라고 부른다. MaaS 모델은 정해진 한 달 동안 일정 양의 혹은 무제한의 서비스에 따른 월 사용료를 지불할 수 있는 거주자들을 위하여 일련의 공공 혹은 사설 이동성 서비스를 일괄적으로 통합한다는 점에서 훌륭하다. 우리는 IoM 프로토콜에 쉽게 연결될 수 있는 MaaS 모델을 기존 모델에 비해 크게 개선된 것으로 본다. 그런데도 블록체인과 IoM은 한층 더 나은 모델을 가능하게 한다. 이동성을 공유하는 스타트업기업과 기존의 이동성 제공자들은 오픈프로토콜과 오픈소스 소프트웨어를 받아들임으로써 비독점적인 방식으로 사용자들과 기반기술에의 접근을 공유할 수 있다. 사유(私有) 소프트웨어를 사용하고 도시에서 가장 규모가 큰 이동성 서비스와 제휴하는 사설 기업들이 MaaS 모델을 운영하는 경향이 있다. 그래서 이동성 혁신을 이루거나 스타트업기업들이 지역의 이동성 시장에 접근할 여지가 거의 남아 있지 않다.

우리는 MaaS와 오픈 IoM을 조화시킬 수 있는 방법을 다음과 같이 상상해보기 시작했다. 즉 법적으로 허가를 받은 모든 이동성 운영자가 각 사용자의 개인 통행패턴을 근거로 해서 월 가격 패키지를 개발하는 오픈 허브 제공 웹싸이트와 함께 작업할 수 있게 하는 것이다. 이 모델에서 신규 사용자가 관련 웹싸이트로 가서 자신의 통행패턴을 설명하거나 시스템이 일정기간 동안 자신을 추적하도록 하면, 그런 다음에는 크건 작건 간에 모든 이동성 서비스를 찾을 수 있다. 드롭다운 메뉴는 사용자들에게 어떤 서비스든 고르고 월별 패키지에 그 서비스를 포함시키는 데 드는 비용이 얼마가 될지를 확인할 수 있게 할 것이다. 이것을 ‘개인맞춤 이동성 서비스(Personalized Mobility as a Service, PMaaS)라고 하자.

블록체인 테크놀로지는 우리 경제를 탈중심화하고 민주화할 잠재력을 산출한다. <이동성의 인터넷>은 이동성을 공유하는 스타트업기업들이 보다 빠르게 혁신적인 서비스를 시작하고 도시의 사용자들에게 민주화된 방식으로 접근할 수 있게 함으로써 그 사용자들의 경험을 크게 향상시킬 수 있다.

♣

탈중심화된 거버넌스를 위한 패턴들

- 저자 : 리처드 D. 바틀렛(Richard D. Bartlett)

- 원문 : “Patterns for Decentralised Governance and why Blockchain Doesn’t Decentralise Power… Unless You Design It To” (2017.9.22) / Creative Commons Attribution 3.0 License
- 분류 : 번역
- 옮긴이 : 부엉이

- 설명 : 이 글은 사실 같은 사이트에 동영상이 링크되어 있는 강연의 일부 내용을 텍스트로 전환한 것이다. 바틀렛은 오큐파이 운동에서 영감을 얻어 개발한 의사 결정 소프트웨어인 루미오(Loomio)의 공동 설립자이며 오픈소스 하드웨어의 열렬한 팬이다

탈중심화된 거버넌스를 위한 패턴들

제가 최근 더블린에서 개최한 레:푸블리카(re:publica) 학회에서 강연 하나 했습니다. 이런 ‘ 인터넷과 사회 ’ 학회에 매번 갈 때마다, 블록체인의 과장된 선전에 상당히 기분이 언짢습니다. 그래서 오늘 언짢은 기분을 간결하게 설명하는 자리를 마련하고자 합니다. 제 생각은 이렇습니다…

문명은 신뢰받는 데이터베이스들을 사랑한다.

일단 블록체인을, 아무도 소유하지 않고 누구나 신뢰하는 분산된 데이터베이스로 생각하는 것이 도움이 될 수 있습니다.

오늘날 사회를 작동시킨다고 신뢰받는 중앙 집중식 데이터베이스에 대해 생각해보세요. 전 기본적으로 돈과 관련된 모든 것을 생각하고 있습니다. 즉 거래, 보험,

금융, 주식 시장을… 그리고 많은 정부 기능 역시, 예를 들어 투표자의 자격, 세금, 혜택, 법률, 시민권을…

우리의 정체성, 상호 작용, 금지 그리고 어포던스(Affordance)는 상당 부분 이 신뢰받는 중앙 집중식 데이터베이스들에 의해 통제되고 있습니다.

그래서 사람들이 블록체인에 대해 열광하는 거죠. 분산되고 신뢰받는 데이터베이스를 만드는 방법을 생각해낸 것입니다. 아무도 그것을 소유하지 않으니까요. 확실히 이 혁신은 많은 것을 변화시킬 것입니다. 암호 통화의 폭발적인 증가는 우리가 이미 우리 자신의 돈을 발행할 수 있다는 것을 증명했습니다. 이건 이제 막 시작일 뿐입니다. 아마도 우리는 우리 자신의 법률을 제정하고, 우리 자신의 선거를 치루고, 새로운 가치들이 있는 새 시장들을 만들 수 있을 겁니다…… 모든 낡고 느리고 부패한 제도들을, 우리 자신을 만들 빛나고 새로운 제도들로 기본적으로 교체할 수 있을 겁니다, 그렇습니다! 이 모든 것은 정말 신나는 일입니다! 그러나……

우린 어떻게 권력을 탈중심화할 수 있을까요?

만약에 기술에서 한 발자국 뒤로 물러서서 본다면, 만약 우리가 광범위한 사회에서 마주치는 도전들을 바라본다면, 사회 변화의 역사를 바라본다면, 만약 뒤로 물러서서 단지 한순간만 “ 어떻게 우리는 권력을 탈중심화할 수 있을까? ”를 생각한다면, 그러면 “ 더 좋은 데이터베이스를 건설하자 ”는 굉장히 힘없는 대답처럼 느껴집니다. 나에게는, 가장 위급한 권력 불균형이 성, 인종, 그리고 계급을 나누는 선에 따라 이루어지고 있다는 점이 명백한 듯합니다.

권력의 탈중심화 기획에서, 블록체인은 대부분 실질적인 일에서 주의를 다른 곳으로 돌리게 하는 붉은 훈제 청어 역할을 합니다. 가부장제를 해체하고, 식민지화에 대한 배상을 받아내고, 임금 노예 제도를 종식시켜야 하는데 말입니다.(덧붙이자면, 우리는 파시즘도 다시 죽여야만 합니다).

기술을 탈중심화하는 것이 권력을 탈중심화하는 데 어떻게 도움이 될지 생각하면 나는 정말 가슴 벅찹니다. 블록체인 기업가들과 자금 제공자들에 대한 나의 요구는 간단합니다. 만약에 당신들의 계획이 권력을 탈중심화하는 것이라고 주장하려고 한다면, 제발 나에게 단지 효율성과 자금의 금융권 이탈의 관점보다 정의의 관점에서 설명해주기를 바랍니다.

기술이 얼마나 엄청난 규모로 권력을 탈중심화할 수 있는지 생각해보는 것은 재미있습니다. 하지만 10명이 함께 일하게 해보면, 당신은 권력이 실제로 어떻게 작동하는지 알게 될 것입니다.

만약 우리가 작은 범위에서도 이런 인간적인 협조 문제들을 해결할 수 있다면, 그러면 우리의 큰 범위의 개입이 정의와 평등을 향해 나아갈 것이라고 나는 더욱더 희망합니다. 그러나 만약 우리가 10명 혹은 100명 정도의 범위에서 권력을 나누어 갖는 방법을 생각할 수 없다면, 우리가 세우는 가상 정부가 현재 존재하는 것보다 더 많이 정의롭거나 평등하기를 바라기는 어렵습니다.

우리가 사회 운동들에 핀테크로 힘을 주면 무슨 일이 일어날까요?

만약에 여러분이 탈중심화된 기술 분야에서 일하고 있다면, 제발 나를 오해하지 마시기 바랍니다. 여러분이 이 프로젝트에 대해 연구하고 있어서 전 기쁩니다, 그리고 여러분이 문제들을 한 번에 몽땅 바로 잡을 수 있으리라고 기대하지는 않습니다. 얼마나 많은 좋은 일들이 돈, 법, 시민권을 재창조하는 데서 나올 수 있는지 상상하는 것은 정말 신나는 일입니다. 단지 내가 묻는 것은, 만약에 당신이 권력을 탈중심화하는 일에 진지한 관심이 있다면, 탈식민화, 노동자의 권리들, 페미니즘 혹은 다른 사회 운동영역에서 일하는 사람들과 친하게 지내고, 서로 무엇을 배울 수 있는지 알아보라는 것입니다. #Occupy 운동 또는 #IdleNoMore 운동 또는 #BlackLivesMatter 운동 또는 #WomensMarch 운동이 사회 운동에서 경제 운동으로 차차 변한다면 어떨지 상상해보십시오.

권력을 탈중심화하기 위해 고안된 탈중심화 테크 프로젝트

한 공개 페이스북 게시물에서 저는 명시적으로 정의 지향적이거나 커먼즈 지향적인 모든 탈중심화 프로젝트로 데려다주는 링크들을 달라고 요청했습니다. 지금까지 제가 모은 것이 아래 있습니다. 더 추가해주세요.

faircoin: 협동조합적, 사회 정의적, 민주적, 생태적 윤리를 갖춘 암호화된 화폐

osm-p2p: 추출적 산업에 대한 토착민의 저항을 지원하는 매핑 도구

scuttlebutt.nz: 거대한 커뮤니티를 갖춘 가십 플랫폼

economic space agency: 공동체 지향적인 탈중심화되고 프로그램된 조직들을 만들기 위한 곳

social.coop: 민주적으로 관리되는 마이크로 블로깅

redecentralize.org: 커뮤니티 + 앱 디렉토리

duniter: 기본소득이 내장된 암호화된 화폐

이런 프로젝트들을 칮아준 P2P재단 위키에 고마움을 전합니다.

♣

‘ 코드가 법이다 ’ 에서 ‘ 법은 코드다 ’ 로

- 저자 : 싸메르 하싼(Samer Hassan)((Associate Professor, Univ. Complutense de Madrid Faculty Associate, Berkman Klein Center at Harvard University)), 프리마베라 데 필리피(Primavera De Filippi)((Researcher at CERSA/CNRS Faculty Associate at Berkman-Klein Center for Internet & Society))

- 원문 : “The Expansion of Algorithmic Governance : From Code is Law to Law is Code” (2017.12.31) / Creative Commons Attribution 3.0 License
- 분류 : 내용 정리
- 정리자 : 정백수
- 설명 : 아래는 『오픈 에디션』(OpenEdition, journals.openedition.org)에 실린 원문의 내용을 정리한 것이다.

알고리즘 거버넌스의 확대 : ‘ 코드가 법이다 ’ 에서 ‘ 법은 코드다 ’ 로

I.

우리는 플랫폼 안에서의 상호작용에 점점 더 많은 시간을 보내고 있고, 플랫폼들의 사용자 베이스는 기존의 국민국가들을 왜소하게 만들고 있다. 페이스 북 20억, 유튜브 10억, 인스타그램 7억. 그런데 이 플랫폼들의 거버넌스는 민주주의와는 매우 거리가 멀다. 이 플랫폼들은 사용자들의 상호작용과 온라인 소통을 소스코드에 함입된 불명료한 규칙들을 통해 규제하는 소프트웨어와 알고리즘들에 의해 통치

되며 소수의 개인들에 의해 만들어진다.

디지털 환경은 코드를 통해 작동하는 새로운 형태의 규제로 가는 문을 열었다. 레씩이 말했듯이 “ 코드가 법이다”(Lessig, 1999). 코드가 궁극적으로 인터넷의 구조이며 기술공학적 수단을 통해 개인들의 행동을 제한할 수 있다.

상호작용이 점점 더 소프트웨어에 의해 규제됨에 따라 우리는 규칙들을 직접 시행하는 수단으로서의 테크놀로지에 더 의존하게 된다. 해야 할 일과 하지 말아야 할 일을 규정하는 전통적인 법적 규칙과 달리, 기술적 규칙들은 애초에 할 수 있는 일과 할 수 없는 일을 규정한다. 이로 인해서 제3자적 위치에 있는 당국이 법을 어긴 사람을 처벌하기 위해서 사후에 개입할 필요가 없어진다. 궁극적으로 법보다도 더 자주 소프트웨어가 온라인의 특수한 환경에서 할 수 있는 일과 할 수 없는 일을 정한다.

그 상징적 사례는 디지털권리관리(DRM, digital rights management)이다. 이는 저작권법의 조항을 기술적 보호조치로 전환시켜서 저작권이 걸린 작품들의 사용을 제한한다. 이러한 형태의 규제가 가지는 장점은, 법원이나 경찰이라는 제3자에 의한 사후(ex-post) 단속에 의존하지 않고 규칙들이 사전(ex-ante)에 시행되어서 사람들이 애초에 규칙을 깨는 것이 매우 어렵게 만든다는 것이다. 본래적으로 유연하고 다의적인(모호한) 전통적인 법적 규칙들과 달리, 기술적인 규칙들은 극히 형식화되어 있고 모호성의 여지를 거의 남기지 않기에 사법적 중재의 필요가 없어진다.

코드에 의한 규제는 오늘날 민간 부문만이 아니라 공공 부문에서도 많이 채택된다. 정부들과 공공 기관들도 코드 기반의 규칙들을 정하는 데서 소프트웨어 알고리즘들과 기술공학적 도구들에 점점 더 의존하며 이 규칙들은 그 바탕에 깔린 테크놀로지에 의해 자동으로 실행(시행)된다. 예) ① 미국의 No Fly List. 이는 국가안보에의 잠재적 위협을 예측하여 평가하기 위해 데이터마이닝을 활용한다(Citron 2007). □ 사법적 의사결정과 선고형량이나 집행유예를 정하는 것을 지원하기 위해서 컴퓨터 알고리즘을 사용하기(O;’Neill 2016).

사회를 규제하는 수단으로 기술공학적 도구들이나 코드 기반의 규칙들을 활용하는 것은 법을 자동화할 수 있고 규칙과 규제를 사전에 시행할 수 있다는 점에서 장점을 가진다. 그러나 코드에 의한 규제는 법의 기본적 취지 가운데 일부를 파괴할 수 있는 중요한 단점도 가지고 있다.

① 코드 기반의 규칙들은 고정되어 있고 형식화된 코드 언어로 작성되어 있어서 자연 언어가 가지는 유연성과 다의성(ambiguity)이 주는 이익을 얻지 못한다. ② 온라인 플랫폼들의 구조적 실행은 궁극적으로 특정 유형의 행동을 증진하거나 막으려 하는 플랫폼 운영자들과 소프트웨어 엔지니어들의 특수한 선택에 의존한다. 다른 기술공학적 인공물처럼 코드도 중립적이지 않고 본래 정치적이다. 특정의 정치적

구조들을 지지하거나 다른 행동들을 누르고 특정의 행동들을 촉진할 수 있다(Winner, 1980).

II.

비트코인을 떠받치고 있는 블록체인 테크놀로지는 법을 코드로 전환시키는 새로운 많은 기회들과 함께 나온 새로운 테크놀로지이다(De Filippi & Hassan, 2016). ‘스마트 계약 ’ —비트코인처럼 블록체인 기반의 네트워크에 깔려서 분산된 피어들의 네트워크에 의해 분산된 방식으로 실행되는 소프트웨어—의 출현과 함께 블록체인 테크놀로지는 사람들이 서로 연계하고 많은 경제적 거래들과 사회적 상호작용에 관여하는 방식을 혁신할 수 있게 되었다(Tapscott & Tapscott 2016). 법 혹은 계약 조항들을 스마트 계약으로 옮겨놓으면 “ 실행보장 ” 이 이루어지는 새로운 일단의 코드 기반의 규칙들이 나올 수 있다. 이 규칙들은 바탕에 깔린 블록체인 네트워크에 의해 자동으로 실행되므로 당사자들의 의지와 무관하게 항상 계획된 대로 돌아간다.

스마트 계약은 다수의 당사자들(인간이든 기계든)이 상호작용하는 것을 가능하게 하는 방식으로 실행될 수 있다. 이 상호작용들은 블록체인 응용프로그램에 의해 매개되고 소스 코드에 삽입된 일단의 부동의 규칙들에 의해서만 통제된다. 스마트 계약은 거래와 계약을 미리 정해진 일단의 코드 기반의 규칙들(이는 자기실행적이고 자기시행적이다)로 형식화함으로써 코드에 의한 규제의 응용성을 증가시킨다. 블록체인 기반의 네트워크들과 스마트 계약은 그 어떤 중앙 서버에도 의존하지 않기 때문에 당사자들 가운데 어느 한 쪽에 의해서 일방적으로 중지될 수 없다. 코드에 딱 그렇게 정해져 있지 않다면 말이다. 이것이 코드 기반 규제의 경직성 및 형식성과 관련된 문제를 더 악화시켰다. 당사자들 가운데 어느 한 쪽이 코드를 업그레이드하는 것, 혹은 그 코드의 실행에 영향을 주는 것조차도 더 어려워지기 때문이다.

기계학습(ML, Machine learning)은 소프트웨어로 하여금 외부의 정보원(情報源)으로부터 지식을 획득하여 학습하거나 명시적으로 행하도록 프로그램되지 않은 일을 행하도록 해준다. 점점 더 증가하는 양의 데이터(‘ 빅 데이터 ’)를 얻을 가능성과 신경 네트워크와 데이터 마이닝에서 이루어진 최근의 발전으로 인해서 여러 온라인 플랫폼들에서 기계학습이 널리 채택되고 있다. 기계학습 덕택에 전통적으로 코드에 의한 규제와 연관된 한계들 가운데 일부를 피해갈 수 있다. 기계학습은 역동적이고 변화에 적응하는 코드 기반 규칙들의 도입을 허용하여 자연 언어가 가진 유연성과 다의성에 의해 특징지어지는 전통적인 법적 규칙들의 특징 가운데 일부를 복제하기 때문이다. 수집하는 데이터로부터 학습할 수 있는 만큼 이 시스템들은 적용되는 특수한 상황들에 더 잘 부합하도록 규칙들을 항상 정련함으로써 진화할 수 있다.

그러나 기계학습의 사용에도 규제의 맥락에서 단점은 있다. 데이터에 의해 추동되는 의사결정은 이미 편향을 함축하는 불공정한 것으로 입증되었다(Hardt, 2014). 말로는 ‘ 중립적 ’ 이라고 하는 알고리즘들이 일반화 작업을 하면서 소수자 그룹들을 구조적으로 차별하여 예를 들어 인종주의적인 혹은 성차별주의적인 것으로 분류될 수 있는 결과를 보이는 것이다(Guarino 2016).

더 나아가, 만일 법으로 실행되면 이 규칙들의 역동성이 보편성(즉 ‘ 모두가 법 앞에 평등하다 ’)과 비非)차별성을 무너뜨릴 수 있다. 새로운 정보가 입력되는 데 따라 역동적으로 진화하는 코드 기반의 규칙들에 법이 통합되면서, 사람들이 그들의 일상적 삶에 영향을 미치는 규칙들의 정당성을 이해하는 것만이 아니라 더 나아가 문제로 삼는 것이 어려워질 수 있다. 이러한 규칙들의 점점 더 많은 수가 개별 사용자들의 프로필에 맞추어질 수 있게 되면 현재의 법적 체계를 특징짓는 보편성과 비차별성이라는 기본 원칙은 영원히 상실될 수도 있다.

♣

Bibliography

Citron, D. K. (2007). Technological due process. Wash. UL Rev., 85, 1249.

De Filippi, P., & Hassan, S. (2016). Blockchain technology as a regulatory technology: From code is law to law is code. First Monday, 21(12).

O’Neil, C. (2016). Weapons of math destruction: How big data increases inequality and threatens democracy. Crown Publishing Group (NY).

Tapscott, D., & Tapscott, A. (2016). Blockchain Revolution: How the Technology Behind Bitcoin Is Changing Money, Business, and the World. Penguin

V. Buterin, “Ethereum: A next-generation cryptocurrency and decentralized application platform,” 2014.

Langdon Winner, 1980. “Do artifacts have politics?” Daedalus, volume 109, number 1, pp. 121–136.

Lawrence Lessig, 1999. Code and other laws of cyberspace. New York: Basic Books.

Bill Rosenblatt, William Trippe and Stephen Mooney, 2002. Digital rights

management: Business and technology. New York : M&T Books.

Moritz Hardt, How big data is unfair: Understanding unintended sources of unfairness in data driven decision making. Medium. 2014. https://medium.com/@mrtz/how-big-data-is-unfair-9aa544d739de

Ben Guarino. Google faulted for racial bias in image search results for black teenagers. (2016). Washington Post. https://www.washingtonpost.com/news/morning-mix/wp/2016/06/10/google-faulted-for-racial-bias-in-image-search-results-for-black-teenagers/

홀로체인이란 무엇이고 왜 중요한가?

- 저자 : 제이미 클링어(Jamie Klinger)
- 원문 : "What is Holochain and why does it matter?" (2018.2.15) / Creative Commons Attribution 3.0 License
- 분류 : 내용 정리
- 정리자 : 정백수
- 설명 : 원문에는 홀로체인이 무엇이고 왜 중요한가를 설명하는 비디오가 맨 앞에 ' 임베드 ' 되어 있고, 저자인 클링어가 홀로체인을 더 자세하게 소개하는 글이 그 뒤를 잇는다. 아래는 클링어의 설명 부분을 상세히 정리한 것이다. 정리자가 프로그래밍 분야를 잘 알지 못해서 일부 용어들의 경우 적절하지 못한 번역어를 사용했을 수도 있다.

홀로체인: 블록체인이 한 차원 높아지다

비트코인의 중앙 메커니즘인 블록체인은 컴퓨터 과학에서 기념비적인 성취이다. 이 성취로부터 많은 다른 암호화폐들이 출현하여 이 모델을 이러저러한 방식으로 개선

하려고 시도하고 있다. 홀로체인은 탈중심화를 더 진척시키고 효율성을 최대화하며 모든 유형의 인터페이스들과 응용프로그램들[‘응용프로그램’ 혹은 ‘어플리케이션’은 ‘앱’으로 줄인다—정리자]이 그것과 함께 구축되는 것을 가능하게 하고자 한다.

홀로체인은 비트토렌트(BitTorrent)의 평행성(parallelism)을 활용하여 완전히 분산된 앱들을 가동시킨다.

홀로체인은 분산된 앱들을 위한 ‘데이터 무결 엔진’(a data integrity engine)이다

엔진이란 “움직이는 부분들을 가진, 힘을 운동으로 전환시키는 기계”이다.(출처 구글)

‘데이터 무결’(Data Integrity)이란 블록체인들과 토렌트들이 해온 일이다. 블록체인들과 토렌트들은 내 컴퓨터에 있는 데이터가 당신의 컴퓨터에 있는 데이터와 동일하도록 보장한다. 블록체인들과 토렌트들은 데이터의 순서가 정확하게 동일하도록 보장한다. 그렇지 않으면 기능장애가 일어날 것이다.

분산된 앱들이란 (클라우드가 아니라) 당신의 개인 장치에서 국지적으로 돌아가는 앱들이다.

스냅챗(Snapchat) 같은 중앙집중화된 앱은 당신에게 중앙집중화된 서버들로부터 데이터를 보내는 작은 파일(앱)을 다운받도록 제공한다.

텐엑스(TenX) 같은 **탈중심화된 앱**은 탈중심화된 블록체인(Ethereum) 위에서 돌아간다.

분산된 앱은 당신의 개인 장치에서 국지적으로 돌아가며 P2P 연결을 제공할 것이다.

그래서 만일 스냅챗이 분산된 앱이라면, 당신과 당신의 친구들은 모두 분산된 앱을 당신의 폰에 깔 것이며, 사진을 보낼 때에는 그것이 직접 당신의 친구들에게, 오직 당신의 친구들에게만 갈 것이다. 중간에 매개하는 서버들은 없다. 중간에 매개하는 블록체인도 없다.

다른 각도에서 보자면, 분산된 앱이란 분산된 데이터베이스에 접속하여 데이터를 컴파일링하는 스크립트(실행되는 코드)인 셈이다.

홀로체인은 공동으로 작동할 수 있는 커뮤니케이션 앱들을 구축할 수 있게 해준다

홀로체인 위에서 돌아가는 트위터 클론(복제품)을 만들고 싶으면 (사실 핵심 팀이 이미 작업을 시작했으며 ‘클러터’Clutter라고 불린다) 메시지의 크기, 해시태그

들, 그리고 당신에게 중요한 모든 매개변수들을 위한 규칙들을 결정하라. 만일 당신의 이 특수한 트위터 앱에서 개인의 색 선호도에 의해 게시물을 분리하는 것이 중요하다면, 사람들이 가입할 때 그들이 좋아하는 색을 공유하도록 요구하는 부분을 앱에 삽입하는 것이 필요하다.

투표하기를 게시하고 사람들이 그것에 응답하기 시작할 때, 당신은 사람들의 응답을 그들이 좋아하는 색에 의해 자동으로 분류되도록 할 수 있다.

이렇게 만든 색 선호 기능을 가진 트위터를 ‘ 색-트위터 ’ 라고 부를 수 있겠다. 이것이 가장 유용한 특징은 아니다. 더 유용한 매개변수에 대해 투표하도록 하여 견해를 수렴할 수 있다. 투표하면서 연령을 선택하도록 하고, 앱을 만든 사람에게 색-트위터에 이 매개변수를 추가하도록 요청한다. 그럼 다음과 같은 일이 일어난다.

앱을 만든 사람이 당신의 아이디어를 좋아할 때

앱을 만든 사람이 당신의 업데이트를 통합하고 싶어 한다면 앱에 새로운 기능을 집어넣을 것이다. 그런데 분산된 체계 안에 있기 때문에 플랫폼을 이용하는 모든 사람이 최신 버전을 다운받을 필요가 있다.

앱을 처음 만든 사람은 두 버전을 모두 돌릴 것인데 (그리고 새 버전으로의 이행을 촉진하기 위해서는 많은 사람들이 두 버전을 모두 돌려야 한다) 이 경우 업그레이드를 한 사용자들은 다음과 같은 마지막 트윗 메시지를 남길 것이다. “ 나는 더 이상 여기에 글을 올리지 않습니다. 이 링크를 따라서 ‘ 색 · 연령-트위터(ColAge-Twitter)의 HonestlyJamieK로 나를 찾으세요. ”

일부 사용자들은 업그레이드하지 않고 계속 색-트위터를 사용하는 쪽을 택할 것이다. 이들은 색 · 연령-트위터 계정과는 상호작용할 수 없을 것이다. 그러나 미래에는 색 · 연령-트위터의 계정들이 여전히 색-트위터를 돌리는 일련의 사용자들의 옛 체인에 상호작용하는 것이 가능해질 것이다. 색 · 연령-트위터의 매개변수는 모든 사용자들에 의해 충족되지 않지만, 색-트위터의 매개변수들은 모든 사용자들에 의해 충족되기 때문이다.

색-트위터는 그 특수한 앱을 돌리는 사용자들이 있는 동안만 존재할 수 있을 것이다. 만일 모든 색-트위터 사용자들이 오픈라인으로 나가고/나가거나 색 · 연령-트위터로 업그레이드한다면 색-트위터가 더 이상 접근 가능하지 않게 될 것이다.

색 · 연령 트위터를 쓰기로 한 사용자들은 이제 자신들의 연령을 등록해야 가입할 수 있게 된다.

일단 쎕터(Ceptr)—홀로체인과 그와 연관된 테크놀로지를 포괄하는 모(母)프로젝

트(parent project)—가 통합되면, 다른 앱이 색-트위터가 필요로 하는 정보를 이미 보유할 때 색-트위터가 자동으로 이 매개변수에의 접근을 요청하는 것이 가능하다. 이는 자동입력 기능처럼 보일 수 있다. 당신의 연령을 일단 입력하며, 다시는 입력하지 않아도 되는 것이다. 다운로드받은 특수한 앱으로 그 정보에 접근을 승인하기만 하면 된다.

앱을 만든 사람이 당신의 아이디어를 좋아하지 않을 때

만일 앱을 만든 사람이 제안된 연령 매개변수가 자신의 체계의 비전에 속한다고 보지 않는다면, 그 사람은 업그레이드를 거부하고 색-트위터에 머물 수 있다.

이제 이전과 동일한 일이 일어난다. 다만 색-트위터의 제작자가 뒤에 처지는 사람이 된다. 나는 원래의 앱의 코드를 취해서 가지치기하여(fork) 연령 매개변수를 추가하여 홀로체인에서 나의 독립적인 앱으로 띄운다. 사람들은 원한다면 나의 앱을 사용하여 트윗을 날릴 수 있다.

다른 사례들에서처럼 만일 내 새로운 앱이 색-트위터의 모든 규칙들을 따른다면, 누군가가 색 · 연령-트위터 앱으로 메시지를 브로드캐스트할 때 (원한다면) 그와 동시에 색-트위터 앱으로도 브로드캐스트할 수 있다. 모든 앱들의 규칙들(색-트위터에는 색, 색 · 연령-트위터에는 색+연령)이 충족된다면, 당신은 당신이 돌리고 있는 수만큼의 앱들—홀로체인-호환적인 페이스북, 플리커(Flickr), 슬랙(Slack) 등—에서 브로드캐스트할 수 있다.

탈중심화가 아니라 분산

색-트위터에 게시하고 싶으면 네트워크 부하(負荷)를 나눠가질 태세가 되어있어야 한다. 홀로체인 앱들은 당신의 휴대폰에서 돌아가기에 충분하게 가벼우며 언제라도 당신이 요청한 정보만을 취하기에 충분할 정도로 효율적일 것이다.

만일 탈중심화된 체계라면 색 · 연령-트위터가 돌아갈 수 있기 위해서 업그레이드된 노드들(nodes)이 필요하다. 분산된 체계는 전적으로 개별화되어 있으며 사용자들이 자발적으로 따라오는 데 따른다. 그러나 당신의 디앱(dApp)[분산된 체계에서 돌아가는 앱]이 재정적으로 지속 가능하고 당신이 사용자들에게 체계의 샤드(shard)*를 유지할 것으로 요구하지 않고 접근을 제공한다면 디앱 유지자들에게 노드들/서버들을 돌릴 기회가 주어질 것이다.

* 모든 앱은 사용자베이스 전체에 분산된 일련의 샤드들로 이루어지는데, 이 샤드들이 서버부하를 나눠 갖는다. 토렌트 기능에 비견된다.

리프트(Lyft) & 우버 대 라주즈(La'Zooz) & 홀로체인

라주즈는 블록체인 기반의 승차공유 앱이었다. 이 앱은 자립적인 체계로서 기능했다. 네트워크는 이 앱을 돌리고 토큰을 버는 모바일 사용자들에 의해 지탱되었으며 이들은 다시 토큰 구입자들에 의해 재정적으로 지탱되었고, 이는 운전자들이 토큰을 받아들이도록 함으로서 작동되었다. 이들은 우버가 하는 중간 매개인을 완전히 제거했다. 이 프로젝트가 중도에서 중단되기는 했지만, 그 아이디어는 블록체인과 연관을 맺어본 누구에게나 완전히 명백한 듯했다. 그리고 사라질 것이 아니었다.

체계를 기업의 손아귀에서 완전히 빼낼 수 있는데, 왜 중간 매개인에게 돈을 지불하는가? 리프트나 우버가 오늘날 존재할 필요가 있는 매우 중요한 이유가, 그리고 블록체인이 아직 준비가 되어있지 않은 이유가 실제로 있다. 법적 문제, 안전 문제, 보험요건 등 승차공유를 위한 순전히 P2P적인 체계를 아직은 실행에 조금 못 미치게 하는 것들이 있다. 그러나 몇 년 있으면 스마트 계약(smart contracts)이 많은 문제들을 해결하리라고 기대할 수 있다.

탈중심화된 혹은 분산된 준거 체계들이 바로 모서리를 돌면 보이는 곳에 있다. 우리는 잠재적인 운전자들을 위해 적절한 보험의 확인(verification), 배경조사 및 기타 모든 요건들을 위한 매개변수들을 창출할 수 있다. 이는 스마트 계약과 유사하게 기능하여 일단 받아들여지면 사용자들로 하여금 확인의 다음 수준으로 옮겨갈 수 있게 해줄 것이다.

일단 우버-클론이 나와서 돌아가면, 누군가가 그것을 가지치기해서(fork) 전기차를 사용하는 운전자들만을 지원하는 생태친화적인 버전을 만들기로 결정할 수 있다. 에코-우버는 비용이 더 들지도 모르지만, 참여자들에게 새로운 매개변수를 제공하게 될 것이다.

너무 앱이 많다!

에코-우버가 출범한 후에 누군가가 붉은 색 차 용으로 레드-우버를 만들었고 파란색 차 용으로 블루-우버를 만들었다. 만일 운전자가 매스조인드라이버스(Mass-Join-Drivers) 앱에 가입되어 있어서 적절한 운전자 매개변수에 부합한다면 이 운전자는 자동적으로 (허가를 받아서) 모든 최신 앱에서 운전자가 될 수 있다.

사용자들에게 레드-우버, 블루-우버 등에서 선택할 수 있는 일련의 옵션들이 있다고 상상해보라. 그들에게는 너무 많은 중요하지 않은 선택항들이 있는 셈이다. 사용자들은 누가 A라는 지점에서 B라는 지점까지 운전을 하는지는 개의치 않는다. 빨리 가기만 하면 된다. 색-트위터와 색 · 연령-트위터의 경우처럼, 만일 브로드캐스터로서의 당신이 모든 요건들을 충족한다면 당신은 당신이 원하는 누구에게나 브로드캐스트할 수 있다. 심지어는 다수의 앱들을 동시에 브로드캐스트할 수도 있다.

그래서 사용자는 모든 적절한 운전 앱들에 승차 요청을 보낸다. 일단 첫 운전자가 요청(call)에 응답하면 그것을 사용자에게로 돌리고 모든 다른 승차 요청은 취소할 것이다.

홀로체인은 모든 인터넷 앱들의 능력 전부에 동시에, API(Application Programming Interface, 응용 프로그램 프로그래밍 인터페이스)를 필요로 하지 않고 접근하는 것과 같다. 언어들이 전적으로 양립 가능하기 때문이다. 홀로체인은 전 인터넷 아래에 IFTTT['If This Then That'의 약자로 인터넷과 컴퓨터에 존재하는 여러 별개의 서비스와 앱들을 임의로 연동시켜주는 서비스] 층을 구축하는 것이나 마찬가지이다.

이 글에 기술된 일부 심층적인 특징들은 쎕터(연관성이 높지만 현재로서는 분리된 자매 프로젝트) 안에 내장된 자기기술적인(self-describing) 프로토콜들을 필요로 한다는 것을 것에 주목하는 것이 중요하다.

궁극적인 대시보드

오늘날 우리는 페이스북의 알고리즘이 우리에게 보여주기로 결정한 것에 어쩔 수 없이 만족해야 한다. 우리의 피드를 조작하는 우리의 능력은 극히 제한되어 있다. 홀로체인의 경우, 우리는 앱들이 설정한 매개변수들에만 제한된다. 만일 당신이나 당신의 친구들이 이 매개변수들을 좋아하지 않는다면, 가지친 앱으로 매개변수를 바꿀 수 있는 것이다!

그리고 정보가 앱 위의 층에 존재하고 사유화되어 있지 않기 때문에 당신의 피드들을 마음에 드는 쪽으로 혼합하고 맞출 수 있다. 나는 모든 상황들에 대해 대시보드들을 만들 수도 있으며 이 상황에서 저 상황으로 매끄럽게 도약할 수 있다. 나의 모든 앱 채널들에서 적어도 10번 게시물을 올린 사용자들로부터 뽑은 개와 관련된 모든 것이 내 대시보드 가운데 하나가 될 수 있다. 나의 10킬로 이내에서 살며 높은 등급의 평판을 가진 사용자들의 모든 피자 관련 게시물들이 또 하나의 대시보드가 될 수 있다.

정보는 각 앱 내에만 머물러 있지 않아도 되기 때문에, 최종 사용자는 자신이 선택한 매개변수로 자신에게 맞추어진 경험을 창출할 수 있다. 데이터 발굴과 합의 구축의 가능성들은 무한하다. 페이스북과 구글의 데이터 독점이 끝장나는 것이다. 만일 우리가 홀로체인의 사용을 선택한다면, 우리는 우리의 정보가 공유되고 커먼즈로 하여금 집단적 성장과 이해를 위해 그 정보를 사용할 수 있게 하는 방식을 선택하는 것이다.

♣

key words: holochain, blockchain, distributed, interoperable, decentralized, dApp, smart contracts, commons

---

화폐창출의 공적 통제력 되찾기

- 저자 : 데이빗 볼리어(David Bollier)

- 원문 : “Reclaiming Public Control of Money-Creation” (2017.8.25) / Creative Commons Attribution 3.0 License
- 옮긴이 : 민서

화폐창출의 공적 통제력 되찾기

대부분 사람들은 화폐가 어떻게 창출되는지 그리고 어떤 정치적 선택들이 그 과정에 함입되어 있는지를 실제로 알지 못한다. 그 결과 화폐창출의 사유화는 일반 대중의 눈에 보이지 않고, 사적으로 창출되고 부채에 기반을 둔 화폐의 반사회적이고 반생태학적인 결과도 아무런 도전을 받지 않고 있다.

영국 노섬브리아 대학(Northumbria University)의 명예교수인 메리 멜러(Mary Mellor)는 이런 현실을 바꾸고 싶어 하는데, <위대한 이행 기획>(Great Transition Initiative, GTI)의 웹싸이트에 게재한 그녀의 최근 글「민중을 위한 화폐」(“Money for the People”)에서 이것을 설명하고 있다. 『부채냐 민주주의냐』(Debt or Democracy)의 저자이자 대안적 경제 개발의 전문가인 멜러는 은행의 돈벌이로 간주되는 부채 중심의 대출 유형이 아니라 사회적이고 생태학적으로 필요한 활동 쪽으로 화폐를 유도하기 위해서 화폐창출을 위한 새로운 공적 회로들(public circuits)을 구축해내야 한다고 쓰고 있다. 다시 말해서 부채를 창출함으로써 이루어지는, 민간 채권자들의 통제를 받는 화폐창출이 존재할 필요가 없다는 것이다.

평범한 시민은 은행이 너무 강력하며 자주 약탈을 일삼는다는 것을 알고 있지만, 국가가 새로운 화폐를 창출하는 힘(“ 통화발행권” seigniorage[1])을 은행에게 대부분 양도했다는 것을 깨닫지 못하고 있을 수도 있다. 은행은 돈을 빌려줄 때 허공에서 새로운 화폐를 창출한다. 이 화폐는 은행 보관실에 보관하는 귀중품 같은 것이 아니다. 이 화폐는 말 그대로 대출이 승인될 때 창출된다. 이것이 은행이 수익을 내는 방법이다.

새로운 화폐를 창출하는 힘은 정부가 모두의 이익을 위하여 편리하게 통제하고 관리할 수 있는 어떤 것이다. 하지만 정부들은 통화발행권을 민영은행 시스템과 그 투자자들에게 양도해 버렸다.

이런 양도는 부정적인 충격을 광범위하게 준다. 왜냐하면 멜러가 설명하고 있듯이 “ 부채와 성장의 악순환을 우리에게 떠넘기는 것은 바로 민간은행이 화폐를 발행하는 체계이다. 화폐가 시장의 산물이기를 멈추고 사회적 • 공적 가치재현으로 개혁되어야만 화폐는 사회적 • 생태학적으로 지속가능한 생산과 소비를 장려할 수 있 ” 기 때문이다.

나는 멜러의 글을 자신 있게 추천한다. 왜냐하면 이 글은 현대 은행업과 화폐창조의 기본적이고 명백한 몇 가지 전제들을 해체하면서 진보적인 행동을 위한 새 지평을 열기 때문이다. 버니 샌더스(Bernie Sanders), 엘리자베스 워런(Elizabeth Warren)과 그들의 지지자들조차 민중이 부채로부터 자유로운, 사회적으로 유용한 화폐를 창출하는 그 힘을 확실히 되찾을 수 있다는 아이디어를 완전히 소화해내지 못했다. 사실 이 힘을 되찾으려면 공적인 목적을 위해 화폐를 창출하고 정치적 포획과 인플레이션이라는 함정을 피하기 위한 새로운 유형의 공공기관과 절차들의 창출이 필요할 것이다.

멜러는 다음과 같이 쓰고 있다.

> 화폐에 관한 전통적인 생각에 많은 영향을 준 신자유주의는 공적부문은 화폐를 창출해서는(‘ 찍어내서는 ’) 안 되며 또한 공적지출은 시장이 ‘ 제공할 ’ 수 있는 것에 제한되어야 한다고 단호히 주장한다. 시장이 보장하는 한정된 자원이 효율적으로 사용될 것이라는 이런 의견 속에 화폐가 존재한다. 그러면 공적자금은 헛된 꿈인가? 아니다. 왜냐면 금융위기와 그 위기에 대한 반응이 이런 신자유주의의 원칙을 훼손했기 때문이다. 금융부문이 화폐의 원천으로서 그 역할을 잘 해내지 못했기 때문에 국가가 금융부문을 구제하기 위해 개입해서 무제한적으로 통화지원을 해야 했다. 당국이 허공에서 화폐를 창출한 것이 화폐의 본래적으로 정치적인 본질을 드러냈다. 그렇다면 왜 화폐를 창출하는 힘은 애초에, 그것도 거의 공적 책임감이 없는 민간부문에 양도되었는가? 그리고 만약 화폐가 은행에 복무하도록 창출될 수 있다면 왜 사람들과 환경에 유익하도록 창출될 수는 없는가?

다른 글들에서 멜러는 미국 정부가 은행들을 긴급구제하기 위해 실행한 “ 양적 완화 ” 는 공공부채로 여겨지지 않는다는 주목할 만한 사실을 지적했다. 양적 완화가 비밀을 드러낸 것이다. 그것은 (은행만이 아니라) 정부도 스스로 허공에서 화폐를 창출할 수 있고 공적 부채로 여겨지지 않는 화폐를 창출할 수 있다는 것을 분명하게 입증했다. 2008년 금융위기 이후 수조 달러가 은행을 지원하기 위해 창출됐고 결국 부채로부터 자유로운 화폐를 창출하는 주권국가의 한 사례가 되었다. (은행은 저 수조 달러를 갚지 않을 것이다.)

멜러는 이렇게 주장한다.

> 국가는 ‘ 화폐를 찍어낼 ’ 수 있고 실제로 ‘ 화폐를 찍어내고 ’ 있다. 첫째, 현금을 제공하고 금융부문의 현금창출 활동을 지원하는 중앙은행들에 의해 무(無)에서 화폐가 생산된다. 둘째, 은행이 돈을 빌려줄 때 돈을 창출하는 같은 방식으로 정부가 지출할 때 화폐가 창출되고 유통된다. 국가들은 돈을 지출하고 나서 그 지출액을 세수(稅收)와 거두어들인 다른 수입으로 메운다.

멜러는 “ 현대의 모든 현금 통화는 무에서 창출한 “ 명목화폐(fiat money)이며 그 가치는 공적 신뢰와 국가권한에 의해 유지된다 ” 라고 쓰고 있다. “ 그렇다면 왜 국가와 시민들은 부채 족쇄를 차고 있는가? 왜 시민들은 필요로 하는 화폐를 부채 없이 창출할 수 없는가? 왜 그 화폐는 비영리 민영부문이나 공공부문에서 유통될 수 없는가? ”

그녀는 “ 만약 공공부문이 애초에 화폐를 창출하고 유통한다면 세수를 통해 화폐를 ‘ 마련할 ’ 필요가 없다. 세수는 공적 지출에 선행하기보다 뒤따를 것이며, 인플레이션을 억제하기에 충분할 만큼의 화폐를 유통과정으로부터 공개적으로 회수할 것이다. 공공부문이 민영부문보다 규모가 훨씬 더 크다면 세금은 상당히 많아져야 할지도 모른다 ” 라고 답한다. 하지만 새로운 화폐의 이런 “ 지출들 ” 은 은행의 이윤추구 기준을 충족시켜야 할 의무를 지기보다 사회적 • 환경적 욕구에 복무하게 될 것이다.

글의 나머지 부분에서 멜러는 인플레이션을 일으키거나 특별이익 집단의 화폐 창출력 남용을 초래하지 않고—지금 당장 이런 일이 은행을 통해 이미 일어나고 있는 것을 짐짓 모른 체하며!—화폐의 새로운 공적 회로가 새로운 공공기관에 의해 책임감 있게 관리될 수 있는 방법을 간략하게 설명한다. 그녀는 “ 이윤에서 자급(provisioning)로의 이동은 그것이 속하는 경제의 주요한 초점을 지속가능한 욕구 충족에 맞출 것이다 ” 라고 예상한다. “ 그 목표는 기본소득(즉 각 개인의 권리로서 그 개인에게 주는 통화 배당액)과 공동지출 예산—공공 서비스와 기반 시설에 대한 공동지출 예산—의 결합을 통해 충족될 것이다. ”

건강한 민주적인 과정은 그것이 잘 작동하기 위해서는 효과적인 형태의 참여 예산안 짜기(participatory budgeting)를 보장하고 화폐와 관련된 의사결정 및 시행에 대한

강력한 감독을 보장할 필요가 있을 것이다. 하지만 그러한 시스템의 경우 화폐창출은 지구의 한정된 자원으로 더 이상 지속될 수 없는 “ 개발 ” 에 자금을 공급하지 않게 될 것이며, 모두를 위한 경제적 안정과 지속가능한 생계의 제공을 촉진할 수 있게 될 것이다.

이제 커머너들이 화폐창출의 정치에 관하여 새로운 논쟁을 시작할 때이다. 블록체인 원장(元帳) 소프트웨어(비트코인을 가동시키는 엔진)의 출현이 이미 이 일을 하고 있다. 디지털 통화는 어떻게 자발적인 공동체들이 고유의 기능적인 통화를 창출할 수 있으며, 그 통화를 통해서 공동체들이 창출하는 가치를 (은행에 의한 포획에 맡기지 않고) 자체적으로 포획할 수 있는 지를 보여준다. 이것은 정치력의 잠재적으로 거대한 전환을 나타낸다. 메리 멜러의 매력적인 글이 보여주고 있는 것처럼 이제 명목통화(통상적인 의미의 화폐)의 정치를 이런 논의로 끌어들일 때이기도 하다. ♣