

ANP 방법론을 이용한 블록체인 기술 기반 DID 플랫폼 구현 시 고려요소 - 양면시장 관점에서 -

(Consideration factors in implementing blockchain technology-based DID platform using ANP methodology - From a two-sided market perspective -)

최승호¹⁾, 윤대명^{2)*}

(Choi Seung-ho and Youn Daemyung)

요약 지속적인 기술 발전으로 더욱 다양한 구조의 플랫폼이 등장하고 있다. 기존 연구에서는 기술과 혁신을 기반으로 한 새로운 구조가 양면 시장으로 영향을 미칠 것으로 예측하고 있다. 탈중앙화 신원 확인(DID) 플랫폼은 블록체인 기술을 기반으로 한 새로운 플랫폼으로, 본 연구에서는 양면 시장의 관점에서 그 중요성을 평가하였다. 분석 네트워크 프로세스(Analytic Network Process)를 이용하여, IT, 플랫폼, 블록체인 전문가를 대상으로 쌍대비교 설문을 진행하였고, 일관성 비율 값이 0.1 이하인 데이터를 선별하여 총 12개의 데이터를 대상으로 분석하였다. 연구결과는 서비스 품질, 정책 지원, 개방성, 불확실성 순으로 중요도를 보였다. 본 연구는 블록체인 및 DID 플랫폼 기반 비즈니스 기업에게 전략적 의사결정을 개발하는데 유용한 정보로 활용될 수 있을 것으로 기대된다.

핵심주제어: 플랫폼, 블록체인, 탈중앙화 신원확인, 분석 네트워크 프로세스(ANP)

Abstract As technological development continues, platforms with more diverse structures are emerging. Existing research predicts that a new structure based on technology and innovation will affect the two-sided market. This study evaluated the decentralized identifier (DID) platform, a new platform based on blockchain technology, of the importance of this platform from the perspective of the two-sided market. Using the Analytic Network Process, IT, platform, and blockchain experts conducted a dual comparison survey. Data with a consistency ratio value of 0.1 or less were selected and analyzed for 12 data. The research results showed the importance of service quality, policy support, openness, and uncertainty. This study is expected to be used to support the development of strategic decision-making for blockchain and DID platform-based business companies.

Keywords: Platform, Blockchain, Decentralized Identifier(DID), Analytic Network Process(ANP)

* Corresponding Author: daemyungyoon@yonsei.ac.kr
Manuscript received June 18, 2022 / revised July 20, 2022 / accepted August 08, 2022

1) 연세대학교 일반대학원 기술경영학협동과정, 제1저자
2) 연세대학교 일반대학원 기술경영학협동과정, 교신저자

1. 서론

IT 서비스 플랫폼은 모바일 시장이 발전함에 따라 새로운 서비스 분야들을 발굴하고, 새로운

가치를 만들고 있다(Ryu et al., 2019). 전통적으로 경영학에서 분석해온 양면시장에 대한 연구에서는 플랫폼 소유자, 공급측 사용자, 소비측 사용자로 크게 공통적으로 나누어 그 안에서의 거버넌스 및 전략, 상호작용들을 분석해왔다(Rochet and Tirole, 2003, Rysman, 2004, Wilbur, 2008).

이후 기술의 발전으로 블록체인이라는 새로운 기술이 비트코인, 가상화폐를 시작으로 소개되었고, 활용되었다. 이를 시작으로 많은 기업들이 주목하여 블록체인 기술을 이용해 새로운 서비스를 제공하거나, 준비하고 있는 상황에 있다.

블록체인 기술은 기존의 플랫폼과 같이 양면시장으로써의 구조를 가지고 있는 동시에 이전의 플랫폼의 구조적인 부분에서 상이한 기술적인 특징과 구조를 가지고 있다. 블록체인 기술의 가장 큰 특징은 합의 알고리즘으로, 합의 알고리즘에 의해서 블록 간 거래와 블록에서의 정보 등록을 가능하게 하고, 이 블록끼리의 네트워크를 형성하게 된다. 즉 합의 알고리즘으로 인하여 중앙 통제 없이 각 블록 간 정보 전달 등의 상호작용을 가능하게 하는 기술이 바로 블록체인이다.

이 같은 특성을 가진 블록체인의 역할은 플랫폼 중개기관의 기술적 대체라고 볼 수 있다(Lee, 2019). 기존의 플랫폼 비즈니스는 플랫폼 소유자, 관리자 혹은 제3자 신뢰 기관이 필요하지만, 블록체인은 중개자 없이도 참여자 간 거래를 가능하게 한다. 따라서 공급자-소비자와 같은 두 집단을 연결하는 양면시장 플랫폼 비즈니스가 한 축을 이루고 있다(Lee, 2019). 때문에 블록체인 산업은 플랫폼 비즈니스의 특성을 고려해야 함은 물론 기존 플랫폼 서비스 모델보다 나은 가치를 제시해야 하는 포지션에 있다(Lee, 2019).

블록체인과 양면시장 플랫폼은 긴밀하게 연결된 요소임에도 불구하고, 블록체인 플랫폼에 대한 양면시장 관점을 기반으로 진행된 학술적인 연구는 미비한 상황이다.

본 연구에서는 이전에 연구되었던 양면시장 연구에서 도출된 핵심요인을 바탕으로 블록체인 플랫폼을 대상으로 네트워크 모델을 분석하고

Analytic Network Process(분석 네트워크 프로세스, 이하 “ANP”) 방법론을 사용하여 핵심 요인들의 중요도를 제시하려고 한다. 본 연구에서의 연구 문제는 다음과 같다.

연구문제 1. 신기술과 혁신에 의한 새로운 구조의 플랫폼은 양면시장 전략에 어떻게 영향을 줄 것인가?

연구문제 2. 기존 플랫폼의 구조와 다른 블록체인 플랫폼은 양면시장의 전략들 중 가장 중요한 핵심요소는 무엇인가?

2. 선행 연구

2.1 블록체인과 탈중앙화 신원확인(DID)

블록체인은 Satoshi Nakamoto의 Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system에서 비트코인이라는 개념을 2008년에 소개하면서 시작되었고, 이후 주목을 받고, 학계 및 실무에서 연구를 지속해왔다(Kwak, 2020). 블록체인은 기존의 정보통신 인프라처럼 거래정보를 중앙 서버에 저장 및 관리하는 것이 아니라, 네트워크에 참여하는 모든 사용자가 데이터를 관리하는 분산 운영망이다(Yoon, 2020).

블록체인의 주요 특성은 탈중앙성과 보안성이다. 합의 알고리즘으로 구현된 블록체인은 모든 기록이 집중된 제3의 기관이 존재하지 않아, 공인된 제3자의 공증없이 개인 거래를 가능하게 한다(Jung, 2016; Lee, 2017). 마찬가지로, 네트워크 모든 사용자가 거래 장부를 가지고 있기 때문에 해킹이 어렵게 된다(Jung, 2016).

이와 같은 장점에도 불구하고, 블록체인 기반 서비스는 다른 IT 서비스 플랫폼에 비해 한정적인 영역에서 실제 투입되고 있다(Choi, 2019). 그중에서 활성화된 영역이라고 한다면 탈중앙화 신원확인(Decentralized Identifier, 이하 “DID”) 서비스로, 일부 국내 금융기업 및 대기업들이 활용하고 있다.

본 연구에서는 블록체인 서비스 중 DID 플랫폼을 연구대상으로 진행하려고 한다. 블록체인 중 DID 플랫폼을 대상으로 연구하는 목적은 다

른 블록체인 관련 서비스는 시장에서 경쟁력 있게 사용되는 사례가 없는 반면 현재 활성화된 블록체인 서비스 중 하나이기 때문이고, 양면시장 관점에 따른 우선순위 평가가 가능한 분야이기 때문이다.

탈중앙화 신원확인(Decentralized Identifier, 분산아이디, DID)은 기존 신원확인 방식과 달리 원격에 있는 사용자를 식별하기 위한 ID를 네트워크에 기록하여 중앙화된 인증기관 없이도 식별 가능하게 하는 시스템이다(Kim, 2019). DID는 블록체인 기술에 기반을 하고 있으며, DID는 중앙화된 시스템이 배제되어 있는데, 분산원장 혹은 탈중앙화 시스템이 증명 과정을 대신하기 때문이다. 이는 기존 신원 확인과는 달리 개인 정보의 소유자인 사용자가 관리하고 통제(CRUD)할 수 있다는 특징을 갖는다. DID 표준을 제시하고 있는 단체 중 하나인 W3C는 DID를 "분산 원장 기술 혹은 다른 형태의 분권형 네트워크에 등록되어 있기 때문에 중앙화된 등록 기관에 등록이 필요하지 않은 전 세계적으로 유일한 식별자"라고 정의하고 있다(Jo et al., 2020).

2.2 양면시장

양면시장은 네트워크 효과 및 외부 효과에 대한 이전 연구들로부터 시작하였고, 초기 Rochet and Tirole (2003)에 의해 소개되었다. Rochet and Tirole (2006)은 양면시장에 대해 "사용자 간의 상호작용을 가능하게 하고 양측(혹은 그 이상의)을 적절한 비용을 부과하여 플랫폼에 참여하게 하는 하나 또는 여러 개의 플랫폼이 존재하는 시장" 이라고 정의하였다. 반면 Rysman (2009)의 경우 모든 시장은 어느 정도 양면시장이 될 수 있지만, 양측에 대한 문제가 결과에 중대한 영향을 주는지에 달려있다고 언급한다. 또한 인터넷 쇼핑몰의 사례를 들며 양면시장이 양면전략이라는 용어로 사용할 수 있다고 주장하였다. 인터넷 쇼핑몰은 일방적인 시장과 양면시장 모두를 가지고 있는 구조에 있고, 이것을 구현하는 것은 기술적인 문제가 아니라 전략적인 문제라는 점을 들어 양면시장의 전략적인 측면을 강조하였다.

면을 강조하였다.

Rysman (2009)은 양면시장에서 핵심적인 요소로 가격 책정(Pricing), 개방성(Openness)을 제시하였고, 그 외 영향을 줄 수 있는 요소들에 대하여, 신기술, 혁신에 대한 투자와 마케팅을 제시하였다. 본 연구에서는 핵심 요소들을 중심으로 상위요소, 하위요소로 네트워크 모델을 만들어 분석한다.

2.3 DID 플랫폼 구현 시 고려요소

양면시장 관점에서 블록체인 기반 DID 서비스를 분석하기 위해 이전 연구에 제시되었던 요소들을 대상으로 선정하였고, 추가적으로 해당 요소들을 선정하는 것에 설문 대상자들인 IT, 플랫폼, 블록체인 전문가들과의 인터뷰를 통해 내부 및 외부 고려 요소를 선정하였다. (Rysman, 2009; Pavlou and El Sawy, 2006; Ahn and Kwon, 2019; Bae and Kim, 2016; Jung et al. 2009)

Rysman(2009)는 플랫폼 기업이 양면시장에서 플랫폼 기업이 선택할 수 있는 가장 중요한 전략들을 제시하였고, DID 플랫폼 산업에 적용 가능한 전략들을 위주로 내부적 요소인 개방성과 서비스 품질을 선정하였다.

기존 양면시장에서도 연구되던 요소인 개방성은 Rysman(2009)에서 제시된 개념을 바탕으로 정의할 수 있다. Rysman은 개방성에 대해서 두 가지의 전략을 제시했는데, 첫 번째는 '측면의 수'이다. 양면시장 또는 다면시장에서 플랫폼 회사는 측면의 수를 전략적으로 선택할 수 있다. 그에 대한 예로, Microsoft는 하드웨어는 만들지는 않지만 운영체제를 제어하는 반면, Apple의 경우는 하드웨어까지 모두 생산하고 있고, 이 경우 Microsoft가 더 개방적이다. 이 개방성의 경우 엄격하게 수직적이진 않지만, 수직적 통합에 대한 의사결정으로 볼 수 있다 (Rysman, 2009). 따라서 이러한 수직적 통합의 특성을 가진 개방성을 본 논문에서는 '다면시장 개방성'으로 정의하였다.

두 번째 개방성은 호환성이다. 호환성은 한 플랫폼을 사용하는 소비자가 다른 플랫폼을 사

용하여, 판매자에게 도달할 수 있는 능력을 의미한다. 게임시장을 예로 든다면, 특정 플랫폼의 독점 콘텐츠는 해당 플랫폼에서만 이용할 수 있지만, 멀티 플랫폼 콘텐츠는 어떠한 게임 기기를 이용하더라도 콘텐츠를 이용할 수 있다. 이 경우 독점 콘텐츠보다 멀티 플랫폼 콘텐츠가 호환성이 높다. 다면시장 개방성이 수직적 통합의 선택이라면, 호환성은 수평적인 관계를 선택하는 것이다(Rysman, 2009).

기존 플랫폼들보다 더 나은 가치를 제공하는 DID 플랫폼의 가장 큰 목적 중 하나는 보안성과 서비스 품질이다. Jung(2016)은 기존 보안체계와 다르게 모든 사용자가 거래 내역을 가지고 있기 때문에 네트워크가 크면 클수록 해킹이 어려워진다고 블록체인을 설명한다. 또한 중앙 집중 구조의 플랫폼은 위조, 변조의 가능성과 보안의 취약성의 문제를 노출하고 있고, 신원 확인 데이터를 주고 받는데 자격, 권리 유무를 확인할 수 없는 반면, DID 플랫폼은 위의 문제를 해결할 수 있다(Jo et al., 2020). DID 플랫폼은 직접적으로 수수료나 수익을 소비측 사용자들에게 요구하는 플랫폼이 아니기 때문에 서비스 품질 중에서도 가장 연관된 프라이버시와 이용용이성을 고려 요소로 선정하였다(Bae and Kim, 2016).

Rysman(2009)는 양면시장에서 고려해야 할 외부적인 요인으로 공공 정책을 제시하였다. Jung et al.(2019)은 블록체인과 같이 높은 수준의 혁신과 관련된 정부의 인센티브 전략들을 제시하였고, 더 구체적으로 분류 및 정의하였다. Jung et al.(2019)은 플랫폼 내 정책을 세 가지로 나누어 보았는데, 소비자 보조금, 서비스 제공자 보조금, 플랫폼을 위한 혁신 기반 보조금으로 나누어서 실질적인 정부 정책에 대한 논의를 하였다. 본 연구에서는 이와 같은 관점에서 DID 플랫폼의 맥락을 적용하였다.

블록체인을 기반으로 한 서비스는 이전부터 그로 발행된 암호화폐의 불확실성에 대해서 주목해왔다. 많은 연구들이 블록체인이 다양한 산업에서 적용되는 서비스 수준부터 산업 간 차원에서 그 불확실성에 대하여 분석하였다(Cao et al., 2019; Cole et al., 2019; Chen et al.,

2021). 최근 급격한 성장을 겪고 있는 기술의 경우 크고 작은 기업들에게 기술 및 시장의 불확실성을 증폭시키고 있고, 현재까지 DID 플랫폼 서비스는 아직 많이 활성화되지 않았을 만큼 4차 산업혁명의 중심에 있는 기술, 산업이다(Ahn and Kwon, 2009). 따라서 본 연구에서는 기술 및 시장 불확실성이 DID 플랫폼 구현 시 중요한 외부요인임을 확인하고, 선정하였다.

3. 연구방법

3.1 Analytic Network Process

ANP란 분석 네트워크 프로세스 (Analytic Network Process, ANP) 기법은 기존의 계층적인 분석(Analytic Hierarchy Process, AHP) 기법의 한계를 극복하고, 요소 간의 양방향적인 영향을 해결하기 위하여 1996년 Thomas L. Saaty 교수에 의하여 개발되었다. (Hong and Shin, 2012)

ANP는 의사결정 체계 내에서 기준들의 상호작용, 상호의존, 피드백을 고려하여 모든 관계들을 평가할 수 있고, 각 요소끼리 가지고 있는 복잡한 관계들 안에서 의사결정 문제를 쉽게 처리할 수 있는 강점을 가지고 있다(Jung et al., 2016). 또한 AHP가 한 방향으로 각 계층 간 종속성을 표현했지만, ANP는 쌍방향의 관계로써 계층별 차이와 계층 안에 있는 요소들의 관계까지 고려하여 정량적으로 우선순위를 도출하게 된다(Lee et al., 2005).

본 연구에서는 ANP를 사용하여 DID 플랫폼과 관련된 외부요인 및 내부요인들을 고려하여, 각 상위요소 및 하위요소들의 관계 및 우선순위를 분석하려 한다.

3.2 연구모형

본 연구에서 사용된 ANP 연구 모형은 아래 Fig. 1과 같다.

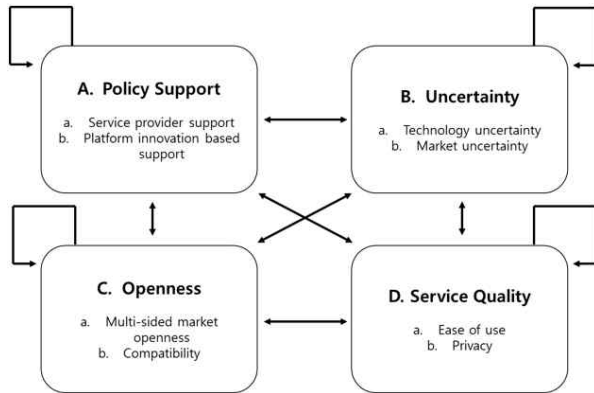


Fig. 1 Research Model

3.3 상위요소 및 하위요소

첫 번째 상위요소인 정책 지원은 Jung et al.(2019)에서 정책을 세 가지로 나누어 보았는데, 소비자 보조금, 서비스 제공자 보조금, 플랫폼을 위한 혁신 기반 보조금으로 나누어서 실질적인 정부 정책에 대한 논의를 하였다. 본 연구의 대상인 DID 서비스는 그 자체로 수익이 되거나 소비자 입장에서 이용하는데 비용이 드는 서비스가 아니다. 따라서 Jung et al.(2019)가 제시했던 소비자 보조금은 적용되지 않아 그 외 보조금인 서비스 보조금과 플랫폼 혁신 기반 보조금 변수의 중요도가 높다고 보고 우선순위를 측정하려고 한다. 따라서 정책지원의 하위요소로 서비스 제공자 보조금과 플랫폼 혁신 기반 지원으로 정의한다.

두 번째 상위요소는 불확실성이다. 블록체인 기술은 현재 다양하게 비즈니스 모델로 적용하기 위해 많은 부분 연구 중에 있다. DID 기술의 경우는 그러한 기술 중 비교적 빠르게 적용되고, 새로운 환경이 되는 기술이다. 혁신적인 네트워크 인프라인 DID는 그만큼 기술과 시장에 경쟁이 외부적으로 많은 환경에 있는 상태이다. 이에 따라서 양면시장 플랫폼 관점에서의 불확실성이 중요한 요소로 제시한다(Jaworski and Kohli, 1993; Pavlou and El Sawy, 2006; Ahn and Kwon, 2019).

이에 DID 플랫폼 산업을 고려하였을 때 불확

실성을 기존 연구들을 정의를 바탕으로 세분화하여 기술 불확실성, 시장 불확실성으로 나누어 하위요소로 설정하였다.

개방성은 Rysman(2009)에서 제시된 개념을 바탕으로 정의하였다. Rysman은 개방성에 대해서 두 가지의 전략을 제시했고, 이것을 하위요소로 선정하였다. 두 하위요소는 다면시장 개방성과 호환성으로 정의하여 분석하였다.

마지막 상위요소는 서비스 품질이다. Bae and Kim(2016)는 소비자 관점에서의 플랫폼 서비스 품질 요인을 제시하였고, 본 논문에서는 그중에서 DID 플랫폼과 가장 관련된 두 가지의 하위요인인 이용용이성과 프라이버시를 분석하였다.

상위 요인과 하위 요인의 정의는 아래 <Table 1>과 같다.

3.4 연구 대상

DID 플랫폼 구현 시 고려요소의 중요도 및 우선순위 선별을 위해 ANP 방법론을 적용하여 설문을 실시했다. 상위변수인 DID 플랫폼 구현 시 고려요소들과 각 세부요소들 간의 쌍대 비교를 9점 척도의 질문으로 작성하여 설문을 수행했다. 결과 평가값은 기하 평균을 구하여 R 프로그램으로 ANP 모형을 만들고 입력하여 결과를 도출하였다. ANP 설문 조사는 2021년 12월 1일 ~ 30일까지 E-mail과 유선 전화를 사용하여 진행하였다.

ANP 설문 시 일관성을 유지하기 위해 우선순위를 사전에 기입하고 개별 설문 문항에 일관성 비율 값이 0.1 이하인 것을 채택하여 선별하였다.

설문 대상자는 IT, 플랫폼 및 블록체인 산업 종사자 및 전문가 대상으로 진행하였다. 각 설문 대상의 경력은 최소 3년부터 25년까지 평균 10.4년의 전문가를 대상으로 하였다. 총 30명을 대상으로 설문을 진행했으며, 15개(50%)의 데이터가 회수되었다. 그 중 타당성 기준에 적합하지 않은 3개의 데이터를 제외하고 12개(40%)의 데이터를 대상으로 분석하였다(Lee, 2021). 설문 응답자에 대한 인구 통계적 특성은 다음의 <Table 2> 과 같다.

Table 1 Definition of factors

	Factors	Definition	References
High level factors	Policy support	Government policy support supported by each group belonging to the platform	Jung et al.(2009)
	Uncertainty	The degree to which it is very difficult to predict changes in the market and technology	Pavlou and El Sawy (2006), Ahn and Kwon (2019)
	Openness	Level of horizontal and vertical integration in multi-faceted market platforms	Rysman (2009)
	Service Quality	Results of comparative evaluation of perceived service level and expected service level	Bae and Kim (2016)
Low level factors	Service provider support	Support by government policy supported to service providers of the platform	Jung et al.(2009)
	Platform innovation based support	Support by government policy supported by platform provider innovation	
	Technology uncertainty	The degree to which it is uncertain to predict the change and speed of platform-related technologies	Pavlou and El Sawy (2006), Ahn and Kwon (2019)
	Market uncertainty	The degree to which it is uncertain to predict changes in products and competitors in the DID platform market	
	Multi-sided market openness	Number of markets (groups) belonging to the platform	Rysman (2009)
	Compatibility	The ability of consumers on one platform to reach sellers using another platform	
	Ease of use	Whether consumers can easily access necessary information inside the platform	Bae and Kim (2016)
Privacy	Guarantee of personal information when using the service		

Table 2 Respondents' Demographic Characteristic

Variables	Categories	N	%
Gender	Male	8	66.7
	Female	4	33.3
Age	Under 20	0	0.0
	21 to 30	2	16.7
	31 to 40	6	0.5
	Over 41	4	33.3
Industry	IT	7	58.3
	Platform	2	16.7
	Blockchain	3	25.0
Career years	3 to 5 years	4	33.3
	5 to 10 years	4	33.3
	10 to 20 years	3	25.0
	Over 20 years	1	8.3
Total		12	100.0

4. 분석결과

ANP 기법을 사용하여 쌍대비교를 통해 각 고려 요소들의 중요도를 산출했다.

<Table 3>에서는 ANP 분석 결과 값을 나타내었다.

4.1 상위변수의 가중치

<Table 3>에서 확인할 수 있듯이, 상위 변수에서는 정책지원이 0.4159, 서비스 품질이 0.4317로 높은 중요도를 나타낸 반면, 불확실성과 개방성에 대해서는 0.0646, 0.0878의 낮은 중요도를 보였다.

4.2 하위변수의 가중치

정책지원의 중요도가 높았던 것과 같이 서비스 제공자 지원은 0.1992, 플랫폼 혁신 기반 지원은 0.2056로 각각 전체 우선순위 4, 3위로 중요한 우선순위를 보였다. 불확실성은 가장 낮은

순위의 중요도를 보였는데, 기술 불확실성, 시장 불확실성 순으로 0.0393, 0.0367로 평가되었다. 각각 우선순위 7, 8위로 평가되었다. 개방성 또한 낮은 순위의 중요도를 보였고, 다면시장 개방성, 호환성이 각각, 0.0514, 0.0483으로 평가되었다. 비교적 다면시장 개방성을 호환성에 비해 더 중요한 요인으로 평가되었다. 서비스 품질 하위변수는 모든 요인 중 가장 우선순위가 높은 요인으로 평가되었다. 이용용이성, 프라이버시 순으로 가장 중요한 요인으로 평가되었고, 각각 0.2109, 0.2084 순으로 중요도가 나타났다.

Table 3 ANP Result

High level Factors	Weights	Low level Factors	Weights	Priority
Policy support	0.4159	Service provider support	0.1992	4
		Platform innovation based support	0.2056	3
Uncertainty	0.0646	Technology uncertainty	0.0393	7
		Market uncertainty	0.0367	8
Openness	0.0878	Multi-sided market openness	0.0514	5
		Compatibility	0.0483	6
Service Quality	0.4317	Ease of use	0.2109	1
		Privacy	0.2084	2

5. 결론

본 연구는 선행연구를 기반으로 신기술과 혁신으로 새로운 형태를 가진 블록체인 네트워크 플랫폼에서 어떠한 요소들이 중요한 요소인지 제시하고, 그중에서도 DID 플랫폼이라는 활성화

된 네트워크를 대상으로 ANP 방법론을 통해 결과를 도출하였다. 연구의 결과를 바탕으로 제시한 논의는 다음과 같다.

첫째, 분석 결과에 의하면 DID 플랫폼 구현 시 서비스 품질이 가장 우선적으로 고려되었고, 정책 지원, 개방성, 불확실성 순으로 중요도가 평가되었다. 이는 기존의 플랫폼보다 탈중앙성 및 보안성을 가지고 있는 블록체인, DID 플랫폼에서도 여전히 서비스 품질, 그중에서도 이용 용이성이 가장 우선되어 인식하고 있는 것을 보여준다. 보안성은 소비자들을 대상으로 한 연구에서는 인지, 인식되기 어렵기 때문에 기술 수용 모형에서 수용의도로 이어지기 어렵다는 연구 결과들이 있었다(Bae and Shin, 2020; Park, 2018). 하지만 기업 및 전문가들에게 인지되는 보안성은 DID 플랫폼 구현 시 가장 중요한 요소로 선정되었고, 보안성이 DID 플랫폼의 큰 목적임을 확인할 수 있었다(Lee, 2019).

반면 불확실성의 경우 가장 중요도가 낮게 평가가 되었는데, 이는 DID 플랫폼이 시장에서도 다른 플랫폼들과 경쟁력이 있고, 해당 기술의 경쟁 정도도 비교적 낮다고 판단하고 있다는 것이다. 또한 기술적으로 충분히 안정적으로 사용되고 있고, DID 기술의 변화 속도가 안정적이라고 평가되고 있는 것을 확인할 수 있다.

셋째, 정책 지원 요소는 두 번째로 높은 가중치를 보여줬는데, 신기술 및 인프라 기술 중심의 개척 사업에 해당되는 DID 산업에서는 정부의 지원이 우선적으로 필요하다는 것이다. DID 플랫폼 특성상 플랫폼 소유자들에게 수익 창출에 직접적으로 연결되는 플랫폼이 아니기 때문에, 플랫폼 구성 시 소유자들에게 더 지원이 필요한 실정이라는 것을 보여준다. 전문가들은 정책 지원에 대해서 기존 플랫폼에서 DID 플랫폼으로 전환 시 많은 비용이 소모되지만, 소비자들은 플랫폼 사용 시 비용이 들어가지 않기 때문에, 기업들의 부담을 덜어주는 역할이 필요하다고 인식하는 것을 볼 수 있다.

마지막으로 개방성의 경우 불확실성 다음의 낮은 중요도를 보여주었는데, DID 플랫폼의 특성 상 사용자의 진입 장벽에 대한 조절이나 전략의 폭이 넓지 않아 중요도가 낮았을 것으로 분석한다.

본 연구의 학문적 시사점 다음과 같다. 기술의 발전으로 새로운 네트워크 플랫폼 환경으로 소개되는 블록체인 플랫폼은 기술적, 공학적인 접근으로 많은 연구들이 진행되었다. 그러나 블록체인 플랫폼의 핵심적인 특징인 탈중앙화와 밀접하게 연계되는 양면시장 플랫폼적인 특성에 관하여 진행된 연구는 미비한 상황에서, 본 연구는 Rysman (2009)을 통해 블록체인 플랫폼에 대한 양면시장적 요소들을 분석하였고, 실증적인 분석을 위해 현재 시장에 활성화된 DID 서비스 플랫폼을 대상으로 분석함으로써 연구의 범위를 확장시킨 것에 의미가 있다. 또한 ANP 방법론으로 제시된 블록체인 플랫폼의 구성 시 요인들은 이후 블록체인 및 DID 플랫폼과 관련된 연구에 적용될 수 있을 것이다.

실무적 시사점은 DID 플랫폼이라는 특정한 블록체인 산업에서의 DID 플랫폼의 내부, 외부적인 중요 요소들에 대해 평가할 수 있고, 이것을 통해 플랫폼 소유자들에게 시사점을 줄 수 있다. 플랫폼 및 블록체인 기업들이 연구결과를 바탕으로 DID 플랫폼과 관련된 전략적 의사결정에 도움을 줄 수 있다. 또한 설문 대상자들의 산업 종사 기간이 평균적으로 높기 때문에 현업에서 DID 플랫폼 및 블록체인 플랫폼에 대해 어떻게 인식되는지 확인할 수 있다. 더해서 블록체인 플랫폼은 현재 단계에서 활용되는 수가 많지 않기 때문에, 정부 입장에서 정책이나 규제에 대한 데이터로 사용될 수 있다.

연구의 한계점으로는 설문 대상으로서의 최소한의 표본의 수는 되지만, 비교적 표본의 수가 적어 상관관계의 신뢰도를 높이지 못한 점이다. 또한 이와 관련하여 DID 플랫폼 산업 자체가 아직 많이 활성화되지 못했기 때문에, 연구 대상자 선정에 어려움이 있어, 설문 대상자들을 각 산업군 별로, 직무별로 나누어 볼 수가 없었다. 또한 DID 이외의 블록체인 산업에 대한 인식과 평가가 다른 결과와 맥락이 나올 수 있기 때문에 추가적인 연구가 필요하다.

향후 연구 방향으로 본 연구에서 도출된 결과를 바탕으로 표본을 크게 하고, 실증적인 방식의 연구가 필요하다. 또한 블록체인 플랫폼이 각각 산업 분야별로 본 연구의 요소와 관련하여

어떤 요소가 효율적인 형태로 나타날 것인지에 대한 후속 연구가 필요하다.

References

- Ahn, K. M. and Kwon S. J. (2019). The Effect of IT Based Dynamic Capability on Organizational Agility of SMEs in Korea: Focusing on The Moderating Role of Uncertainty. *Science & Technology Policy*, 2(2), 139-170.
- Bae, S. H. and Kim, S. H. (2016). What makes Passenger on the Platform? The Influence of Platform Service Quality Factors on Customers' Retention in Network. *Korean Management Review*, 45(4), 1243-1278.
- Cao, S., Cong, L. W. and Yang, B. (2019). Financial reporting and blockchains: Audit pricing, misstatements, and regulation. *Misstatements, and Regulation*, <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3248002>.
- Chen, W., He, K. and Wang, L. (2021). Blockchain Technology, Macroeconomic Uncertainty And Investment Efficiency. *International Journal of Emerging Markets*, <https://doi.org/10.1108/IJOEM-10-2020-1250>.
- Cole, R., Stevenson, M. and Aitken, J. (2019). Blockchain technology: implications for operations and supply chain management. *Supply Chain Management: An International Journal*, <https://doi.org/10.1108/SCM-09-2018-0309>.
- Hong, J. Yi. and Shin, K. C. (2012). Developing the assessment model for technology selection: Based on the BSC and ANP. *Journal of the Korea Industrial Information Systems Research*, 17(6), 83 - 93. <https://doi.org/10.9723/JKSIIS.2012.17.6.083>
- Jaworski, B. J. and Kohli, A. K. (1993). Market Orientation: Antecedents and Consequences. *Journal of Marketing*, 57(3), 53-70.
- Jeong, S. K., Bahk, S. H., Lee, B. Y. and Lee, K. H. (2016). Deriving Priorities of the Alternatives for Activation of Prefabricated Wooden Building Manufacturing Using Analytic Network Process (ANP) - Concentrated on Development of Products and Improvement of Product Environment -. *Journal of the Regional Association of Architectural Institute of Korea*, 18(5), 99-106.
- Jo, J. H., Yoo, S. B., Yoo, S. M. and Son, A. S. (2020). Contract Platform in a Blockchain-based Decentralized Identity Environment. *Journal of Korean Institute of Information Technology*, 18(12),131-139.
- Jung, D., Kim, B. C., Park, M. and Straub, D. W. (2019). Innovation and policy support for two-sided market platforms: can government policy makers and executives optimize both societal value and profits?. *Information Systems Research*, 30(3), 1037-1050.
- Jung, S. H. (2016). Legal Issues for the Introduction of Distributed Ledger Based on Blockchain Technology - Focused on the Financial Industry - *Korea Financial Law Association*, 13(2),107-138.
- Kim, Y. H. (2019). *A Study on The Application of Digital Identification Using Blockchain*, Graduate School, Kookmin University, Seoul, Korea.
- Kwak, K. H. (2020). *A Study on the Factors Affecting Usage Intention of Block Chain Based P2P(Peer to Peer) Lending Financial Platform*, Ph. D. Thesis, Graduate School of Soongsil University, Seoul, Korea.
- Lee, D. H. (2021). Analysis of important decision factor for online platform use: an Analytical Hierarchy Process approach. *Journal of the Korea Industrial Information Systems Research*, 26(6), 81-96.

Lee, Y. B., Seo, H. S. and Yun, D. K. (2005). Design the Customer-oriented Marketing Decision Model using ANP (Analytic Network Process). *Journal of the Korean society for Quality Management*, 33(2), 32-39.

Lee, J. Y. (2017). *Blockchain technology trends and implications. Trends and issues*, (34), 1-21.

Lee, J. Y. (2019). Industrial Application Status and Development Direction Of Blockchain. *Weekly ICT Trends*, Institute of Information & Communications Technology Planning & Evaluation (IITP), 1896, 14-27

Pavlou, P. A. and El Sawy, O. A. (2006). From IT leveraging competence to competitive advantage in turbulent environments: The case of new product development. *Information Systems Research*, 17(3), 198-227.

Rochet, J. C. and Tirole, J. (2003). Platform Competition In Two-Sided Markets. *Journal of The European Economic Association*, 1(4), 990-1029.

Rochet, J. C. and Tirole, J. (2006). Two-Sided Markets: A Progress Report. *The Rand Journal of Economics*, 37(3), 645-667.

Rysman, M. (2004). Competition Between Networks: A Study of the Market for Yellow Pages. *The Review of Economic Studies*, 71(2), 483-512.

Rysman, M. (2009). The Economics of Two-Sided Markets. *Journal of Economic Perspectives*, 23(3), 125-43.

Ryu, G. J., Baek, B. H. and Kwon, H. I. (2019). Evaluation of Key Elements and Priorities of Initial Coin offering (ICO) for Integrating Blockchain Technology and Digital Content. *The Journal of the Korea Contents Association*, 19(8), 194-204.

Wilbur, K. C. (2008). A Two-Sided, Empirical Model of Television Advertising and

Viewing Markets. *Marketing Science*, 27(3), 356-378.

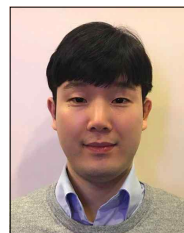
Youn, D. M. (2020). *Priority Factors to Consider when Developing a Block-chain Platform in the Smart Healthcare*, Graduate School Yonsei University, Seoul, Korea.



최 승 호 (Choi Seungho)

- 학생회원
- 한국공학대학교 기계공학과 공학사
- (현재) 연세대학교 일반대학원 기술경영학협동과정 석사과정 수료

• 관심분야: 플랫폼 비즈니스, 플랫폼 전략



윤 대 명 (Youn Daemyung)

- 연세대학교 일반대학원 기술경영학협동과정 석사
- (현재) 연세대학교 일반대학원 기술경영학협동과정 박사과정 수료
- (현재) (주)닥터웍스 CSO

• 관심분야: 블록체인, 헬스케어 플랫폼, 의료 인공지능