http://www.jsebs.org
pISSN 2288-3908
eISSN 2765-3846

The Journal of Society for e-Business Studies
Vol.27, No.1, February 2022, pp.95-109
https://doi.org/10.7838/jsebs.2022.27.1.095

블록체인 기반의 지식공유 플랫폼 연구

A Study on the Blockchain based Knowledge Sharing Platform

김 협(Hyeob Kim)*

초 록

블록체인 기반의 플랫폼은 거래기록의 분산처리 및 암호화 기술 적용을 통해 데이터 무결성, 신뢰성, 보안성을 확보할 수 있다. 기존 지식공유 플랫폼에서는 정보 비대칭, 중앙화 등의 이유로 창출된 지식이 충분히 공유되거나 활용되지 못하는 문제점이 존재하지만 이에 관한 연구는 그동안 거의 이루어지지 않았다. 본 연구에서는 블록체인 기술, 토큰 이코노미, 지식공유, 동기이론, 사회적 교환 이론의 선행연구를 바탕으로 블록체인 기반의 지식공유 플랫폼에 대한 사례 연구와 발전 가능성에 대하여 살펴보고자 한다. 블록체인 기반의 플랫폼은 정보 비대칭성을 해소하고, 지식공유 흐름의 일원화 및 탈중앙화를 통한 권한 집중화 배제를 통해 불필요한 업무 절차를 간소화하고, 플랫폼이 생산하는 지식에 대한 접근과 활용을 강화하여 지식공유의 활성화에 이바지할 수 있을 것으로 기대한다.

ABSTRACT

A blockchain based platform can ensure data integrity, reliability, and security by applying distributed processing and encryption technology for transaction records. In the existing knowledge sharing platform, the created knowledge could not be shared or utilized sufficiently due to information asymmetry and centralization. However little research has been done so far on this area. In this study, we will examine case studies and development potentials for blockchain based knowledge sharing platforms based on previous studies of blockchain technology, token economy, knowledge sharing, motivation theory, and social exchange theory. Blockchain based platforms can contribute to the activation of knowledge sharing, by resolving information asymmetry, simplifying unnecessary work procedures through unified knowledge sharing flow and excluded centralization of authority by decentralization, and strengthening access and utilization of the knowledge produced by the platform.

키워드 : 블록체인, 지식공유, 토큰 이코노미, 가상자산, S2E
Blockchain, Knowledge Sharing, Token Economy, Virtual Assets, Share to Earn

---

이 논문은 2021년도 호서대학교의 재원으로 학술연구비 지원을 받아 수행된 연구임(20210417).
* Assistant Professor, Division of Business Administration, Hoseo University(hyeob.kim@hoseo.edu)
Received: 2022-02-03, Review completed: 2022-02-21, Accepted: 2022-02-23

1. 서 론

최근 기업에서는 정보통신 기술(ICT)의 발달, 고용 구조의 다변화 등으로 인해, 직원을 직접 고용하고 자산을 보유하는 대신, 자원을 연결하고 공유하여 문제를 해결하고자 하는 추세이다. 이러한 사례로 우버(Uber)는 직접 고용 없이 7,500명의 기사를 통해 글로벌 65개국에서 여객 수송 서비스를 제공하고 있으며, 에어비앤비(Airbnb) 역시 직접적으로 건물 보유 없이, 서비스 직원도 고용하지 않은 형태로 400만 곳이 넘는 숙박 시설을 제공한다[28]. 이 기업들은 S2E(Share to Earn) 사업모델로 활용되지 않던 차량이나 부동산의 공유로 금전적 보상을 지급하여 공급자와 수요자를 연결함으로 최대 효율을 달성한 사례라고 할 수 있다. 하지만 국내에서는 네거티브 규제로 인해 일부 서비스는 저항에 막혀 있는 현실이다.

기업들은 코로나19(COVID-19)의 영향으로 지식공유 활동에서 공유와 연결을 중심으로 한 지식공유 플랫폼의 논의가 시도되고 있으며, 블록체인 서비스를 기반으로 하는 패러다임으로 변화되고 있다. 이제 기업에서도 지식의 공유뿐만 아니라 연결이라는 관점으로의 변화가 필요한 시점이다[36].

기업 구성원들 간의 지식공유(Knowledge Sharing)에 따른 신규 지식 창출은 기업의 중요한 핵심 역량이자 성장 동력으로 여겨지고 있다[23]. 이에 따라 기업에서는 구성원들 간의 지식공유를 증대시키는 방안으로 지식경영시스템(KMS; Knowledge Management System), 기업형 소셜 네트워크 사이트(ESNS; Enterprise Social Network Sites), 기업용 WIKI와 같은 IT 기반의 솔루션 도입 및 구축을 수행하고 있다[3, 15, 37]. 최근에는 급부상하고 있는 블록체인 기술을 활용한 지식공유 플랫폼 구축의 필요성에 대한 인식이 확산하는 추세이다[20].

블록체인 기술은 4차 산업혁명의 핵심기술로 주목받아 왔으며, 코로나19로 인해 가속화되는 비대면 서비스의 데이터 투명성, 무결성, 정보 비대칭성을 담보할 수 있는 기술로 주목받고 있다[24, 33]. 블록체인 기술 기반의 플랫폼은 거래기록을 분산처리 기술과 암호화 기술을 함께 적용하여 높은 보안성을 확보할 수 있다. 또한 시스템 구축, 데이터 관리비용 및 결제 비용 절감 등의 장점으로 여러 분야에서 적용을 고려하고 있는 기술이다[20].

지식공유에 관한 연구는 경영학을 중심으로 다양한 학문 분야에서 진행되고 있다. 동기이론(Motivation Theory)은 지식공유에 중요한 관점을 제시해주고 있다. 동기는 정해진 목표를 향해 자발적인 행동을 끌어내고, 지속해서 행동이 이루어지게 하는 심리적 과정이다. 동기이론은 사용자의 행위에 대한 선행요인을 도출하는 데 활용되고 있으며, 특히 온라인 기반의 지식공유 환경에서 참가자들의 기여를 유도하는 선행 이론으로 동기요인에 대하여 많은 논의가 이루어지고 있다[2, 5, 12, 16, 30]. 또한 상대방으로부터 보상과 같은 혜택(benefit)을 받았을 때 향후 이에 대해 보답을 해야 할 것이라는 의무감을 느끼게 하는 관계가 사회적 교환(Social Exchange)이며, 신뢰(Trust)와 상호호혜성(reciprocity)이 사회적 상호작용의 가장 기본적인 명제이다[13]. 지식공유 플랫폼에서 지식공유를 활발하게 유도하기 위해서는 개인과 조직 모두가 만족할 수 있는 교환관계가 성립되어야 한다.

기존 기업 환경에서 지식공유는 이용자(지식

생산자, 지식소비자)의 자발적인 선택이라는 시각보다 조직 구성원으로서 필수적인 것으로 인식됐다[11]. 또한 기존 지식공유 플랫폼에서는 정보 비대칭, 중앙화 등의 문제점으로 창출된 지식이 충분히 공유되거나 활용되지 못하는 문제점이 존재하였지만 이에 관한 연구는 부족한 편이다. 따라서 블록체인 기반의 플랫폼 환경에서의 지식공유에 대하여 살펴볼 필요가 있다.

본 논문에서는 관련 연구에서 기술한 지식공유와 블록체인 기술, 토큰 이코노미, 동기이론, 사회적 교환 이론에 대한 개념의 이해를 바탕으로 블록체인 기반의 지식공유 플랫폼의 사례연구, 발전 가능성에 관하여 연구하고자 한다. 제2장에서는 이론적 배경의 관련 연구, 제3장에서는 블록체인 기반의 지식공유 플랫폼 사례연구, 제4장에서는 이를 바탕으로 블록체인 기반의 지식공유 플랫폼의 발전 가능성 검토, 마지막 장에서는 결론을 언급한다.

2. 관련 연구

2.1 블록체인 기술(Blockchain Technology)과 토큰 이코노미(Token Economy)

블록체인 기술(Blockchain Technology)은 신뢰(Trust)와 P2P(peer-to-peer) 방식을 기반으로 데이터를 블록(block)이라는 분산 데이터베이스(Distributed Database)에 저장하고, 이들 블록을 체인(chain)으로 연결하는 기술을 의미한다[19]. 블록체인은 데이터의 임의 수정이 불가능하고, 누구나 변경 결과를 열람하고, 확인할 수 있는 분산 컴퓨팅(Distributed Computing) 기반이다. 따라서 데이터의 위조와 변조 방지가 가능한 특징을 가지고 있다.

블록체인의 모든 거래(Transaction)는 네트워크의 전체 참여자가 참여할 수 있는 분산원장(Distributed Ledger)에 저장된다[32]. 이를 활용하면 정보의 신뢰성과 보안성을 함께 강화할 수 있고, 정보 비대칭성을 해소할 수 있다는 강점으로 보상 지급, 디지털 통화 발행, 마일리지 거래 등 다양한 분야에 활용되고 있다. 이러한 블록체인 기술은 거래에 참여하는 모든 당사자가 거래 내용을 분산저장, 관리하는 구조로 중앙집중적 시스템의 한계를 극복하고 있다[20, 24, 33].

블록체인에 저장될 아이템은 데이터 볼륨, 필수 처리 속도, 신뢰성의 요구 수준에 따라 결정된다. 문서 관련 데이터를 예로 들면, 문서 원본 및 문서의 메타데이터(metadata), 코멘트(comment)와 조회 수 같은 문서 활동 데이터로 구분할 수 있다. 문서 원본은 크기(size) 문제로 인하여 현재 블록체인에 직접 기록하기 어렵지만, 문서의 원본 여부에 대한 검증은 저작권 문제로 인하여 중요한 문제이다. 따라서, 데이터 자체는 오프체인(Off-chain)에 저장하고, 해시(hash)값은 온체인(On-chain)에 저장하여 문서의 생성 시간과 원본 식별을 신뢰할 수 있는 방식으로 시스템을 구축한다. 아래 <Figure 1>은 블록체인을 이용한 문서 저장 절차와 원본 검증 절차를 나타낸 것이다[28].

토큰 이코노미(Token Economy)는 목적하는 행동을 완수할 때마다 토큰을 부여하고, 일정량이 충족되면 인센티브로 교환하여 행동을 교정하는 행동심리학에서 발전된 개념이다. 블록체인은 기여 정도에 따라 보상을 받을 수 있는 구조로 설계되었다. 또한 거래단위를 미시

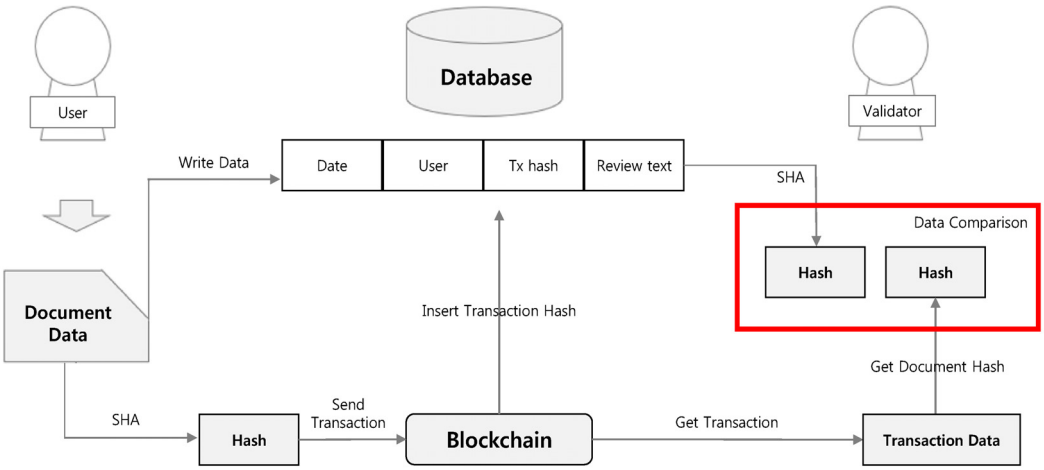
적으로 분해할 수 있는 마이크로 페이먼트(micro payment)와 재화에 따른 각종 토큰을 설계할 수 있다. 따라서 블록체인 기술은 토큰 이코노미를 사회 전반에 확산하는데 적합한 기술이라 할 수 있다[17]. 이를 블록체인 기반의 지식공유 플랫폼에 적용한다면 이해관계자들에게 참여 정도에 따라 적절한 보상(인센티브)이 주어지는 경제구조라 할 수 있다. 따라서 토큰 이코노미는 블록체인 기반 비즈니스 모델의 핵심 요소이다.

블록체인을 검증하고 유지하기 위해서는 일정 수준 이상의 컴퓨팅 자원이 투입되어야 하며, 이에 대한 보상 또한 지급되어야 한다. 따라서 대부분의 퍼블릭 블록체인은 토큰(token)이라는 가상자산(암호화폐)의 개념을 도입하여 블록체인을 유지하기 위해 기여자들에게 보상을 지급한다. 이것이 채굴(Mining)의 과정이며, 블록체인 데이터베이스 정합성 검증을 위해 컴퓨팅 자원을 제공하고 그에 대한 보상을 받는 것이라 설명할 수 있다[6]. 최근 들어 블록체인이 점차 발전하면서 보상의 대상은 '채굴기'라는 좁은 범위에서 점차 넓은 범위로 확대되고 있다. 이는 컴퓨팅 자원 대신 블록체인 생태계에 긍정적인 영향을 줄 것으로 예상되는 활동을 수행함으로써 토큰 보상을 받을 수 있도록 하는 것이다. 이러한 개념적 확장은 블록체인 기술에서 토큰 이코노미가 태동하는 데 큰 영향을 주었다.

2.2 지식공유(Knowledge Sharing)

지식공유는 지식 제공자와 지식 수혜자 간의 상호작용으로 지식의 저장, 배포, 습득, 전파 등을 포함하는 지식 흐름의 전 과정을 의미한다[35].

지식공유의 본질은 본인의 지식을 타인과 공유하는 행위에 초점이 맞추어 있으므로 개인 동기(motivation) 차원의 연구가 중요한 부분이다. 지식공유는 개인이 보유한 지식을 조직 내외부의 구성원들에게 제공하고 활용하게 하여, 다른 구성원들과의 상호교류를 통해 공유



〈Figure 1〉 The Process of Using Blockchain to Save Documents and Validate Original Documents

한 지식을 자발적으로 사용하는 과정이다. 지식공유의 대상은 개인이 학습하고 습득한 지식 활동의 결과물이며, 공유행동에서는 지식을 제공하는 지식 제공자가 존재하고, 다른 공유행동에서는 지식의 수혜자가 존재한다. 마지막으로 지식 제공자와 지식 수혜자의 협력과 상호작용을 통해서 지식공유가 이루어진다.

기존 연구들은 지식공유의 개념을 하나의 지식공유 행위가 지식을 제공하는 능동적인 행위 측면과 제공된 지식을 획득하는 수동적인 행위 측면으로 구성된 것으로 이해를 하였다[8, 29]. 그러나 이와 같은 관점은 온라인 환경에서 활발하게 교환이 이루어질 수 있는 상황인 양 측면을 모두 고려하지 못한 부분이 있다. 따라서 본 연구에서는 블록체인 환경에 적합하게 지식 제공자와 지식 수혜자를 모두 고려한 공유와 교환의 관점을 중심으로 살펴보았다.

2.3 동기이론(Motivation Theory)

동기(Motivation)는 정해진 목표를 향해 자발적인 행동을 끌어내고, 지속해서 그러한 행동이 이루어지게 하는 심리적 과정을 가리키는 용어이다. 이러한 동기는 경영학, 정보시스템학, 조직행동 및 경제학, 심리학자들에 의해 지속적인 연구가 진행되고 있다[1, 21, 34]. 동기이론은 다양한 학문 영역에서 사용자의 행위에 대한 선행요인을 도출하는 데 활용되고 있으며, 특히 온라인 기반의 지식공유 환경에서 참가자들의 기여를 유도하는 선행 이론으로 동기요인에 관한 연구들이 진행되고 있다[12, 16, 30].

최근 들어 동기요인은 크게 내재적 동기(Intrinsic Motivation)와 외재적 동기(Extrinsic Motivation)로 분류하여 선행연구들이 다양하게 진행됐으며, 사람들의 행동에 유의미한 영향을 미친다는 것을 발견했다[25, 26]. 내재적 동기는 어떤 활동 그 자체가 가져다주는 순수한 즐거움을 추구하는 동기이며, 활동을 수행하는 과정 이외에 명백한 논거가 없는 수행 활동의 성과로 정의하였다[9, 10]. 온라인 지식공유 환경에서 입증된 쾌락과 이타적인 동기에는 즐거움, 지적 자극, 혁신 및 창조 욕구, 자율성 등이 포함되어 있다[31].

외재적 동기는 어떤 활동을 통해 유용하고 가치 있는 결과를 가져다줄 것으로 믿을 때, 그것을 추구하는 것이다[9]. 또한 외재적 동기를 활동의 성과로 표현할 수 있으며, 직무 성과 향상, 금전적 보상(급여, 인센티브) 등 활동 그 자체와 구별되는 결과 달성에 도움을 준다[10]. 외재적 동기 부여는 특정 활동이 수행되고 조직의 영향을 받을 수 있는 독립적인 결과 또는 직접 보상으로 설명될 수 있다[30]. 또한 참가자들 사이에 평판을 쌓거나 경력을 만들고자 하는 경우도 포함이 된다[14, 22].

지식공유 참가자는 사회적으로 의미가 있는 타인, 특히 공헌 된 지식이 모든 사람에게 전달되는 전문가로서 인정받는 것을 목표로 한다. 지식공유 참가자는 다른 참가자들과의 관계를 통해 전문성과 평판을 향상 시킬 수 있다는 이점을 인식하고 있다[7]. 지식공유 참가자는 금전적 보상, 보너스 또는 지식공유 플랫폼에 참여하기 위한 프로모션 가능성이 외재적인 동기요인으로 작용할 수 있다[18]. 예를 들어, 지식을 공유하고 보상(인센티브)을 받는 욕구는 지식공유 플랫폼에 참여하는 중요한 동기요인이 될 수 있다[21, 27].

따라서, 지식공유 플랫폼의 활성화를 위한 토큰 이코노미 기반의 보상체계 수립 시 내재

적 동기와 외재적 동기의 양 차원의 고려가 필요하며, 금전적 보상이 제공될 때 참여자들의 지식공유 플랫폼의 참여 의지를 고취할 수 있음을 선행연구를 통해 확인하였다.

2.4 사회적 교환 이론(Social Exchange Theory)

사회적 교환(Social Exchange)이란 교환의 상대방으로부터 보상과 같은 혜택(benefit)을 받았을 때 향후 이에 대해 보답을 해야 할 것이라는 의무감을 느끼게 하는 관계라고 정의하고 있다. 신뢰(Trust)와 상호호혜성(reciprocity)을 사회적 상호작용의 기본이라고 보는 것이 사회적 교환 이론을 이해하는 가장 중요한 명제이다[13]. 많은 사회학자가 사회적인 상호작용의 중요 형태로 교환의 중요성을 강조하였다. 그리고 조직행위의 효과성을 설명하기 위하여 교환의 개념을 사회적 교환과 경제적 교환으로 구분하여 사용하였다[4]. 지식공유 플랫폼에서 지식공유를 활발하게 유도하기 위해서는 개인과 조직 모두가 만족할만한 교환관계가 성립되어야 한다.

사회적 교환 이론의 선행연구들에서는 지식공유에 영향을 미치는 요인으로 보상, 최고 관리자의 지원, 조직문화 등을 기술하고 있다. 즉 보상(인센티브)은 지식을 외재화하는 사람에 대한 유형적 보상이라고 보는 시각이다. 따라서 그 지식을 흡수하고, 내재화하여 업무성과로 연계되는 사람에 대한 보상이 뒤따라야 한다[8]. 또한 유형적 보상뿐만 아니라 무형적인 보상이 필요하다. 자발적인 지식공유 의도를 유도하기 위해서는 보편타당하고 합리적인 문화 구축이 필요하다.

기존 기업 환경에서 지식공유는 이용자(지식생산자, 지식소비자)의 자발적인 선택이라는 시각보다 조직 구성원으로서 필수적인 선택으로 인식됐다[11]. 따라서 지식공유의 활성화를 위해서는 사회적 교환 관점에서 블록체인 플랫폼 환경에 적합한 요인을 중심으로 지식생산자와 지식소비자 간의 지식공유를 살펴볼 필요성이 있다.

3. 블록체인 기반 지식공유 플랫폼 사례 연구

국내 지식공유 플랫폼으로 잘 알려진 해피캠퍼스, 레포트월드 등과 같은 플랫폼 기업들은 이용자들이 공유하는 지식 콘텐츠를 통하여 상당한 이익을 축적하고 있다. 하지만 플랫폼의 중요한 축인 지식생산자는 기업과의 정보 비대칭(Information Asymmetry), 중앙화 문제점으로 인해 이러한 경제적 보상에서 투명하지 않은 채 소외되고 있다.

이와 같은 문제점을 해소하기 위해 시작된 폴라리스 쉐어 프로젝트는 2020년 4분기에 처음 구상을 시작하여 2021년 12월 28일 2차 베타 서비스를 시작하였다. 기존 지식공유 플랫폼 사업자와는 달리 지식공유 콘텐츠 자체 수익을 창출하고, 참여도에 따른 보상을 통해 지식공유 활동에 적극적으로 참여하는 이해관계자들을 플랫폼으로 유도하고, 블록체인 기반의 탈중앙화된 분산형 시스템으로 운영되는 선순환 구조의 지식공유 플랫폼을 제시하고 있다. 지식공유 참여자에게 폴라(POLA)라는 토큰을 통한 보상을 제공함으로써 지식공유에 대한 기여도에 따라 경제적 혜택(보상)이 주어지는 구

조이다[28].

3.1 연구 대상: 폴라리스 쉐어 프로젝트

본 연구의 대상인 폴라리스 쉐어 프로젝트는 지식생산자와 지식소비자를 연결해주는 블록체인 기반 지식공유 플랫폼이다. 이 프로젝트는 문서뿐만 아니라 지식의 공유가치를 평가하고, 지식을 교환함으로써, 지식생산자에게 보상의 획득 기회를 제공하고, 지식소비자에게는 적정한 비용으로 고품질의 지식을 공유받을 수 있게 하는 것이 목적이다.

지식생산자는 다양한 문서 작성 소프트웨어(Polaris Office, MS Office 등)로 생성된 여러 형식(Word, Excel, PPT, PDF 등)의 문서를 직접 올릴 수 있다. 범주화된 특정 주제뿐만 아니라 문제 해결을 위한 다양한 형식의 문서 역시 등록이 가능하다. 이때 등록한 문서를 무료로 공유할 수도 있고, 지식생산자가 정한 사항에 따라 사전에 합의된 가격으로 공유할 수 있다.

기존 폴라리스 쉐어 프로젝트와 유사한 서비스로 슬라이드쉐어(SlideShare™) 서비스가 있다. 슬라이드쉐어(https://www.slideshare.net)는 2006년에 설립하여 약 8,000만 명 이상 이용하는 지식공유 플랫폼이다. 무료로 제공되고 있으며, 기업에서는 PPT에 관련 지식을 하는 제공하는 방식의 광고로 많이 활용하고 있다. 본 연구 사례와 슬라이드쉐어의 가장 큰 차이점은 탈중앙화된 분산형 블록체인 시스템을 활용한 토큰 이코노미를 실현한다는 것이다. 아래 <Table 1>은 이를 비교 정리한 것이다[28].

〈Table 1〉 SlideShare vs Polaris Share

Category	SlideShare	Polaris Share
Date of establishment	2006	2020
Format Supported	Power Point	Word, Excel, Power Point, PDF, TXT
Business Model	none	Inflation of Token, Transaction Fee, Ads Revenue
Creator Rewards	none	Token Economy
Curation	By Company	By User

지식공유 플랫폼을 구축하는데 필요한 핵심적인 구성 요소는 충분한 수의 지식생산자와 콘텐츠(문서 등) 두 가지로 나누어 볼 수 있다. 이 두 가지 요소는 폴라리스 오피스가 보유한 핵심 자산으로 볼 수 있다. 현재 폴라리스 오피스의 사용자는 약 1억 명에 이르며, 약 1,000만 명의 MAU(Monthly Activity User)를 보유한 서비스 플랫폼으로서 사용자가 지속적으로 유입될 것으로 전망된다.

3.2 토큰 이코노미: 리워드 풀(Rewards Pool)

플랫폼 성공의 핵심 요소는 지속해서 콘텐츠가 공유되는 상황에서 양질의 콘텐츠를 식별하는 것이다. 큐레이터는 4주 동안 토큰(POLA)을 사용하여 콘텐츠에 투표한다. 그리고 득표수를 기준으로 우수한 콘텐츠를 판단한다. 큐레이터는 4주 동안 본인이 투표한 콘텐츠가 더 많은 트래픽과 지식공유로 인기를 획득하면 보상(인센티브)을 받게 되는 구조이다. 이것은 큐

레이터가 양질의 콘텐츠를 찾게 하는 동기(Motivation)를 부여하는 장치이다.

리워드 풀(Rewards Pool)은 아래 수식과 같이 토큰 인플레이션(Inflation of Token), 트랜잭션 수수료(Transaction Fee)나 지식 키워드의 연관 광고(Ads Revenue)와 같은 기타 매출로 구성된다. 블록체인 플랫폼의 서버 구매비용, 네트워크 이용료(가스비)와 같은 기본 운영비와 기타 운영상의 비용이 리워드 풀에서 차감된다.

$$\begin{aligned}\text{Rewards Pool} &= \text{Inflation of Token} \\ &+ \text{Transaction Fee} \\ &+ \text{Ads Revenue} \\ &- \text{Operation Cost}\end{aligned}$$

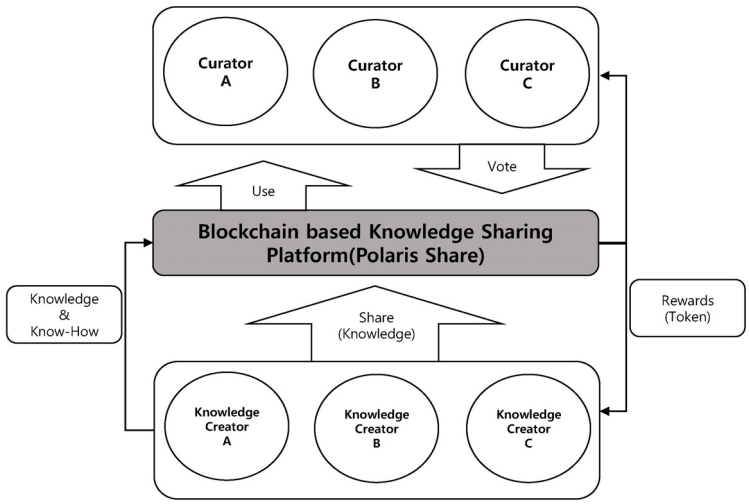
리워드 풀의 토큰(POLA) 양은 총 토큰 발행량의 21%이다. 토큰의 6%는 서비스 운영 첫해에 투입되고, 매년 투입되는 토큰은 절반씩(3%, 1.5%, 0.75% …) 줄어드는 구조이다.

$$\text{Rewards Distribution of (n)th year} = 21\%\ (\text{Ecosystem}) \times \left(\frac{1}{2}\right)^n$$

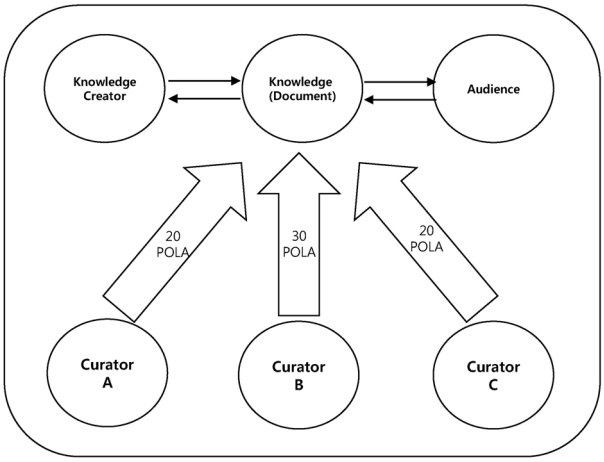
$$\text{Total Rewards Distribution} = 10.5\%(\text{1st year}) \times \frac{1}{\left(1-\frac{1}{2}\right)} = 21\%$$

다음 <Figure 2>는 폴라리스 쉐어 프로젝트의 구성도를 도식화한 것이다[28].

지식공유 플랫폼에 다수의 지식생산자가 다수의 문서를 공개할 경우, 중복되는 주제에 많은 유사문서가 존재할 수 있을 것이다. 이러한 상황에서 어떤 문서가 적합하고 우수한지 식별하는 것이 중요하다. 폴라리스 쉐어 프로젝트는 토큰 이코노미 기반의 인센티브로 집단 지성 시스템을 도입하여 유사문서 사이에서 더 적합한 문서를 식별할 수 있는 시스템을 구축하고 있다. 우선 큐레이터에 대하여 문서에 대한 리뷰를 요청하고, 더 적합한 문서에 대하여 토큰(POLA)을 이용하여 투표를 진행하게 된다. 투표를 기반으로 작성자, 큐레이터, 재단에



〈Figure 2〉 The Composition of the Polaris Share Project



〈Figure 3〉 The Compensation Process of Polaris Share Project

보상 절차가 진행된다. 작성자에게는 총판매금액(actual sales)의 80%, 큐레이터 10%, 재단 운영비 10%로 지급되는 구조이다.

<Figure 3>는 폴라리스 쉐어 프로젝트의 보상 절차를 나타낸 것이다[28].

3.3 토큰 이코노미 생태계

폴라리스 쉐어 프로젝트를 구성하고 있는 토큰 이코노미 생태계의 참여자는 지식생산자(Knowledge Creator), 사용자(User), 큐레이터(Curator), 검증자(Validator), 재단(Foundation)으로 구성되어있으며 상세한 내용은 아래와 같다.

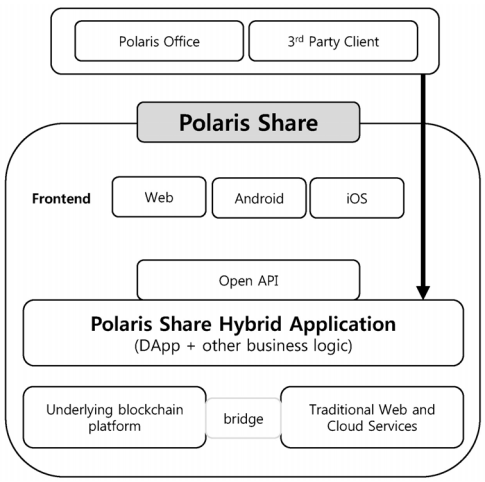
첫째, 지식생산자는 지식을 생산하여 콘텐츠로 만들어진 지식을 플랫폼에서 무료로 공개하거나 유료로 판매하는 사람이다. 둘째, 사용자는 지식을 검색하고, 무료로 열람하거나 유료로 콘텐츠를 구매하는 사람이다. 셋째, 큐레이터는 보유한 토큰(POLA)을 이용하여 의견을 표시하고, 집단 지성의 일원으로서 수행하는 활동에 대한 보상을 획득하는 사람이다. 넷째, 검증자는 프로젝트와 이해관계를 공유하며, 재단의 승인을 받은 구성원으로 플랫폼 남용을 시도하는 지식생산자나 큐레이터의 토큰 사용을 제한할 수 있는 권한을 보유한 사람이다. 마지막으로 재단은 프로젝트에서 다양한 정책을 수립하고 승인하는 역할을 맡고 있다.

3.4 시스템 아키텍처

폴라리스 쉐어 프로젝트는 블록체인 플랫폼 상에서 DApp로 구축된다. 분산형 애플리케이션(DApp, Decentralized Application)을 활용하면 그 경제(economy)를 형성하는 토큰(POLA)을 생성할 수 있다. 중요 데이터와 트랜잭션 기록은 블록체인에 저장되기 때문에, 쉽게 조작할 수 없고, 신뢰성 있는 분산형 거래 방식으로 구현될 수 있다.

폴라리스 쉐어 프로젝트는 지식공유 서비스의 이용을 위한 사용자 애플리케이션인 프론트엔드, 블록체인과 AWS에 기반한 지식 거래 비즈니스 로직인 하이브리드 앱, 오픈 API 등으

로 시스템 아키텍처가 구성되어있다. 이를 도식화한 것이 <Figure 4>이며, 세부적인 사항은 다음 <Table 2>에 정리하였다[28].



〈Figure 4〉 Polaris Share System Architecture

〈Table 2〉 Polaris Share System Components

Components	Description
Front end	User application to use knowledge trading service
Hybrid App	The knowledge trading service business logic based on the block chain and cloud
Open API	It provides the common functions based on the business logic
Underlying blockchain platform	Ethereum will be used for underlying blockchain platform
Traditional Web and Cloud Services	Amazon Web Service and privately hosted server will be used

4. 블록체인 기반 지식공유 플랫폼의 발전 가능성

블록체인 기반 지식공유 플랫폼인 폴라리스 쉐어 프로젝트는 2022년 1월 현재 보상 기반의 지식공유(거래) 서비스만으로 2차 베타 서비스를 진행하고 있다. 관련 시장은 현재 초기 단계이며, 이를 기반으로 다양한 협동 환경의 서비스로 플랫폼의 확장이 가능할 것으로 판단된다.

우선 서비스 확장을 위해서는 기존 지식공유 플랫폼을 넘어 전문가 네트워크 지향 분산형 작업환경을 제공하는 형태로 발전할 필요성이 있다. 초기에는 지식교환과 파트너 앱인 오피스 소프트웨어(Office SW)로 시작해 프로필, 인적 네트워크 서비스, 프로젝트 관리 서비스, 사업 메신저, 동영상, 채팅 같은 협동 서비스로 확장해 나갈 수 있다. 또한 Open API를 제공함으로써 본 프로젝트를 서비스 플랫폼으로 확장할 수도 있고, 이러한 서비스가 블록체인에 저장된 공동 기반 위에서 실행될 수 있을 것이다.

기존 지식공유 플랫폼에서는 지식공유자, 지식사용자, 플랫폼 운영 기업 간 정보 비대칭성으로 인해 다양한 장애 요인들이 발생하였으며, 지식공유 활성화에 부정적인 영향을 주었다. 전술한 블록체인 기반 지식공유 플랫폼 사례를 기반으로 하여 다음과 같은 세 가지 발전 가능성을 살펴보았다.

첫째, 블록체인 기술의 데이터 무결성을 통해 플랫폼 거래 및 업무구조를 개선함으로써 정보 비대칭성을 완화하고 불필요한 비용을 감소시켜 지식공유 플랫폼 산업 전반에서 경쟁력을 강화할 수 있다. 데이터의 무결성(Data Integrity)이란 초기 데이터 등록 시점부터 수명주기(Data

Life Cycle) 동안 데이터의 정확성 및 일관성을 유지하고 보증하는 것이다. 블록에 기록된 데이터는 분산원장에 동시에 저장되기 때문에 실수 또는 고의로 수정할 수 없다. 이를 통해 지식공유 거래 내용이 위조, 변조되는 것을 방지할 수 있으므로 신뢰와 보상 기반의 탈중앙화된 블록체인 기반의 지식공유 플랫폼이 다양한 협동 환경으로 발전할 수 있을 것이다.

둘째, 블록체인 기반의 지식공유 플랫폼에서 다수의 고품질 문서를 공유한 지식공유자는 깃허브(GitHub, github.com)의 사례와 같이 해당 분야의 전문가로서 신뢰를 쌓고, 인적 네트워크를 형성하여 전문가 채용 플랫폼으로써 활용될 수 있을 것이다.

마지막으로 지식공유 플랫폼에서 인정받은 전문가들과의 동영상 콘퍼런스, 공동 작업을 통해 자신의 문서를 감수받은 보상으로 일정량의 토큰을 지급함으로써 토큰 이코노미를 실현할 수 있을 것이다. 이를 기업에 활용한다면 직접 고용 없이도 지식의 공유와 연결을 바탕으로 기업에서 해결하고자 하는 문제를 효율적으로 해소할 수 있는 시스템으로 확장될 수 있을 것이다.

5. 결 론

본 연구는 블록체인 기술, 토큰 이코노미, 지식공유, 동기이론, 사회적 교환 이론의 선행연구를 바탕으로 블록체인 기반의 지식공유 플랫폼에 대한 사례 연구와 발전 가능성에 대하여 살펴보았다.

지식공유 관점에서 지식의 실제 활성화를 위해서는 블록체인 기술, 토큰 이코노미, 동기이론과 사회적 교환이론의 보상이 중요한 부분임을 관련 연구를 통해 살펴보았다. 기존 지식공유 플랫폼에서는 지식생산자들에 의해 생성되었던 다양한 지식이 충분히 공유되지 못하고, 활용되지 않았던 문제점들을 블록체인 기반의 토큰 이코노미를 통한 보상 제도로 일정부분 해결하는 데 도움이 될 수 있을 것이다. 또한 지식공유 흐름의 일원화나 탈중앙화를 통한 권한의 집중화를 배제함으로써 불필요한 업무 절차를 간소화하고, 플랫폼이 생산하는 지식에 대한 접근과 활용을 강화하여 경제성과 신속성을 확보할 수 있을 것이다.

블록체인 기술의 출현은 기존 지식공유 플랫폼의 전략 형태에 변화를 유도하고 있으며, 지식공유 플랫폼상에서 지식공유와 교환이 활성화될 수 있는 전략을 찾기 위한 시도가 증가할 것이다. 이는 지식공유의 가치교환에 대한 인식을 개선함과 동시에 정보 비대칭성을 해소함으로써 지식공유 흐름의 전 과정에서 효율성을 확보할 수 있을 것이다.

마지막으로 블록체인 기반 지식공유 플랫폼 대상의 초기 연구로 이를 활용한 지식공유 플랫폼이 정착된다면 신규 비즈니스 모델 창출에 공헌할 수 있을 것이다. 더불어 지식생산자와 지식소비자 간 공유와 연결을 통해 지식공유의 신속성, 무결성 등으로 경제성 및 안정성을 확보할 수 있을 것이다.

본 연구는 몇 가지 한계점을 가지고 있으며, 이를 극복하기 위하여 다음과 같은 추가적인 연구가 이루어져야 할 것이다.

첫째, 본 연구의 대상인 폴라리스 쉐어 프로젝트 사례는 현재 2차 베타 서비스인 관계로 실증 데이터를 직접 수집하여 분석하지 못하였다. 따라서 동기이론과 사회적 교환 이론 관점

의 이론적 프레임워크와 실증 데이터 분석 과정은 추후 선행 변수의 개발을 진행하여 이루어져야 할 것으로 사료된다.

둘째, 블록체인 기반의 플랫폼 기업들의 다양한 특성에 따른 차이점을 고려해 연구하는 것도 사용자들의 지식공유 활성화를 파악하는데 새로운 시사점을 제공해 줄 수 있을 것이다.

마지막으로 블록체인 기반의 지식공유 플랫폼과 관련하여 지식을 활용하는 마케팅적 측면과 이를 보호하는 산업보안 측면을 모두 고려한 추가 연구 진행을 통하여 지식공유의 효과성 및 효율성을 높일 수 있을 것이다.

References

[1] Acar, O. A., and van den Ende, J., "Motivation, reward size and contribution in idea crowdsourcing," In Dime-Druid Academy Winter Conference, 2011.

[2] Amabile, T. M., "Motivating creativity in organizations: On doing what you love and loving what you do," California Management Review, Vol. 40, No. 1, pp. 39-58, 1997.

[3] Bhatt, G. D., "Knowledge management in organizations: examining the interaction between technologies, techniques, and people," Journal of Knowledge Management, Vol. 5, No. 1, pp. 68-75, 2001.

[4] Blau, P., "Exchange and power in social life," Routledge, 2017.

[5] Chai, S., Das, S., and Rao, H. R., "Factors affecting bloggers' knowledge sharing: An investigation across gender," Journal of Management Information Systems, Vol. 28, No. 3, pp. 309-342, 2011.

[6] Cho, J., "Success and Failure of Blockchain's Token Economy: A Case of Steemit," Information Society & Media, Vol. 22, No. 2, pp.1-24, 2021.

[7] Dahlander, L., and Frederiksen, L., "The core and cosmopolitans: A relational view of innovation in user communities." Organization science, Vol. 23, No. 4, pp. 988-1007, 2012.

[8] Davenport, T. H. and Prusak, L., "Working knowledge: How organizations manage what they know," Harvard Business Press, 1998.

[9] Davis, F. D., Bagozzi, R. P., and Warshaw, P. R., "Extrinsic and intrinsic motivation to use computers in the workplace," Journal of Applied Social Psychology, Vol. 22, No. 14, pp. 1111-1132. 1992.

[10] Deci, E. L., "Effects of externally mediated rewards on intrinsic motivation," Journal of Personality and Social Psychology, Vol. 18, No. 1, p. 105, 1971.

[11] Ellison, N. B., Gibbs, J. L., and Weber, M. S., "The use of enterprise social network sites for knowledge sharing in distributed organizations: The role of organizational affordances," American Behavioral Scientist, Vol. 59, No. 1, pp. 103-123, 2015.

[12] Fuller, J., Hutter, K., and Faullant, R.,

"Why co-creation experience matters? Creative experience and its impact on the quantity and quality of creative contributions," R&D Management, Vol. 41, No. 3, pp. 259-273. 2011.

[13] Han, E., Kim, K., and Lee, A., "Reciprocity Structure, Solidarity, and Exchange Benefits in Online Communities," Journal of the Korea Contents Association, Vol. 21, No. 12, pp. 448-462, 2021.

[14] Hann, I.-H., Roberts, J. A., and Slaughter, S. A., "All are not equal: An examination of the economic returns to different forms of participation in open source software communities," Information Systems Research," Vol. 24, No. 3, pp. 520-538, 2013.

[15] Kane, G. C., Alavi, M., Labianca, G., and Borgatti, S. P., "What's different about social media networks? A framework and research agenda," MIS Quarterly, Vol. 38, No. 1, pp. 275-304, 2014.

[16] Kelleher, C., Ceilleachair, A. O., Helkkula, A., and Peppard, J., "Value proposal co-creation in online community-based idea contests," Innovating in Practice, Springer, Cham, pp. 291-316, 2017.

[17] Kim, E., "A Study for the Innovativeness of Blockchain," The Journal of Society for e-Business Studies, Vol. 23, No. 3, pp. 173-187, 2019.

[18] Kim, J. W., Choi, J., Qualls, W., and Han, K., "It takes a marketplace community to raise brand commitment: The role of online communities," Journal of Marketing Management, Vol. 24, No. 3-4, pp. 409-431, 2008.

[19] Kim, H., Kim, M. S., and Kwon, H. J., "Capability and Limitations of De-Fi (Decentralized Finance)," The Journal of Society for e-Business Studies, Vol. 26, No. 2, pp. 143-155, 2021.

[20] Kwon, H., and Kim, H., "A Study on the Application of Blockchain to Accounts Receivable Insurance to Small and Mid-Size Businesses," The Journal of Society for e-Business Studies, Vol. 24, No. 4, pp. 135-149, 2019.

[21] Leimeister, J. M., Huber, M., Bretschneider, U., and Krcmar, H., "Leveraging crowdsourcing: activation-supporting components for IT-based ideas competition," Journal of Management Information Systems, Vol. 26, No. 1, pp. 197-224, 2009.

[22] Lerner, J., and Tirole, J., "Some simple economics of open source," The Journal of Industrial Economics, Vol. 50, No. 2, pp. 197-234, 2002.

[23] Nahapiet, J., and Ghoshal, S., "Social capital, intellectual capital, and the organizational advantage," in: Academy of Management Review, Academy of Management, pp. 242-266, 1998.

[24] Niranjanamurthy, M., Nithya, B. N., and Jagannatha, S., "Analysis of Blockchain technology: Pros, cons and SWOT," Cluster Computing, Vol. 22, No. 6, pp. 14743-14757, 2019.

[25] Osterloh, M., and Frey, B. S., "Motivation,

knowledge transfer, and organizational forms," Organization Science, Vol. 11, No. 5, pp. 538-550, 2000.

[26] Osterloh, M., and Rota, S., "Open source software development-Just another case of collective invention?," Research Policy, Vol. 36, No. 2, pp. 157-171, 2007.

[27] Ostrom, E., and Walker, J. (Eds.), "Trust and reciprocity: Interdisciplinary lessons for experimental research," Russell Sage Foundation, 2003.

[28] Polaris Share, White Paper v1.2, 2021.

[29] Reinholt, M. I. A., Pedersen, T., and Foss, N. J., "Why a central network position isn't enough: The role of motivation and ability for knowledge sharing in employee networks," Academy of Management Journal, Vol. 54, No. 6, pp. 1277-1297, 2011.

[30] Ryan, R. M., and Deci, E. L., "Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions," Contemporary Educational Psychology, Vol. 25, No. 1, pp. 54-67, 2000.

[31] Schulz, C., "Organising user communities for innovation management," Springer, 2010.

[32] Sheth, A., and Subramanian, H., "Blockchain and contract theory: Modeling smart contracts using insurance markets," Managerial Finance, Vol. 46, No. 6, pp.803-814, 2020.

[33] Shrier, D., Wu, W., and Pentland, A., "Blockchain and Infrastructure (Identity, Data Security) Part 3," Massachusetts Institute of Technology, 2016.

[34] Smith, D., Manesh, M. M. G., and Alshaikh, A., "How Can Entrepreneurs Motivate Crowdsourcing Participants?," Technology Innovation Management Review, Vol. 3, No. 2, pp. 23-30, 2013.

[35] Song, C. and Yoon, J., "A Study of the Factors Influencing Knowledge Sharing Performance Focusing on J National University Hospital," Journal of Korean Association for Regional Information Society, Vol. 22, No. 4, pp. 37-64, 2019.

[36] Tasca, P., "Insurance under the blockchain paradigm," Business Transformation through Blockchain, Palgrave Macmillan, Cham, pp. 273-285, 2019.

[37] Yoon, J., and Kwahk, K. Y., "Investigating Antecedents and Consequences of Enterprise SNS," Knowledge Management Research, Vol. 16, No. 1, pp. 143-170, 2015.

저 자 소 개

김 협	(hyeob.kim@hoseo.edu)
2010년	연세대학교 문헌정보학 전공 (학사)
2014년	연세대학교 지식서비스보안 전공 (석사)
2018년	연세대학교 디지털 경영 전공 (박사)
2019년~2021년	중앙대학교 융합보안학과 연구교수
2021년~현재	호서대학교 경영대학 경영학부 조교수
관심분야	Blockchain, Fintech, Digital Marketing, Big data & Social Network Analysis