

공공임대주택 관리시스템 구축을 위한 블록체인 기술 수용의도의 선행요인 평가: 통합기술수용모형을 기반으로

김용하* · 김영준**

An Evaluation of Determinants to User Acceptance of
Blockchain Technology for the Implementation of Public Rental
Housing Management System: Approached by the Unified
Theory of Acceptance and Use of Technology

YongHa Kim* · YoungJun Kim**

■ Abstract ■

Currently, various discussions are underway to establish a more advanced management system for public rental housing. Also, it calls for improvement methods for problems arising in management of the current rental housing system. In this regard, this study aims to evaluate determinants that affect user acceptance intention of blockchain technology to implement a new system that complements drawbacks of the current public rental housing system. The study uses the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT) as a theoretical model; the study model utilizes three UTAUT variables – performance expectancy, social influence, and Facilitating conditions –, applies security, availability, and reliability that are perceived from blockchain technology as external parameters to facilitate understanding of user acceptance intention of blockchain technology, and evaluates whether innovativeness can regulate the influence of performance expectancy, social influence, and Facilitating conditions on user acceptance intention of blockchain technology. Based on the significant survey result where 274 IT technicians participated, the study applies structural equation modeling to explore structure of user acceptance intention in the blockchain-based management system for public rental housing. As a result, security-reliability and availability are found to factors as determinants for user acceptance intention, affecting implementation of the public rental housing management system, while innovativeness shows no significant statistical results related to regulation effect. This study has implications in that it understands characteristics of blockchain and empirically analyzes the relationship between the characteristics and acceptance intention to enable blockchain's contribution to activate the public rental housing management system in the future.

Keyword : Public Rental Housing, Block Chain, UTAUT, User Acceptance

1. 서 론

우리나라는 저소득 계층의 주거안정을 위하여 1990년대 초반부터 LH공사를 중심으로 공공임대주택을 공급하기 시작하였다(조명현, 김호철, 2018). 공공임대주택이란 경제적으로 취약하거나 불안정한 사회적 저소득층의 주거환경을 제공하기 위하여 국가, 지방자치단체, 혹은 공공기관이 지원하여 저렴한 가격으로 공급하는 임대주택을 의미한다(박현민, 2019). 공공임대주택 시스템의 성공적인 운영을 위해서는 임대주택 관리 시스템의 효율적인 관리가 필수적이다. 공공임대주택 관리를 위해서는 물리적인 시설 관리를 중심으로 전제가 되어 왔으나, 입주자를 원하는 수요자와 현재 입주자를 위한 지원과 운영 또한 중요한 관리적 요소로서 부각되고 있다(진미운, 2016). 입주 수요자를 위하여 현재 운영되고 있는 공공임대주택관리 시스템의 방식은 입주자 모집정보를 인터넷에 공고하는 형태로 운영하고 있다. 수요자는 인터넷을 통하여 비교적 쉽게 정보에 접근할 수 있는 정보서비스가 제공되고 있다. 그리고 현재의 입주자를 위해서는 국토교통부와 한국감정원, LH공사를 포함하는 관계기관들이 홈페이지를 운영하여 관련정보를 제공하고 있다.

그러나 현재 운영되고 있는 입주자 모집관리 시스템에서는 여러 가지 단점이 부각되고 있다. 예를 들어서, 임대주택 공급자들은 입주자를 위한 수요자의 자격요건 유지에 대해서 실시간으로 확인이 어렵다는 단점이 있다. 더 나아가서는, 현재 운영되고 있는 시스템을 통해서도 입주자 모집과 관리운영이 보다 면밀히 필요하며, 담당직원들의 휴식 있을 수 있는 비위행위와 업무 비효율성을 시스템적으로 방지하기가 어려움이 생길 수 있다(박경도, 2016). 그리고 입주자 모집에 지원할 수 있는 자격요건은 관계 법령이 변경되는 경우에는 이를 빠르게 인식하지 못할 수 있다. 특히 임대주택의 수요자는 노년층이 많아 입주자를 위한 공급정보와 수요자의 자격요건 유지에 대해서 실시간으로 확인이 어렵다는 단점이 있다(지규현, 2019). 또한, 수요자가 위조한 문서로 증빙서류를 제

출한다면 이를 적발하기는 어려우며, 입주 희망자가 제출하였던 서류에 기재된 개인정보 유출의 가능성이 높다. 마지막으로, 현재 입주하고 있는 입주자 관리가 보다 더 효율적으로 운영되기 위해서는 중앙정부가 보다 더 정확한 임대주택 수요를 세밀히 파악해야 하는 과제가 있다(박민, 오정석, 2018). 임대주택 관리 시스템의 한계를 보완할 수 있는 방안으로서 블록체인 기술을 기반으로 하는 시스템 구축과 운영이 필요할 것으로 예상된다(박기주, 2019). 블록체인 기술을 활용한다면 외부 해킹을 통한 개인정보의 노출을 예방할 수 있다(손민성, 김희열, 2020). 아울러 임대주택 수요를 정확하게 예측할 수 있다는 점이 중요한 것인데(성진옥, 이영민, 2017), 그동안의 관리상의 이러한 문제점을 해결할 수 있을 것이다. 그리고 분양가와 공사비에 대한 정확한 산정이 가능해지므로 효율적인 임대주택 관리가 용이해질 것으로 판단된다(이학주 외, 2018). 또한, 자금출처에 따른 세금을 투명하게 부여할 수 있기 때문에 세제의 효율성을 꾀할 수 있는 거시적인 정부 차원의 목표 설정과 실행에 도움이 될 것으로 기대된다(이두원, 2017).

본 연구는 현재 운영되고 있는 임대주택 관리시스템의 문제점을 개선하기 위한 방안으로써 블록체인 기술이 공공임대주택 관리시스템 활성화에 기여할 수 있도록, 블록체인의 특성과 수용의도와외의 관계를 실증적으로 분석하여 해당 선행요인을 평가하는 데에 그 목적을 둔다.

본 연구는 통합기술수용모델(UTAUT)(Venkatesh et al., 2003)을 이론적 모형으로 사용한다. 본 연구가 제안하는 연구모형은 성과기대와 사회적 영향, 촉진조건을 포함하는 3가지 UTAUT 변수를 포함한다. 그리고 블록체인 기술로부터 직각하는 보안성과 가용성, 신뢰성을 외부변수로 활용하여 임대주택 관리 시스템 구축을 위한 블록체인 기술수용 의도의 설명력(explanative power)을 높이하고자 한다. 성과기대와 사회적 영향, 촉진조건이 블록체인 기술 수용의도에 미치는 영향이 혁신성에 의해서 조절(moderate)이 되는지도 평가하고자 한다.

2. 이론적 배경

2.1 공공임대주택 관리

공공임대주택은 주거에 대한 부담이 있는 계층에게 저렴한 임대료로 일정 기간 이상 안정적으로 거주할 수 있는 주택을 제공하여 주거 안정성을 높이는 데 목적이 있으나, 공공임대주택의 유형이 다양해지면서 입주자격 및 임대료, 거주면적, 거주기간이 조금씩 상이하여 임대주택별 다양한 조건과 관리체계가 매우 복잡하게 운영되고 있다. 특히, 임대주택 경우 임대특성에 따라 공공임대와 민간임대 주택으로 구분되며 이들 임대주택의 목적과 특성에 따라 주택 공급의 기본적 목적을 달리해야 한다는 주장들이 나타나고 있다(최인화, 2021).

그럼에도 불구하고 무주택 세대의 대부분을 차지하는 저소득층의 주거 안정을 위하여 임대주택에 대한 공급확대에 대한 시장의 니즈가 증가하고 있어 정부에서는 공급을 늘려 무주택 서민의 주거안정성을 높이기 위한 복지 정책적 측면에서 확대 정책을 추진하고 있다.

〈표 1〉 국내 임대주택 유형

임대유형	사업주체	임대기간	규모
영구/50년 임대주택	국가/지자체 /LH.지방공사	영구/50년	40㎡ 이하
국민임대	국가/지자체 /LH.지방공사	30년	85㎡ 이하
행복주택	국가/지자체 /LH.지방공사	6년 ~20년	45㎡ 이하
장기전세 주택	국가/지자체 /LH.지방공사	20년	85㎡ 이하
5년/10년 분양전환	LH/지방공사/ 민간업체	5(10)년 후 분양전환	149㎡ 이하
기존 주택 매입/전세	지자체/LH	20년	85㎡ 이하
분납임대	지자체/LH	10년	85㎡ 이하

영구임대주택으로 대변되는 공공임대주택은 1989년 시작되어 현재까지 추진되고 있으며 국민임대주택,

10년 공공임대주택, 다세대 임대주택, 전세 임대 행복주택 등 다양한 이름으로 정책이 추진되고 있다. 이들 임대주택의 공급 대상은 무주택 임차 세대로 소득 5분위 이하로 설정하여 운영되고 있다. 이들 임대주택의 유형별 특징을 정리하면 위 <표 1>과 같다.

이러한 임대주택은 단순한 공급 중심적인 접근에서 탈피하고 저소득층의 주거수준 향상과 주거환경 개선을 통한 사회 정책적 복지 정책 측면에서 접근해야 한다. 특히, 공공임대주택관리체계의 합리성을 위하여 임대주택의 기능 유지를 위한 물적인 유지관리, 경제적 유지관리 및 커뮤니티 조성과 공동생활 관리라는 복합적 관점에서 종합적으로 접근하는 것이 바람직하다고 할 수 있다(SH공사, 2003: 189). 하지만 오랜 기간 지속된 공공임대주택 정책은 주거 취약계층의 주거 안정성을 높인다는 사회복지 정책적 측면에서 매우 중요한 정책임에도 불구하고 정책 추진에 따른 다양한 문제들이 나타나고 있다. 이러한 문제점에 대해 제시하면 다음과 같다.

첫째, 수요와 공급의 불일치에 문제점으로 주거 취약계층 주거 안정을 위해 공급해야 하는 장기 공공임대주택 재고량이 경제협력개발기구(OECD) 국가가 평균 9%인데 반해 우리나라는 훨씬 못 미치는 6.3% 수준이다. 현 정부의 주거복지 정책의 하나로 발표된 주거복지 로드맵 2.0에서는 공공임대 재고를 2025년까지 240만 호를 확보하여 장기 공공임대주택 재고를 10%를 확보하겠다는 정책을 추진하고 있다. 하지만 실제 공급 물량은 매우 제한적인 수준에서 공급되고 있어 실제 수요자 대기 기간이 매우 길어지고 있는 실정이다. 특히, 공공임대주택 관련 정책이 30여 년 동안 실행되면서 각 정권마다 공공임대주택의 유형이 상이하고 새로운 유형의 공공임대주택이 생겨나거나 특정 유형의 공급이 중단되는 등 주로 정권의 변화에 따라 임대주택공급 양상이 달라지는 현상이 나타나고 있어 정책의 일관성, 연속성 및 예측가능성을 떨어뜨린다는 문제가 있다(국회입법조사처, 2020).

둘째, 공공임대 건설 재원조달에 따른 문제점으로 정부의 재정지원이나 주택기금은 한계가 있고 장기 건설사업의 특성상 소요되는 사업비는 매년 증가하

고 있는 상황에서 재원조달에 따른 문제점이 임대주택 관련 정책이나 민간 건설사의 참여가 저조해지는 등의 다양한 문제로 확대되고 있다. 특히, 공공임대주택은 저소득 계층에 제공되는 주택으로서 임대료가 통제되고 일정 부분은 한국토지주택공사나 지자체와 같은 사업자가 부담하는 사업구조이며 일반인에게 분양되지 않아 장래 매각수입을 기대할 수 없으며 30년간 투입자금이 미회수 되어 재정수지가 악화될 가능성이 매우 크다는 문제점이 나타나고 있다(임숙녀, 2015)

셋째, 임대주택의 입지에 관련된 부분으로 도심지에 임대주택을 건설할 경우 인근 주민들의 부정적 인식의 문제점으로 도심지역일수록 님비 현상이 매우 강하게 나타나고 있다. 일례로 목동 유수지에 1,300세대의 행복주택 임대주택 사업도 주민 반대로 무산되었다. 이러한 문제에 대해 주희선(2018)은 표면적으로는 환경오염, 절차상의 하자, 교통혼잡, 조망권 피해 등을 내세우고 있지만 실제 이유는 집값 하락에 대한 우려와 주거 취약계층에 대한 회피, 슬럼화에 따른 우범지역화 등의 불안감에 대한 우려를 제시하고 있다.

넷째, 입주자 선정에 관련된 부분으로 임대 주택의 공급이 수요에 비해 절대적으로 부족한 상황과 더불어 시장 가격에 비해 현격하게 차이가 나는 임대주택 비용과의 괴리로 인해 일부 임차인에서 불법전대와 같은 문제들이 나타나고 있다. 특히, 입주자 선정 시 나타나는 간단한 서류 입증방식에 의한 입주자 선정은 다양한 위변조 문제들이 나타나고 있다. 이러한 문제점을 해결하기 위한 방법으로 블록체인의 분산 원장 방법을 적용할 경우 상당부분 해소될 것으로 판단된다(임숙녀, 2015).

2.2 블록체인 기술

4차 산업혁명과 더불어 초연결사회로의 변화는 정보기술을 기반으로 한 사회의 근본적인 변화를 제시하고 있다(이제영, 2017; WEF, 2016). 특히, 블록체인 기술은 P2P(peer to peer)네트워크 기술, 암호화

기술, 분산장부기술 및 분산합의기술로 대변되는 4가지 기술을 블록체인의 가장 중요한 기반 기술로 활용하게 된다(이동영 등 2017).

우선, P2P 네트워크 기술은 블록체인의 참여자들 간 네트워크기술을 기반으로 이루어지며 위계적인 네트워크 구조와 달리 동일 계층의 참여자들로 이루어진 네트워크 기술을 표방하고 있다. 이러한 점에서 P2P 네트워크는 크게 구조화된 네트워크와 비구조적 P2P로 분류할 수 있는데 비구조화된 P2P는 블록체인 기술의 특징이자 이념인 탈중앙화 분산 네트워크를 위해 블록체인의 기반 네트워크로 활용되고 있다.

두 번째는 블록체인에서 사용되는 암호화 기술로 데이터의 무결성 검증을 위한 암호화 기술과 거래의 위변조 방지를 위한 공개키 기반 디지털 서명기법이 주로 사용되고 있다. 공개키 기반의 디지털 서명 방식은 사전에 비밀키를 나누어 가지지 않은 참여자 간의 안전한 통신을 이루어지게 하는 암호화 기술로 본인 인증 등의 분야에서 널리 사용되고 있으며 공개키 기반 구조에서는 공개키와 비밀키 두 개의 키쌍이 존재하며, 디지털 서명 방식을 통해 블록체인 거래의 유효성을 검증하는데 사용되고 있다.

세 번째는 분산장부기술로 참여자들 간의 합의에 의해 복제, 공유, 동기화된 정보의 기록 저장소로써 특징을 의미한다. 특히, 분산장부가 P2P 네트워크상에서 적용되기 위해서는 분산장부 기록에 대한 참여자들의 합의가 필요하다(Walport, 2016).

블록체인에서 분산장부는 발생하는 모든 거래, 정보들을 참여자들의 검증과정을 거쳐 기록하며, 모든 참여자가 동일한 정보를 유지하게 된다. 또한 거래나 정보를 검증할 시에는 먼저 참여자 개개인이 유지하고 있는 분산장부에 이미 기록되어 있는 정보와의 연결성을 확인하고 참여자들 간의 합의를 거쳐 적법한 거래나 정보만이 블록체인의 분산 장부에 저장된다. 그러나 블록체인의 핵심 기술 중 하나인 분산 장부는 사용자에게 높은 저장 용량을 요구하고 발생하는 모든 정보들을 기록하는 특성상 요구되는 용량은 지속적으로 증가할 수밖에 없는 구조를 가지고 있어 블록체인의 확장성과 사용성을 제한하는 한계를 지니고

있다(Walport, M. G. C. S. A., 2016).

끝으로, 분산합의기술은 분산컴퓨팅과 멀티에이전트 시스템 등의 분야에서 결합이 있는 프로세스가 있는 경우 전반적인 시스템의 신뢰성을 달성하기 위하여 프로세스나 에이전트 간의 특정 데이터 값에 대한 동의를 이끌어내는 프로토콜 기술로 데이터 유효성(Validity), 무결성(Integrity), 동의(Agreement), 종료(Termination) 등의 의사결정을 지원하게 된다(Walport, 2016).

블록체인에서는 위와 같은 분산합의 프로토콜 설계하고 이를 통해 발생하는 거래나 정보에 대해 참여자 간의 합의를 이끌어낸다. 대표적인 블록체인 서비스라고 할 수 있는 비트코인의 경우 작업 증명(Proof-of-work)이라는 분산합의 프로토콜을 사용하고 있다(Nakamoto, 2008). 하지만 이러한 블록체인 기술이 국내에 직접적으로 활용된 사례는 극히 일부분에 미치고 있으며 일부 비트코인에 관련된 부분에서 활용되고 있어 아직까지는 실무적인 적용에 있어 많은 문제점들이 존재하고 있다. 그럼에도 불구하고 블록체인에 대한 기술 도입에 따른 기대감이나 현재 기술의 문제점을 체계적으로 개선하기 위한 측면에서 많은 연구들이 수행되고 있다.

우선 블록체인 기술 도입에 있어 UTAUT 모델을 활용한 연구로 한국과 베트남의 블록체인 기술을 비교 연구한 Kim et al.(2018)은 블록체인 기술의 세부 속성으로 보안성, 가용성, 신뢰성, 다양성 및 경제적 혜택을 독립변수로 활용하여 UTAUT 모델의 성과기대, 노력기대, 사회적 영향 및 촉진 환경의 UTAUT 모델을 활용하였다.

또한 유사한 연구로 김경식과 김광용(2017)의 연구에서는 기존 연구에서 활용한 변수 이외의 사회적 영향요인을 블록체인의 외생 변수로 활용하였다. 또한 아직 명확하게 구현되지 않은 기술로 인해 기술의 수용의도보다 사용에 대한 의도를 측정하는 것이 합리적이라는 Chen et al.(2004)의 연구모형을 차용하여 수용행동(adaptation)보다 이용의도(intention to use)를 측정한 연구모형을 제시하였다. 또한 보험 분야의 블록체인의 활용 가능성을 연구한 김종필과

송유진(2018)의 연구에서는 계약에 관련된 언더라이팅이나 보험금 산정 등 보험 전반의 블록체인 기술 도입이 필요하다는 것을 강조하면서 보험 분야에 블록체인을 도입할 경우 막대한 사회적 비용을 낮추는 계기가 될 것이라는 점을 블록체인기술 도입의 가장 큰 혜택요인으로 설명하였다. 또한 실증 분석을 위해 UTAUT 모델을 통한 이용자들의 수용의도를 분석과 더불어 기술 적용에 대한 사용자 혁신성을 조절효과로 분석하였다.

블록체인 기술 도입의도 분석에 있어 Alazab et al.(2020)은 기존 UTAUT 모델을 확장하여 DeLong and McLean(2003)의 시스템, 정보, 서비스품질과 UTAUT 모델을 결합하였다. 특히, Alazab et al.(2020)의 연구의 특징은 UTAUT 모델의 성과기대와 수용의도 간에 블록체인의 효율성과 업무 기술 적합성 변수를 활용하여 성과 기대에 있어 블록체인의 효율성과 업무 적합성이 중요한 매개역할을 수행한다는 것을 실증 분석하였다. 이러한 Alazab et al.(2020)의 접근은 블록체인이 실제 구현되지 않았다는 점에서 공급망 참여 기업 간 협업 구조 형성으로 효율성과 업무 적합성을 복합적으로 고려했다는 점에서 기존 연구와 차별화되는 특징이 있다.

이와 같이 공급망의 기업간 거래에서 블록체인의 수용에 관련된 연구로 블록체인의 시스템 적인 특성을 활용하지 않고 UTAUT 모델의 성과기대, 사회적 영향, 촉진 상황, 블록체인 투명성, 공급망 신뢰를 외생잠재변수로 활용하여 수용에 관련된 행태적 특성(수용의도, 사용기대)의 인과관계를 분석한 연구를 제시하였다(Queiroz and Wamba, 2019). 이 연구에서도 Chen et al.(2004)이 제시한 미래 도입에 대한 현재 시점의 수용의도와 사용의도를 행태적 특성 변수로 활용하였다.

지금까지의 주요 선행연구들을 통해서 몇 가지 공통적으로 발견되는 특징들을 도출해보고자 본 연구에서는 보다 면밀한 블록체인의 특성을 국내,외 각 14편의 연구 및 객재현(2019)의 분석자료를 대상으로 그 특성을 분류하였다. 결과의 도식화는 <표 2>와 같다.

<표 2>와 같이, 선행연구에서는 개인정보의 중요성을 인지하여 보안성(12회), 정보기술이 기본적으로 갖추어야 할 요소인 신뢰성(11회), 실무적 관점에서 적용가능한 가용성(7회)을 블록체인의 기술 특성 요인으로 제시하고 있다. 이외에도 대표적인 블록체인의 특성요인으로 탈중앙성(분산성), 경제성, 확장성 등이 제시되고 있다. 블록체인의 경우는 사용자 및 정책관리자 관점에서는 투명성도 중요한 장점으로 언급되고 있다. 하지만, 본 연구에서는 숙련된 IT 기술자들을 대상으로 하고 있어 투명성 특성을 기술 구현을 위한 요소와 매칭이 구체적이지 못하고, 선행 연구에서도 투명성 요인은 제시되고 있지 않아 가장 중요한 요소로 제시되고 있는 요인인 보안성, 신뢰성, 가용성을 선정하여 연구를 진행하고자 한다.

<표 2> 주요 선행연구에서 나타난 특성

연구자	특성								
	보안성	신뢰성	가용성	탈중앙성	경제성	확장성	다양성	불변성	안정성
Bhowmik and Feng(2017)	○	○	○	○					
Dunphy and Petitcolas(2018)			○	○	○		○	○	
Eyal et al.(2016)	○			○	○				
Francisco and Swanson(2018)	○	○		○		○			
Herbaut and Negru(2017)	○	○		○			○		
Lansiti and Lakhani(2017)	○	○	○		○				
Schatsky and Muraskin(2015)	○	○	○	○	○				
고윤승, 최홍섭(2017)	○	○		○		○		○	○
곽재현(2019)	○	○	○	○	○	○	○	○	○
김성영, 안승범(2018)			○		○		○		
김정석, 김광용(2017)	○	○	○		○		○		
이수현, 김혜리, 홍수필(2017)	○	○				○			
정승화(2016)	○	○		○		○			
정재영, 서충원(2020)	○	○		○		○			○

2.3 통합기술수용이론(The Unified Theory of Acceptance and Use of Technology: UTAUT)

Davis(1989)는 합리적 행동이론에 근거해, 새로운 정보기술의 수용 과정을 설명하고 이를 예측하기 위한 모형으로 기술수용모델(Technology Acceptance Model: TAM)을 제시하였다. 이 모형은 주로 컴퓨터 기반의 정보기술 등 혁신적 기술을 수용하여 사용자가 지속적으로 사용하거나 이를 수용하는 것과 같은 행동을 설명하는 모형으로 개발되었다. 특히 기술수용모델은 합리적 행동이론에서 행동의도에 영향을 미치는 요인 중 주관적 규범요인의 측정의 모호성을 해결하기 위해 지각된 이용용이성과 지각된 유용성을 활용하여 기본 모델을 제시하였다. 초기 기술 수용모델의 출현 이후 기술 수용모델의 개인적 특성변수를 확장하거나 상황적 특성 변수들이 결합되며 매우 다양한 형태의 변형된 기술 수용모델들이 나타나기도 했지만 다양한 변형 모델들에 활용된 기술 활용에 대한 행태변수들이 타당성 분석이나 논리적 기반을 확보하지 못하는 연구들이 나타나면서 이러한 변형된 모델을 통합하려는 연구가 나타났다(손현정 외, 2014; Baek, 2009; McFarland and Hamilton, 2006; Lin et al., 2007). 대표적인 연구로 Venkatesh et al.(2003)은 다양한 변형 모델을 통합된 모델로 제시하기 위해 기술수용모델과 관련된 합리적 행동이론(TRA), 계획된 행동이론(TPB), 기술수용모델(TAM), TAM-TPB, 혁신확산이론(IDT), 동기모형(MM), PC활용모델(MPCU) 및 사회인지이론모델(SCT) 등 8개 모델의 기존 연구에서 나타난 32개의 구성변인들을 통합 조정하여 통합기술수용이론(The unified theory of acceptance and use of technology: UTAUT)라는 통합된 모델을 제시하였다. 특히 정보기술을 수용하려는 의도에 영향을 미치는 변수로 초기 기술수용모델과 달리 성과 기대, 노력 기대, 사회적 영향요인 및 촉진요인들이 반영되었으며 성별, 나이, 경험, 이용의 자발성을 통제변수로 하여 더욱 포괄적이고 표준화된 통합모델을 제시하였다. Venkatesh et al.(2003)이 제시한 기술수용모델은

기술수용의도에 미치는 설명력이 40%대에 머물던 기술 수용모델의 설명력을 약 70%까지 높게 설명하고 있어 기존 기술수용모델보다 더 높은 검정력을 가지고 있는 것으로 나타났다.

이러한 UTAUT 모델의 특징은 기술수용모델에서 거의 필수적으로 활용된 지각된 이용용이성과 지각된 유용성 요인을 활용하지 않는다는 점에서 가장 큰 차이점이 있다.

한편, 노력기대는 지각된 용이성과 유사한 개념으로 새로운 정보기술을 사용하는 것이 쉽다고 느끼는 정도로써(Venkatesh et. al., 2003), 사용자가 새로운 정보기술의 사용법을 쉽게 학습할 수 있다고 믿는 정도라고 하였고(신종국, 2020), 이에 본 연구에서는 숙련된 IT기술자들을 대상으로 블록체인에 대한 기술을 활용하는데 요구되는 지식이나 투자시간 등은 이미 충분히 인지하고 있을 것으로 판단되어 연구모형에서는 제외되었다.

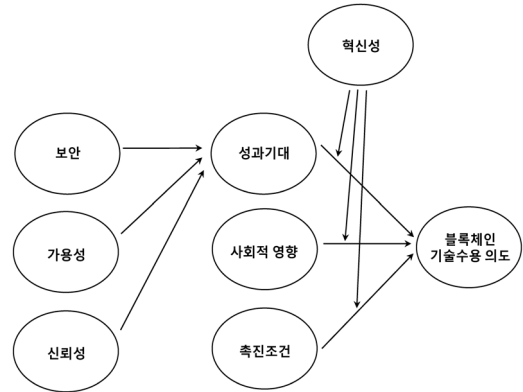
본 연구에서는 UTAUT 모델을 기반으로 외부 영향변수로 블록체인 기술의 특성변수를 활용코자 하며 Venkatesh et al.(2003)이 제시한 성과기대, 사회적 영향, 촉진조건을 기반으로 기술수용의도와외의 영향관계를 분석하고자 한다. 또한 성과기대, 사회적 영향, 촉진조건과 기술 수용의도 간에 혁신성의 조절 효과를 분석하고자 한다.

3. 연구모형 및 가설

3.1 연구모형

[그림 1]은 문헌 고찰을 기반으로 본 연구에서 설정한 연구모형을 나타내고 있다. 보안과 가용성, 신뢰성을 포함하는 3개의 변수는 성과기대에 영향을 미칠 것으로 예상하는 외생변수(exogenous variable)이다. 블록체인 기술수용 의도는 성과기대와 사회적 영향, 촉진조건에 의해서 영향을 받을 것으로 예측되는 내생변수(endogenous variable)이다. 그리고 혁신성은 성과기대와 사회적 영향, 촉진조건이 블록체인 기술수용 의도에 미치는 영향을 조절할 것으로

예상하는 조절변수이다.



[그림 1] 연구모형

3.2 연구가설

3.2.1 공공임대주택 관리시스템에서의 블록체인 기술

블록체인 기술이 가지는 대표적인 특성 중의 하나인 보안성은 기존의 여러 문헌에서 논의되어 왔다(임노간 외, 2020; 황선진 외, 2020). 보안성이란 블록체인의 암호화된 연결구조와 탈중앙화를 통한 분산저장 메커니즘에 의해서 원장(ledger) 기록을 임의로 변조하기가 불가능하다는 점을 의미한다. 현재 운영되고 있는 공공임대주택 관리시스템이 가지는 취약성 중의 하나는 외부 해킹을 통해서 주택 회원의 개인정보가 노출될 수 있다는 점이다. 만약 블록체인 기술을 도입하여 공공임대주택 관리시스템을 구축한다면 해킹으로부터 발생할 수 있는 리스크를 감소시킬 것으로 예상된다. 또한 기존 시스템이 가지는 취약한 보안성을 보완하거나 강화시키기 위하여 투입해야 하는 자원이 상대적으로 불필요하며, 이에 따라서 임대주택 관리를 보다 효과적이고 효율적으로 수행할 수 있을 것으로 판단된다. UTAUT 모형이 포함하는 변수 중의 하나인 성과기대는 어떠한 시스템이나 서비스를 사용한다면 업무 성과를 얻는 데 도움을 줄 것이라는 지각된 믿음을 뜻한다(Venkatesh et al., 2003). 기존의 문헌에서는 블록체인으로부터 지각된 보안성이 특정하지 않은 일반 시스템(김정석, 김광용,

2017)과 블록체인 보험 서비스(김종필, 송유진, 2018)에 대한 성과기대에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 블록체인 보안성과 성과기대 간의 관련성에 관한 기존의 문헌연구를 기초로 다음의 연구가설을 평가한다.

가설 1-1: 블록체인 기술의 보안성은 공공임대주택 관리시스템에서의 성과기대에 정(+)^{의 영향을 미칠 것이다.}

가용성이란 관리정보시스템에서 항상 사용자의 시스템 이용이 가능하여야 한다는 점을 의미한다. (김정석, 2017), Delone et al.(2003)은 관리정보시스템이 성공하기 위한 요인으로 관리시스템의 시스템 품질의 가용성이 중요하다고 제시하였다. 이와 관련하여 정보시스템 수용과 관련된 연구에서는 블록체인의 특성가운데 가용성을 중요한 요인으로 주목을 받고 있다. 그 이유는 블록체인의 분산원장 기술은 중앙에서 장애가 일어나더라도 분산되어 있는 자료가 지속적으로 사용이 가능하도록 유지할 수 있기 때문이다(류제홍, 2013; 김은수, 2018). 만약 공공임대주택 관리시스템에 블록체인 기술이 도입된다면 블록체인이 가지는 가용성이라는 특징으로 인하여 공공임대 공급자와 함께 시스템을 이용해야 하는 수요자에게 도움을 줄 것으로 판단할 수 있다.

본 연구에서는 블록체인 기술에 대하여 가용성이 낮거나 높다고 지각할수록 성과기대에 미치는 영향은 각각 낮거나 높을 것으로 예상된다. 블록체인 기반 시스템의 특성에서 가용성이 성과기대에 영향을 준다(박종태, 2019)는 기존 연구의 결과를 기반으로 다음의 연구가설을 검증하고자 한다.

가설 1-2: 블록체인 기술의 가용성은 공공임대주택 관리시스템에서의 성과기대에 정(+)^{의 영향을 미칠 것이다.}

블록체인이 처음 등장하였던 당시에 많은 사람으로부터 주목을 받은 특성 중의 하나는 금융거래를 수행하는 과정에서 위조와 변조가 불가능하다는 점

이다(Nakamoto, 2008). 김정석(2017)은 블록체인 기술을 활용하는 정보시스템의 사용에 있어서 기능과 정보처리 결과를 얼마나 믿을 수 있는지에 대한 신뢰성을 제공하는 것이 중요하고, 이는 성과기대에 영향을 미칠 수 있다고 논의하였다. 만약 블록체인 기술을 도입하여 공공임대 주택 관리시스템을 구축한다면 해킹으로부터 발생할 수 있는 리스크를 감소시킬 것으로 예상된다. 또한 기존 시스템이 가지는 취약한 보안성을 보완하거나 강화시키기 위하여 투입해야 하는 자원이 상대적으로 불필요하며, 이에 따라서 임대주택 관리를 보다 효과적이고 효율적으로 수행할 수 있을 것으로 판단된다. 본 연구에서는 만약 블록체인을 기반으로 구축하는 공공임대주택 관리시스템으로부터 지각하는 성과기대는 블록체인에 대한 신뢰성에 의해서 긍정적인 영향을 받을 것으로 예측하며, 다음의 연구가설을 검증하고자 한다.

가설 1-3: 블록체인 기술의 신뢰성은 공공임대주택 관리시스템에서의 성과기대에 정(+)^{의 영향을 미칠 것이다.}

3.2.2 공공임대주택 관리시스템을 위한 블록체인 기술수용 의도

성과기대는 통합기술수용모델을 활용한 다양한 연구에서 기술 수용의도에 영향을 미치는 것으로 나타나는 변수이다. UTAUT모형을 기반으로 수행한 기존의 연구 문헌에서는 모바일 신용카드 서비스 사용자의 수용 의도(박일순, 2012)와 공공부문에서의 클라우드 컴퓨팅 서비스 사용 의도(전세하, 2011) 등의 맥락에서 지각된 성과기대가 사용의도에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 한편, 김진우(2019)는 금융권 챗봇 서비스 이용의도는 성과기대에 영향을 미친다는 것을 실증하였다. 임대주택에 대한 관리시스템은 단계별로 관리비 및 회계 관련 정보를 공개하고 전자입찰을 지원할 수 있으며, 공동주택에서 필요한 기술진단 및 각종 교육과 공동체 활성화 지원 등을 할 수 있는 요구성능이 있다. 그러나 이러한 시스템은 반드시 개인정보를 다루는 민감성을 다루고 있으며, 이에 대한 보안의 취약성은 극복해야하는 점

임을 강조한다면 블록체인 기술로 보안이 강화된 효율적인 관리시스템은 보다 선진적으로 관리주체 및 입주자들이 지각하는 성과기대를 예상할 수 있다.

기존 연구들을 기반으로 공공임대주택 관리시스템에서 성과기대 간의 관련성에 관하여 본 연구는 다음의 연구가설을 검증한다.

가설 2-1: 공공임대주택 관리시스템에서의 성과기대는 블록체인 기술수용의도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

UTAUT 모형을 구성하는 변수 중의 하나인 사회적 영향은 '사용자에게 중요한 타인들이 사용자 스스로에게 정보시스템을 새롭게 이용해야 한다고 영향을 주어 인지하게 하는 정도'를 의미한다. 로 정의하였다(Venkatesh et al., 2003). 예를 들어서, 서비스를 사용하는 사용자들이 어떠한 사람의 주변에 있는 경우에는 그 사람이 서비스를 사용하고자 하는 수용의도에 긍정적인 영향일 미칠 수 있는 가능성이 높음을 의미한다. 블록체인 기술을 도입하는 임대주택에 있어서 본 연구에서는 공공임대주택의 관리시스템으로 한정하 바, 공공기관이 주체가 될 때에는 기존 공공기관 전산시스템과 비교될 것이며, 그 관리시스템의 안정성 및 선진화된 시스템을 통한 업무의 효율성을 크게 관련기관과의 협의가 있을 것이고, 이에 대한 비교평가가 기술도입에 있어 긍정적인 영향을 미칠 것이라는 가정인 것이다. 관광산업에서 블록체인 기반 결제시스템에 대한 소비자들의 수용의도와 관련한 연구에서는 사회적 영향이 수용의도에 유의미한 영향을 주는 것으로 실증적으로 밝혀냈다(곽재현, 2019). 본 연구는 다음의 연구가설을 검증하고자 한다.

가설 2-2: 공공임대주택 관리시스템에서의 사회적 영향은 블록체인 기술수용의도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

Luo et al.(2014) 및 Venkatesh et al.(2000)에 따르면, 일반적으로 도입초기의 새로운 기술이 사용자 사용행동의 의도에 크게 영향을 미칠 수 있다고 하였다. 이를

토대로 본 연구에서는 블록체인 기술의 경우, 기술적인 인프라가 신규로 구축되기 시작한 도입기임을 감안하여 촉진조건 역시 블록체인 기술의 수용의도에 영향을 미치는 주요한 요인 중 하나로 고려할 수 있다(곽재현, 2019)는 점을 근거로 가설을 설정하기로 한다.

박일순(2012)은 UTAUT 기반으로 신용카드 서비스 사용자의 사용 의도에 영향을 미치는 선행요인을 평가한 결과, 촉진조건은 유의한 영향을 가지는 변수인 것으로 나타났다. 김정석(2017)은 블록체인의 기술을 수용하는 의도에는 새로운 기술이 적용되는 인프라 등의 조직적인 지원이 필요하고 이러한 지원 등이 좋다고 믿을수록 기술에 대한 수용의도에 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 기존 연구들을 기반으로, 만약 공공임대주택 관리시스템을 구축하는 과정에서 블록체인 기술을 충분히 활용할 수 있는 촉진조건이 지각된 수준이 높다면, 블록체인 기술을 기반으로 하는 관리시스템의 수용의도에 긍정적인 영향을 미칠 것으로 예상할 수 있다. 따라서 본 연구는 다음의 연구가설을 설정한다.

가설 2-3: 공공임대주택 관리시스템에서의 촉진조건은 블록체인 기술수용의도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

3.2.3 혁신성

Agarwal and Karahanna(2000)은 개인의 혁신성에 대하여 새로운 정보기술을 수용하려는 개개인의 자발적 의지로 정의하였다. 또한 Kitchell(1995)은 기술을 수용하려는 집단의 혁신성은 어떤 새로운 제품 또는 관련된 연구 등에서 융통성과 의사소통 및 위험을 감수하려는 문화가 좀더 조성된 조직일수록 선진기술을 보다 적극적으로 도입하려는 경향이 있다고 하였다. 블록체인을 활용하여 공공임대주택 관리 시스템을 구축하고자 하는 주체는 블록체인이나 시스템을 선진화된 기술 및 시스템으로 인식할 것으로 예상할 수 있다. 그리고 선진화된 기술과 시스템을 도입하려는 의지는 수용 의도에 긍정적인 영향을 미칠 수 있다. 곽재현(2019)의 연구에서는 블록

체인 기반의 결제시스템에 대한 관광 소비자의 수용 의도에 관한 연구에서도 혁신성이 의미있는 영향을 주는 것으로 검증되었다. 신중국(2020)은 UTAUT 모형을 바탕으로 웨어러블 디바이스에 대한 소비자의 사용의도에 대한 연구를 통해 소비자의 사용의도는 개개인의 혁신성에 의해서 조절된다는 것을 실증적으로 검증하였다. 이에 본 연구에서는 블록체인의 혁신성이 성과기대, 사회적 영향 및 촉진조건과 기술 수용의도 간의 관계에 있어 조절변인으로 작용하는지의 여부를 기존 선행연구의 결과를 바탕으로 본 연구에서는 다음의 연구가설을 검증하고자 한다.

가설 3: 공공임대주택 관리시스템의 성과기대, 사회적 영향 및 촉진조건은 블록체인 기술수용 의도의 영향관계에 있어서, 혁신성은 조절작용을 할 것이다.

4. 연구 방법

4.1 조사 대상자

본 연구는 비확률적 편의 샘플링(non-probabilistic convenience sampling)을 기반으로 설문조사를 수행하여 자료를 수집하였다. 우리나라의 데이터 에이전시인 ㈜한국정책리서치사에 의뢰하여 2020년 7월 7일부터 2020년 7월 14일까지 설문조사를 수행하였다. 조사 대상자는 IT 업종에서 개발자로 근무하고 있는 324명의 패널을 선정하였다. 본 연구의 설문조사에

참여하는 조사 대상자는 블록체인 기술과 함께 임대주택 관리시스템에 관한 맥락을 충분히 이해하고 있어야 한다는 점이 관건이다. 따라서, 설문조사를 수행하기에 앞서서 별도로 설계한 교육 자료를 배포하여 블록체인 기술과 공공임대주택 관리시스템에 관한 내용을 학습할 기회를 제공하였다. 교육내용은 현대 임대주택관리시스템의 현황과 함께, 주요 문제점 및 블록체인 도입 효과 등에 대한 설명자료 등으로 구성하였다. 교육 이후에는 공공임대주택 관리시스템과 블록체인 기술에 대한 이해도가 높다고 평가(5점 리커드 척도 중 4점 이상)한 대상자를 대상으로 데이터를 수집하였다. 또한 불성실하게 평가하였다고 판단된 응답과 함께 누락된 결측값을 포함하는 자료 등 52부는 최종분석에서 제외되었다. 최종적으로 272명의 자료를 최종분석에서 반영하였으며, 따라서 설문자료의 최종 회수율(yield rate)은 84.0%이다.

4.2 설문 도구 설계

본 연구모형이 포함하는 8개의 구성개념을 평가하기 위하여 기존의 연구 문헌에서 활용된 설문 문항들을 기반으로 본 연구의 맥락에 맞게 수정하여 설계하였다(<표 3>). 설문 문항들은 5점 리커트 척도(5-points Likert scale)를 기반으로 설계하였다. 예를 들어서, 조사 대상자는 설문 문항에 대하여 ‘전혀 그렇지 않다’(=1점), ‘그렇지 않다’(=2점), ‘보통이다’(=3점), ‘그렇다’(=4점), 혹은 ‘매우 그렇다’(=5점) 중에서 하나를 선택하여 그들의 동의 여부를 평가하였다.

<표 3> 설문 도구의 설계: 구성개념, 설문 문항, 참고 문헌

구성개념	설문 문항	참고 문헌
보안성	공공임대주택관리시스템 구축을 위하여 블록체인 기술을 도입한다면 시스템은 외부의 위협(예, 해킹)으로부터 안전할 것이다.	김성영(2018), 김정석(2016), 박정홍(2018), Abeyrtne et al. (2016), Arpaci(2016)
	공공임대주택관리시스템 구축을 위하여 블록체인 기술을 도입한다면 시스템은 정보 유출로부터 안전할 것이다.	
	공공임대주택관리시스템 구축을 위하여 블록체인 기술을 도입한다면 시스템은 악용 가능성으로부터 안전할 것이다.	
	공공임대주택관리시스템 구축을 위하여 블록체인 기술을 도입한다면 시스템은 데이터의 위조·변조 위협이 없을 것이다.	
	공공임대주택관리시스템 구축을 위하여 블록체인 기술을 도입한다면 시스템은 개인정보를 안전하게 보호할 것이다.	

〈표 3〉 설문 도구의 설계: 구성개념, 설문 문항, 참고 문헌(계속)

구성개념	설문 문항	참고 문헌
가용성	공공임대주택관리시스템 구축을 위하여 블록체인 기술을 도입한다면 시스템은 데이터를 분산 저장하기 때문에 자원을 항상 사용할 수 있을 것이다.	김성영(2018), 박정홍(2018)
	공공임대주택관리시스템 구축을 위하여 블록체인 기술을 도입한다면 시스템은 안정적으로 운용되기 때문에 항상 사용이 가능할 것이다.	
	공공임대주택관리시스템 구축을 위하여 블록체인 기술을 도입한다면 시스템에 장애가 발생하더라도 기능 수행에 문제가 없을 것이다.	
	공공임대주택관리시스템 구축을 위하여 블록체인 기술을 도입한다면 시스템은 데이터를 분산 저장하기 때문에 공공임대주택관리 정보를 편리하게 사용할 수 있을 것이다.	
	공공임대주택관리시스템 구축을 위하여 블록체인 기술을 도입한다면 시스템은 통신장애가 발생하더라도 다른 네트워크를 통하여 작업을 계속 수행할 수 있을 것이다.	
신뢰성	공공임대주택관리시스템 구축을 위하여 블록체인 기술을 도입한다면 시스템은 데이터를 안전하게 분산 저장할 것이다.	강연성 외 2인(2019), 성영(2018), 박정홍(2018)
	공공임대주택관리시스템 구축을 위하여 블록체인 기술을 도입한다면 시스템은 데이터를 오류 없이 처리할 것이다.	
	공공임대주택관리시스템 구축을 위하여 블록체인 기술을 도입한다면 시스템은 데이터를 투명하게 처리할 것이다.	
	블록체인 기술 기반의 공공임대주택관리 시스템이 제공하는 정보는 신뢰할 수 있을 것이다.	
성과기대	공공임대주택관리 시스템 구축을 위하여 블록체인 기술을 도입한다면 시스템은 신뢰가 갈 것이다.	Venkatesh et al.(2003)
	공공임대주택관리 시스템 구축을 위하여 블록체인 기술을 활용한다면 임대주택 관리를 효과적으로 수행할 수 있을 것이다.	
	공공임대주택관리 시스템 구축을 위하여 블록체인 기술을 활용한다면 임대주택 관리를 효율적으로 수행할 수 있을 것이다.	
	공공임대주택관리 시스템 구축을 위하여 블록체인 기술을 활용한다면 임대주택 관리를 위한 시간을 절약할 수 있을 것이다.	
사회적 영향	공공임대주택관리 시스템 구축을 위하여 블록체인 기술을 활용한다면 임대주택 관리를 쉽게 수행할 것으로 생각한다.	Venkatesh et al.(2003)
	나에게 영향력이 있는 사람들은 공공임대주택관리시스템 구축을 위하여 블록체인 기술을 활용해야 한다고 생각할 것이다.	
	나의 의사결정에 영향을 주는 사람들은 공공임대주택관리시스템 구축을 위해서 블록체인 기술을 사용해야 한다고 생각할 것이다.	
	나의 동료들은 공공임대주택관리시스템 구축을 위하여 블록체인 기술을 활용해야 한다고 생각할 것이다.	
촉진조건	나의 주변 사람들은 공공임대주택관리시스템 구축을 위하여 블록체인 기술을 활용해야 한다고 생각할 것이다.	Venkatesh et al.(2003)
	나는 공공임대주택관리시스템 구축을 위하여 블록체인 기술을 활용하기에 필요한 지식을 갖추고 있다.	
	나는 공공임대주택관리시스템 구축을 위하여 블록체인 기술을 활용하기에 적절한 조건을 가지고 있다.	
	나는 공공임대주택관리시스템 구축을 위하여 블록체인 기술을 활용할 때에 상세한 도움을 받을 수 있을 것이라고 생각한다.	
기술수용 의도	나는 공공임대주택관리시스템 구축을 위하여 블록체인 기술을 활용하기에 필요한 자원을 가지고 있다.	Venkatesh et al.(2003)
	나는 공공임대주택관리시스템 구축을 위하여 블록체인 기술을 활용할 의향이 있다.	
	나는 공공임대주택관리시스템 구축을 위하여 타인에게 블록체인 기술을 활용하라고 추천할 의향이 있다.	
	나에게 기회가 주어진다면, 공공임대주택관리시스템 구축을 위하여 블록체인 기술을 활용할 것이다.	
	나는 주변 사람들에게 공공임대주택관리시스템 구축을 위해서는 블록체인 기술이 필요하다고 추천할 것이다.	

〈표 3〉 설문 도구의 설계: 구성개념, 설문 문항, 참고 문헌(계속)

구성개념	설문 문항	참고 문헌
혁신성	나는 새로운 정보기술을 사용하는 것을 즐기는 편이다.	이기준(2020), Agarwal and Prasad(1998)
	나는 남들보다 먼저 새로운 정보기술을 이용하는 편이다.	
	나는 남들보다 새로운 정보기술에 대해서 많이 알고 있는 편이다.	
	나는 혁신적인 제품에 대해서 관심이 많은 편이다.	
	나는 새로운 서비스를 타인보다 먼저 경험해 보는 편이다.	

4.3 설문자료 분석 방법

설문자료를 분석하기 위하여 IBM SPSS 24.0과 IBM AMOS 24.0 패키지를 활용하였다. 조사 대상자의 인구 통계적 특성 정보를 평가하기 위하여 빈도 분석을 수행하였다. 8개의 구성개념에 대한 설문 문항 값의 정규성과 함께 동일방법편의, 내적 일관성을 평가하였으며, 탐색적 요인분석을 수행하여 측정 변수 값에 대한 잠재요인 구조를 평가하였다. 확인적 요인분석을 수행하여 수렴타당도와 판별타당도를 평가하였으며, 이를 기반으로 구성타당도를 확인하였다. 마지막으로, 구조방정식모형 분석을 수행하여 연구가설을 검증하였다.

5. 연구 결과

5.1 조사 대상자의 특성

〈표 4〉는 설문조사에 참여한 대상자 272명의 특성을 나타내고 있다. 조사 대상자 중에서 남자와 여자는 각각 196명(72.1%)과 76명(27.9%)를 차지하고 있다. 표본의 연령대는 30대와 40대가 각각 44.1%와 41.9%를 차지하고 있으며 50대 연령의 응답자는 14.0%를 차지하고 있다. 조사 대상자의 연령 평균은 41.2세(S.D.=7.06)로 조사되었다. 전체 대상자의 30.9%는 미혼이며, 86.3%의 최종 학력은 4년제 대학교 졸업 이상인 것으로 집계되었다. 조사 대상자의 33.8%는 과장급 직급을 차지하고 있으며, 차장급(22.8%)과 부장급 이상(19.5%), 대리급(19.1%) 등의 순서로 집계되었다.

〈표 4〉 조사 대상자의 특성

항목	구분	빈도	비율(%)
성별	남성	196	72.1
	여성	76	27.9
연령	30대	120	44.1
	40대	114	41.9
	50대	38	14.0
결혼여부	미혼	84	30.9
	기혼	188	69.1
최종학력	고등학교 졸업	11	4.0
	2년제 대학졸업	26	9.6
	4년제 대학졸업	200	73.5
	대학원 석사학위	30	11.0
	대학원 박사학위	5	1.8
직급	사원급	13	4.8
	대리급	52	19.1
	과장급	92	33.8
	차장급	62	22.8
	부장급 이상	53	19.5
합계		N = 272	100.0

5.2 설문조사 데이터의 기술 통계량

〈표 5〉는 설문조사 데이터에 대해서 계산된 평균과 표준편차, 왜도, 첨도를 포함한 기술 통계량을 나타내고 있다. 본 연구에서 평가된 8개 변수 값의 평균은 모두 3.0 이상인 것으로 계산되었으며, 따라서 조사 대상자는 평균적으로 '보통' 이상이 수준으로 지각한 것으로 평가되었다. 신뢰성과 성과기대의 평균은 3.7이며 가장 높은 평균을 나타내고 있다. 촉진조건 평균은 3.3이며 가장 낮은 값을 가지는 것으로 조사되었다.

〈표 5〉 기술통계량

구성개념	설문 문항	평균	표준편차	왜도	첨도
보안성 M=3.6	보안성1	3.65	.883	-.687	.585
	보안성2	3.59	.933	-.657	.441
S.D.=0.92	보안성3	3.64	.910	-.713	.648
	보안성4	3.66	.958	-.393	-.440
	보안성5	3.56	.931	-.570	.131
가용성 M=3.6	가용성1	3.69	.806	-.532	.562
	가용성2	3.65	.837	-.447	.238
S.D.=0.75	가용성3	3.44	.955	-.369	-.267
	가용성4	3.75	.813	-.509	.549
	가용성5	3.68	.871	-.604	.345
신뢰성 M=3.7	신뢰성1	3.76	.866	-.545	.401
	신뢰성2	3.44	.916	-.388	.119
S.D.=0.87	신뢰성3	3.71	.889	-.412	.089
	신뢰성4	3.72	.808	-.465	.512
	신뢰성5	3.63	.841	-.374	.326
성과기대 M=3.7	성과기대1	3.70	.732	-.428	.722
	성과기대2	3.70	.766	-.579	.930
S.D.=0.67	성과기대3	3.69	.796	-.414	.522
	성과기대4	3.67	.796	-.403	.491
사회적 영향 M=3.5	사회적영향1	3.48	.937	-.492	.021
	사회적영향2	3.49	.925	-.351	-.117
S.D.=0.81	사회적영향3	3.56	.907	-.535	.283
	사회적영향4	3.46	.921	-.392	.119
촉진조건 M=3.3	촉진조건1	3.25	.928	-.442	.037
	촉진조건2	3.26	.953	-.406	-.129
S.D.=3.80	촉진조건3	3.40	.899	-.348	.014
	촉진조건4	3.14	.949	-.119	-.368
기술수용 의도 M=3.5	기술수용의도1	3.56	.923	-.514	.162
	기술수용의도2	3.51	.905	-.469	.194
S.D.=0.82	기술수용의도3	3.60	.931	-.510	.178
	기술수용의도4	3.50	.921	-.374	.176
혁신성 M=3.6	혁신성1	3.76	.824	-.360	.089
	혁신성2	3.55	.947	-.175	-.424
S.D.=0.73	혁신성3	3.60	.871	-.263	-.111
	혁신성4	3.83	.869	-.709	.487
	혁신성5	3.47	.917	-.202	-.198

5.3 최대우도 추정법을 위한 데이터의 정규성 검정

최대 우도 추정법(Maximum Likelihood Estimation; MLE) 기반의 구조방정식 모형을 분석하기 위해서는 수집된 데이터가 정규분포에 근사해야 한다는 정규성의 가정을 위반하지 않아야 한다(Benson and Fleishman, 1994; Guo et al., 2016). 본 연구에서는 Lei and Lomax(2005)가 제안한 정규성 평가방법을 활용하였다. 확률분포에서 나타내는 통계량인 첨도(kurtosis)와 함께 분포의 비대칭성을 나타내는 왜도(skewness)의 절대값이 2.3 이하이면 데이터의 정규성 가정을 위협하지 않는다고 평가할 수 있다(김남현, 2004). 계산된 왜도는 최소 절대값 0.119(‘축진조건4’)과 최대 절대값 0.713(‘보안성3’)의 범위다. 그리고 첨도의 최소 절대값은 0.082(‘경제적효율성11’)이며 최대 절대값은 0.930(‘성과기대2’)이다. 따라서 수집한 설문데이터는 정규성을 위반하지 않는다고 판단할 수 있다.

5.4 동일방법편의 평가

수집된 설문자료로부터 동일방법편의가 존재하는지를 확인하기 위하여 주성분분석을 활용한 Harman의 단일 요인 검정(Harman’s single factor test)을 수행하였다(박원우 외 3인, 2007; Podsakoff and Organ, 1986). 분석을 수행한 결과, 첫 번째 성분이 총 변동의 45.424%를 설명하는 것으로 나타났으며, 이는 Podsakoff et al.(2003)이 제시한 50% 이하이어야 한다는 만족 기준을 충족시키는 것으로 나타났다.

5.5 탐색적 요인분석

8개 구성개념에 대한 설문문항 측정값에 대하여 탐색적 요인분석을 수행하였다. 바틀렛의 구형성 검정(Bartlett’s test of sphericity)과 KMO(Kaiser-Meyer-Olkin) 값을 계산하여 평가하여 탐색적 요인분석의 수행을 위한 적합성을 평가하였다(Hair et al., 2010). 계산 결과, 바틀렛의 구형성 검정값은 $p=0.000<0.05$ 에서 8504.099(780)로 나타났으며, KMO 값은 0.951(>0.6)로 계산되었다. <표 6>은 8개 구성개념의 설문 문항 값에서 추출된 성분들의 요인적재량을 나타내고 있다. 요인분석을 위한 회전은 베리맥스(Varimax) 방법을 사용하였다. 본 연구에서는 요인적재량의 값이 0.5 이상과 1.0 이상의 고유값을 가진 성분을 요인추출 기준으로 선정하였으며(Anderson and Gerbing, 1988; Costello and Osborne, 2015). 탐색적 요인분석을 수행한 결과 8개의 성분(component)이 추출되었다. 흥미로운 연구의 결과는, 보안성을 평가하기 위한 5개의 설문문항과 신뢰성에 대한 5개의 설문문항에 대한 요인적재량은 모두 0.5 이상의 요인적재량을 가지며 동일한 성분에서 나타났다. 따라서 두 개의 변수인 보안성과 신뢰성은 ‘보안신뢰성’이라는 하나의 변수로 명명하였으며 최종 분석에서 반영하였다. 그리고 가용성을 평가하기 위하여 사용된 설문문항 중에서 ‘가용성1’과 ‘가용성2’, 그리고 기술수용의도를 평가하기 위한 문항 중에서 ‘기술수용의도1’의 요인적재량은 0.5 이하인 것으로 나타났으며, 따라서 3개의 설문문항과 값은 최종분석에서 제외되었다.

<표 6> 탐색적 요인분석 수행 결과

성분	1	2	3	4	5	6	7	8	9
보안성1	.790	.082	.223	.071	.085	-.023	.081	.165	.168
보안성2	.763	.061	.168	.064	.090	-.007	.267	.194	.045
보안성3	.748	.151	.060	.101	.048	.228	.173	.117	-.066
보안성4	.781	.151	.074	.167	-.006	.130	.145	.050	.050
보안성5	.747	.105	.138	.120	.167	-.081	.213	.336	-.062
가용성1*	.415	.166	.173	.137	.179	.321	.018	.152	.551
가용성2*	.496	.228	.200	-.061	.224	.281	.100	.167	.375
가용성3	.370	.085	.218	.138	.290	.169	.143	.576	-.050

〈표 6〉 탐색적 요인분석 수행 결과(계속)

성분	1	2	3	4	5	6	7	8	9
가용성4	.324	.238	.214	.105	.177	.396	.049	.538	.103
가용성5	.282	.153	.092	.212	.172	.270	.070	.691	.159
신뢰성1	.695	.162	.044	.071	.110	.178	.210	.018	.375
신뢰성2	.695	.087	.200	.164	.277	.113	-.106	.203	-.003
신뢰성3	.685	.121	.138	.201	.178	.344	-.073	-.027	.032
신뢰성4	.738	.184	.134	.132	.100	.267	-.026	.028	.101
신뢰성5	.741	.071	.157	.129	.163	.329	.119	.038	.042
성파기대1	.332	.041	.248	.140	.246	.517	.332	.141	.319
성파기대2	.399	.122	.246	.082	.206	.531	.267	.133	.165
성파기대3	.282	.155	.266	.003	.242	.658	.228	.230	-.019
성파기대4	.285	.160	.238	.150	.214	.680	.119	.245	.119
사회적영향1	.235	.192	.718	.180	.266	.031	.180	.073	.260
사회적영향2	.214	.156	.758	.162	.214	.157	.085	.137	.127
사회적영향3	.241	.172	.756	.196	.124	.251	.121	.090	-.027
사회적영향4	.162	.160	.723	.255	.150	.241	.173	.095	-.073
촉진조건1	.190	.257	.199	.744	.151	-.006	.020	.097	.182
촉진조건2	.177	.279	.176	.739	.108	.006	.148	.233	.171
촉진조건3	.221	.186	.176	.671	.223	.253	.238	.058	-.037
촉진조건4	.141	.269	.210	.768	.162	.112	.093	.033	-.147
기술수용의도1*	.310	.256	.336	.193	.319	.206	.454	.048	.170
기술수용의도2	.212	.228	.417	.160	.197	.248	.580	.197	.074
기술수용의도3	.343	.277	.196	.240	.206	.227	.611	.027	.049
기술수용의도4	.276	.211	.341	.276	.204	.330	.539	.140	-.043
혁신성1	.180	.711	.111	.120	.087	-.004	.188	.093	.318
혁신성2	.106	.762	.175	.302	.091	.026	.146	.106	.107
혁신성3	.130	.709	.097	.369	.081	.083	-.027	-.030	.007
혁신성4	.167	.786	.099	-.007	.087	.173	.123	.025	-.011
혁신성5	.135	.760	.158	.258	.106	.108	.039	.193	-.107
고유값	7.58	3.84	3.68	3.28	3.19	3.10	2.06	1.88	1.24
분산	18.96	9.59	9.20	8.21	7.97	7.76	5.16	4.69	3.10
분산누적값	18.96	28.55	37.75	45.96	53.93	61.69	66.85	71.53	74.64

주) *최종분석에서 제거된 설문문항

5.6 설문데이터의 내적 일치도 평가

설문 데이터의 내적 일치도 또는 설문도구의 신뢰도를 확인하기 위하여 Cronbach's alpha 계수 값을 계산하였다(<표 7>). 8개의 모든 Cronbach's alpha 계수

값들은 최소값 0.803('가용성')과 최대값 0.942('보안신뢰성')의 범위를 가지고 있으며, 따라서 모든 계수값은 최소만족 기준인 0.6 이상을 충족시키는 것을 알 수 있다(DeVellis, 2003). 따라서 본 연구에서 사용된 설문 도구는 적절한 내적 일치도를 나타낸다고 평가하였다.

〈표 7〉 확인적 요인분석 결과

구성개념	설문 문항	표준화 요인 적재량	AVE	CR	Cronbach's alpha
보안신뢰성	보안성1	0.811	0.620	0.942	0.942
	보안성2	0.790			
	보안성3	0.782			
	보안성4	0.793			
	보안성5	0.793			
	신뢰성1	0.768			
	신뢰성2	0.752			
	신뢰성3	0.751			
	신뢰성4	0.796			
가용성	가용성3	0.738	0.580	0.806	0.803
	가용성4	0.797			
	가용성5	0.749			
성과기대	성과기대1	0.825	0.679	0.894	0.894
	성과기대2	0.815			
	성과기대3	0.823			
	성과기대4	0.834			
사회적 영향	사회적영향1	0.822	0.687	0.898	0.898
	사회적영향2	0.835			
	사회적영향3	0.846			
	사회적영향4	0.813			
촉진조건	촉진조건1	0.806	0.656	0.884	0.883
	촉진조건2	0.847			
	촉진조건3	0.778			
	촉진조건4	0.807			
기술수용 의도	기술수용의도2	0.840	0.528	0.877	0.875
	기술수용의도3	0.793			
	기술수용의도4	0.882			
혁신성	혁신성1	0.734	0.594	0.879	0.879
	혁신성2	0.869			
	혁신성3	0.741			
	혁신성4	0.692			
	혁신성5	0.805			

5.7 확인적 요인분석

확인적 요인분석을 수행한 본 연구의 측정모형에 대한 구성타당도를 확인하였다. 이를 위하여 수렴타당도와 판별타당도를 평가하였다. 수렴타당도를 평가하기 위하여, 측정변수들에 의해서 계산된 표준화

요인 적재량이 유의수준 $p < 0.05$ 에서 0.6 이상, 각각의 구성개념에 대해서 계산된 복합신뢰도 값이 0.7 이상, 그리고 평균분산추출(AVE) 값이 0.5 이상을 포함하는 판단기준을 활용하였다(Fornell and Larcker, 1981; Hair et al., 2006). 표준화 요인 적재량을 계산한 결과, 최소값 0.692('혁신성4')와 최대값 0.882

<표 8> 판별타당도 평가

	보안신뢰성	가용성	성과기대	사회적 영향	촉진조건	기술수용 의도	혁신성
보안신뢰성	1						
가용성	0.650** [0.389, 0.888]	1					
성과기대	0.662** [0.457, 0.854]	0.693** [0.538, 0.838]	1				
사회적 영향	0.533** [0.294, 0.766]	0.570** [0.360, 0.765]	0.652** [0.451, 0.833]	1			
촉진조건	0.482** [0.234, 0.712]	0.508** [0.302, 0.705]	0.477** [0.248, 0.696]	0.586** [0.379, 0.781]	1		
기술수용 의도	0.607** [0.368, 0.826]	0.619** [0.406, 0.818]	0.713** [0.553, 0.855]	0.705** [0.551, 0.851]	0.606** [0.411, 0.792]	1	
혁신성	0.422** [0.116, 0.720]	0.451** [0.204, 0.692]	0.429** [0.124, 0.715]	0.487** [0.204, 0.755]	0.612** [0.396, 0.812]	0.552** [0.302, 0.785]	1

(‘기술수용의도4’)의 범위를 가지는 것으로 나타났다(<표 7>). 그리고 각각의 구성개념에 대해서 계산된 AVE와 복합신뢰도는 최소 기준을 만족시키는 것으로 나타났다(<표 7>).

한편 측정모형의 판별타당도를 확인하기 위하여 Anderson and Gerbing(1988)의 가이드라인을 활용하였다. 이에 따르면, 각 구성개념 간의 상관계수에 대하여 95% 신뢰구간±(2×표준오차)를 계산하고 이 구간에 1이 포함되지 않아야 한다.

계산을 수행한 결과, 모든 구성개념에 대해서 계산된 95% 신뢰구간의 하한값과 상한값 사이에는 1이 포함되지 않은 것으로 나타났으며, 따라서 측정모형의 판별타당도가 확인되었다(<표 8>).

5.8 측정모형과 구조모형의 모형 적합도

<표 9>는 측정모형과 구조모형에 대해서 계산된 모형적합도 평가 결과를 나타내고 있다. 카이스퀘어 통계량(χ^2)과 NFI, CFI, IFI, GFI, RMSEA를 포함하는 적합도 지수를 계산하였다(Bentler and Bonett, 1980; Gefen et al., 2000; Hair et al., 2010). 구조모형의 IFI(=0.885)와 GFI(=0.789)를 제외한 모형적합도 지수는 최소만족 기준을 충족시키는 것으로 나타

났다. 구조모형에 대해서 계산된 IFI와 GFI는 최소 만족 기준을 엄격하게 충족시키지는 않으나 크게 위반하지 않는다고 본 연구는 판단하였다.

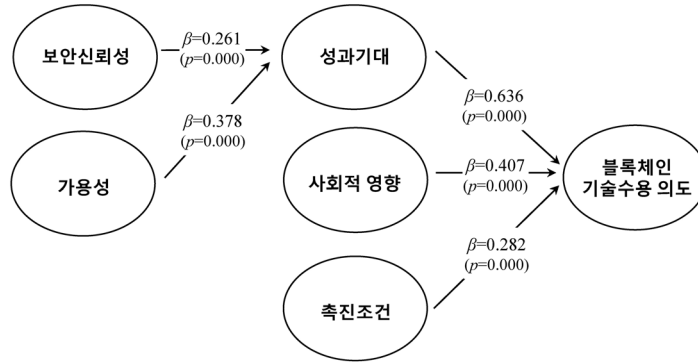
<표 9> 모형적합도 평가 결과

모형적합도 지수	χ^2 (df)	NFI	CFI	IFI	GFI	RMSEA
측정모형	2.013	0.852	0.919	0.920	0.807	0.061
구조모형	2.697	0.829	0.884	0.885	0.789	0.079
최소만족 기준	≤ 3.0	≥ 0.8	≥ 0.8	≥ 0.9	≥ 0.8	≤ 0.08

5.9 구조모형의 경로분석 수행 결과

5.9.1 주 효과 분석

[그림 2]와 <표 10>은 본 연구에서의 조절효과 검증에 관한 연구가설을 제외한 모든 가설을 검증한 결과를 나타내고 있다. 보안신뢰성($\beta=0.261$)과 가용성($\beta=0.378$)은 성과기대에 통계적 유의수준에서 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 그리고 성과기대($\beta=0.636$)와 사회적 영향($\beta=0.407$), 촉진조건($\beta=0.282$)은 블록체인 기술수용의도에 유의한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 평가되었다.



[그림 2] 연구가설의 검증 결과: 연구가설 1-1 ~ 연구가설 2-3

<표 10> 연구가설 검증 결과 요약: 연구가설 1-1 ~ 연구가설 2-3

연구가설	표준화 베타계수	CR (t-value)	p-value	검증결과
보안신뢰성 → 성과기대	0.261	3.558***	0.000	채택
가용성 → 성과기대	0.378	3.483***	0.000	채택
성과기대 → 기술수용 의도	0.636	10.516***	0.000	채택
사회적 영향 → 기술수용 의도	0.407	7.360***	0.000	채택
촉진조건 → 기술수용 의도	0.282	5.286***	0.000	채택

주) ***p<0.001.

5.9.2 조절 효과 분석

성과기대와 사회적 영향, 촉진조건이 기술수용 의도에 미치는 영향이 혁신성에 의해서 조절이 되는지를 검증하였다. 구성개념인 혁신성 값의 중위수를 기

반으로 혁신성이 낮은 집단(N=114)과 높은 집단(N=158)으로 분류하였다(Haapaniemi and Mäkinen, 2009). 자유모형과 제약모형의 카이제곱 차이에 대한 검정을 수행하여 조절효과를 검증하였다(Moon

<표 11> 연구가설 검증 결과: 혁신성의 조절효과

구분	연구가설	성과기대→수용의도	사회적영향→수용의도	촉진조건→수용의도
혁신성: 낮음 (N=114)	표준화 베타계수	0.614	0.35	0.232
	CR (t-value)	6.591	3.785	2.677
	p-value	0	0	0.007
혁신성: 높음 (N=158)	표준화 베타계수	0.64	0.422	0.241
	CR (t-value)	7.552	5.616	3.226
	p-value	0	0	0.001
제약 모형	χ^2	1789.828	1789.487	1789.469
	df		901	
자유 모형	χ^2		1789.455	
	df		900	
$\Delta\chi^2/df$		0.073	0.031	0.013
검증 결과		(p=0.787>0.05) 기각	(p=0.859>0.05) 기각	(p=0.908>0.05) 기각

et al., 2017). 자유모형은 두 집단 간에 연구가설 검증 결과의 차이가 나타난다고 가정하며, 제약모형은 두 집단간의 검증 결과에 대해서 차이가 관찰되지 않는다고 가정한다. 자유모형과 제약모형 간에 계산된 카이제곱 차이의 통계량($\Delta\chi^2/df$)을 관찰한 결과, 성과기대($\Delta\chi^2/df=0.073$, $p=0.787>0.05$)와 사회적 영향($\Delta\chi^2/df=0.031$, $p=0.859>0.05$), 그리고 촉진조건($\Delta\chi^2/df=0.013$, $p=0.908>0.05$)이 기술수용 의도에 미치는 영향에 대한 혁신성의 조절효과는 모두 유의하지 않은 것으로 조사되었다.

6. 결 론

6.1 연구결과의 요약

본 연구에서는 공공임대주택의 관리시스템 구축에 있어서 블록체인 기술 도입을 도입하는 과정에서 요구되는 선행요인이 무엇인지를 조사하였다. 이를 위해 블록체인의 개념 및 해당기술의 특성, 그리고 관련 선행연구를 파악하고 본 연구목적을 위해 사용한 기술수용모형을 분석한 후 연구모형을 설계하였다. 또한 일반기업에서 블록체인 기술관련 종사자와 전문적인 경력을 갖고 있는 임직원을 대상으로 설문 조사를 수행하여 자료를 수집하였다. 그리고 본 연구에서 제시한 연구모형과 연구가설을 통계적 유의수준에서 검증하였다.

본 연구의 주요 결과는 다음과 같다.

첫째, 본 연구에서는 조사 대상자가 블록체인 기술로부터 지각하는 보안성과 신뢰성은 공공임대주택 관리시스템의 성과기대에 모두 유의한 정(+)의 영향을 미칠 것으로 예상하였다. 탐색적 요인분석을 수행하여 나타난 흥미로운 연구의 결과는, 보안성과 신뢰성을 측정할 설문 문항 값을 기반으로 두 개의 구성개념은 동일한 성분으로 추출되었다는 점이다. 블록체인 기술의 보안성을 평가하기 위하여 본 연구에서 사용한 설문 문항은 해킹과 같은 외부의 위협과 정보 유출, 악용 가능성, 데이터의 위조 및 변조, 그리고 개인정보의 안정성에 대한 조사 대상자의 인식을 평

가하였다. 그리고 신뢰성을 평가하기 위한 설문 문항은, 블록체인 기술을 통한 데이터의 안전한 분산 저장과 오류가 없는 처리 방식, 투명한 처리 등의 여부를 평가하였다. 따라서 블록체인 기술로부터 인식하는 보안성과 신뢰성은 상호 배타적 혹은 서로 독립적인 특성을 가지는 구성개념으로 평가할 수 없는 것으로 논의할 수 있다. 예를 들어서, 신뢰성을 평가하기 위한 설문 문항 중의 하나인 데이터의 분산처리 특징을 통하여 보안성이 가지는 특징 중의 하나인 데이터 위조 및 변조를 방지할 수 있다고 해석할 수 있다. 본 연구의 결과를 통하여, 보안/신뢰성의 수준이 낮거나 높을수록 지각된 성과기대 또한 각각 낮거나 높은 것으로 나타났다. 다른 한편으로는, 현재 운영되고 있는 공공임대주택 관리시스템은 다수의 리스크에 취약하거나 만족할만한 수준의 신뢰 수준을 충족시키지 못하는 것으로 판단할 수 있다. 따라서 이를 극복하기 위한 기술적 대안이 마련되어야 함을 의미한다. 블록체인 기술로부터 인식하는 보안성 및 신뢰성이 시스템 성과기대에 유의한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타난 본 연구의 결과는 박재현(2019)의 연구결과와 유사하게 동일 요인으로 분석되었다. 두 요인이 공공임대주택 관리시스템 개발자의 경우, 보안성과 신뢰성을 구분하지 않고 있다는 연구결과가 나온 것은, 현재 실현되지 않은 기술에 대한 보안과 신뢰에 대한 문제가 잠재소비자의 체감에 있어 동치의 문제라고 판단되고 있다는 것도 강조되어야 할 것이다. 이를 통해서 블록체인이 갖고 있는 보안신뢰성은 공공임대주택관리 시스템의 구축에 있어서 임대사업자들의 수요자, 즉 입주희망자 또는 입주자들 개개인에게 요구되는 개인정보의 보호 및 관리라는 중요한 요소에 있어 기술적으로 보호하고 관리할 수 있는 기술이라는 특징이라는 점을 보인다는 점에서 도입의 필요성에 주목할 수 있다.

둘째, 블록체인 기술특성들 중에 본 연구에서 또 다른 외부요인으로 가설을 설정한 가용성은 공공임대주택 관리시스템의 구축에 있어서의 성과기대에 모두 유의한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 공공임대주택에 입주자 관리시스템에 필요

한 실제 사용할 수 있는 유용함에 있어서의 의미가 있다는 것으로 실제 관리시스템을 구축하는 사용자에게 이러한 시스템을 구축할 수 있는 동기에 긍정적인 영향이 있다는 것을 알 수 있었다. 블록체인 기술을 적용한 공공임대주택 관리시스템이 구축되면, 관리유용성 등의 증대 요인이 확보되었을 때 사용자들은 블록체인 기술을 적용한 시스템 구축의 성과를 기대할 수 있다는 것이다. 이는 블록체인 기술특성들 가운데 가용성이 시스템 성과기대에 정(+)¹의 영향을 미치는 것으로 나타난 본 연구의 결과로 김종필, 송유진(2018), 김정석(2017)의 연구들과 유사한 패턴의 연구결과를 갖고 있었고, 이는 가용성이 공공임대주택관리 시스템 구축에 있어서 임대사업자들이 도입해야할 기술 우선순위 검토에 있어서 도입이 가능하다는 중요한 전제가 될 수 있을 것이다.

셋째, 성과기대, 사회적 영향 그리고 촉진조건은 블록체인 기술 수용의도에 정(+)¹의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이런 결과는 공공임대주택을 위한 관리시스템을 구축함으로써 생기는 편리성과 유용함이 해당 관리시스템 사용자의 기대인식과 보다 시스템적으로 안정적이고 보안성 있게 선진기술을 사용할 수 있을 것이라는 기대인식, 또한 주변사람들이 서비스를 많이 사용하고 있거나 주변의 지인이 추천하는 서비스 사용을 확산시키는 데 있어 긍정적인 영향이 있다고 볼 수 있겠다. 이는 김정석, 김광용(2017)과 김종필, 송유진(2018)에서와 같이 성과기대 및 노력기대, 사회적 영향이 신기술 서비스 이용에 있어 중요한 영향요인이라는 연구결과들과 일치하는 것을 알 수 있다.

한편 성과기대, 사회적 영향 그리고 촉진조건은 조절변수로 설정한 혁신성은 조절효과가 없는 것으로 나타났는데, 이는 블록체인이 이미 갖고 있는 특성들이 이미 혁신적이기 때문에, 조절변수를 통하여 별도의 블록체인 기술을 도입하는 시스템을 구축할 필요는 없다는 것을 시사한다고 할 수 있다. 이러한 결과는 사용자의 혁신성이 어떠한 유의한 결과가 도출되지 않은 김종필, 송유진(2018)의 연구와 유사한 결과였는데, 이는 기각이 된 혁신성이 기술을 도입하려는

수용의도와 전혀 관계성이 없기 때문에 기각이 된다는 추론이 아닌 보다 강력한 영향이 있다고 보아야 할 것이다.

6.2 시사점

본 연구는 통합기술수용모형(UTAUT)을 기반으로 블록체인의 기술의 특성 등이 성과기대, 사회적 영향, 촉진조건 등으로 변인으로 구성되었을 때 궁극적으로 기술수용의도가 될 수 있는지를 검증할 수 있도록 모형을 설정하였는데, 대부분의 블록체인 특성들과 변인들이 유의미한 결과를 도출해내게 되었고, 보안성과 신뢰성은 각기 다른 변인이 아닌 서로 같은 변인으로 확인되었으며, 이러한 보안신뢰성은 블록체인 기술수용에 가장 큰 영향을 준 변인으로 실증되었다. 아울러, 혁신성의 조절효과를 평가한 결과는 블록체인의 도입이 공공임대주택 관리문제에 있어서 이미 혁신적이었기 때문에 더 이상의 조절효과가 필요 없었음을 예상할 수 있었다. 이러한 시스템 도입의 가능성은 향후 정부정책 수립 등에 있어서도 몇 가지 시사점을 제시할 수 있다.

첫째, 본 연구는 블록체인 기술도입에 영향을 미칠 것이 예상되는 변수가 무엇인지에 대하여 연구하였으나 이를 통해서는 향후에 공공임대주택 관리시스템에서의 블록체인 보안 기술은 정부정책에 있어 임대주택 활성화에 기여할 수 있다는 가능성을 열어두었다고 할 수 있다. 그 가능성의 구체성은, 블록체인 기술에서의 보안성을 통해 공공임대주택관리를 위한 관리 주체가 보다 보안성을 유지하면서도 입주자 모집 혹은 거주요건에 해당되는 개인의 재산과 관련된 민감한 정보(임대료 수납 및 연체현황과 주택보유현황 및 재산세 관련 정보 등)를 선진화된 관리시스템을 통해 입주자를 모집할 수 있고, 더 나아가 혹시 다른 임대 관리주체로 바뀐다고 하더라도 블록체인으로 보호받는 개인의 정보와 해당 관리주체가 관리했던 임대관련 민감한 관리정보들을 보다 체계적으로 시스템 안에서 확장성 있게 운영할 수 있는 기대도 할 수 있을 것이다.

둘째, 공공임대주택에 대하여 개인정보를 보호하면서도 임대차 관리 등을 블록체인 기술을 활용하여 전산으로 관리가 가능할 수 있음이 제시되었다. 이는 현재 보안성을 유지한 공공임대주택 관리가 범정부 차원에서 이루어진다면, 향후에 각 수요자별 및 세대별 맞춤형 공공임대주택 수요를 조사할 수 있을 것이며, 각 지자체 별로 조사할 수 있기 때문에 지역별로 불필요한 임대주택 난개발을 억제하고, 반드시 필요한 지역별 및 세대별 맞춤형 공공 임대주택 설계를 할 수 있다는 청사진을 제시할 수 있게 되었다는 점을 들 수 있을 것이다.

셋째, 임대주택관리 외에도 국내 분양주택을 위한 입주자모집공고를 통한 분양관리에서도 블록체인 기술을 활용한 관리시스템을 도입하고 운영할 수 있는 확장성이 가능하다는 것이다. 이는 추첨제에 대한 보안성 외에도 청약가점 등의 관리에도 입주자 관리를 할 수 있기 때문에 국내 임대, 분양주택을 총망라한 관리시스템 개발 및 운영관리 선진화를 더욱 촉진시킬 수 있는 것이다.

6.3 연구의 한계 및 향후 연구방향

본 연구는 블록체인 기술을 통해 임대주택을 보다 개인정보를 보호하면서도 임대주택관리의 활성화를 기대할 수 있다는 점을 검증하였다는 것에 의의를 두고 있지만 몇 가지 한계점을 지니고 있고, 이에 본 연구를 통해 제시하는 향후 연구방향은 다음과 같다.

첫째, 공공임대주택을 관리하는 관리주체 등이 블록체인 기술 및 블록체인을 기반으로 하는 관리시스템 모델에 대한 포괄적인 이해와 지원을 아끼지 않아야 한다는 전제가 필요하다. 이는 결국 설문조사 대상자들 중에서 공공임대주택의 정책을 수립하는 정부 및 관리주체(LH공사 등)에 종사하는 관리자들이 설문 대상이 된다면 보다 관리시스템 도입에 있어서 블록체인 기술의 중요성과 필요성에 대하여 인지가 되고 또한 관련 활동을 활발히 진행시킬 수 있다는 점에 있기 때문에 아쉬운 측면이 있었다. 결국 이러한 공공임대주택을 위한 통합관리시스템을 통한

정보통합 및 보안정책을 기반으로 하는 기획수립 의지가 필요하기 때문에 이들을 전문적으로 교육하고 또한 이들에 대한 보다 많은 설문 응답이 필요할 것이다.

둘째, 기술수용모델에 영향을 미칠 수 있는 외부변수는 다양하지만, 본 연구에서는 블록체인 특성을 몇 가지로만 추출하여 연구를 하였다는 점에서 내용적 범위의 한계를 지니고 있다고 할 수 있다. 이러한 한계점을 극복하기 위해서는 향후 연구에서 보다 많은 외부변수들이 적용된 기술수용의도들을 연구한다면 보다 발전된 연구가 될 것으로 기대한다.

셋째, 본 연구에서는 경력이 있고 기술숙련도 높은 IT기술자들을 대상으로 이루어졌는데, 이는 블록체인 기술에 대하여 설문자들이 기존 다른 유사기술과 어떤 차이가 있는지 알고 있어야함은 물론이고, 블록체인만이 갖고 있는 특성을 통해 기존 임대주택 관리시스템의 문제점을 해결할 수 있는 방안들을 함께 도출할 수 있는 전문성이 요구되었기 때문이다. 본 연구를 통해 도출된 블록체인과 타 유사기술과의 특성 차이에 대한 비교 연구는 후속 연구를 통해 구체화 될 필요가 있을 것으로 판단된다.

넷째, 이론적 측면에 있어서 UTAUT 모형에서 더 나아가 행동이론으로 확장될 수 있기를 기대한다. 즉, 이러한 기술수용모형을 통해 블록체인 기술의 도입이 유의미하다면 앞으로 이러한 기술 도입이 활성화되기 위한 실행방안 등에 있어서 이론적 연구 및 실증적 실행 도출방안 등이 활발하게 연구되어 궁극적 목표인 ‘임대주택 활성화’라는 담론이 보다 국가적으로 더 나아가 범세계적으로 활발한 논의가 일어날 수 있기를 바란다.

참고문헌

- 강연성, 홍아름, 정성도, “블록체인 기반의 특허거래 시스템 수용의도에 영향을 미치는 요인 연구”, *지식재산연구*, 제14권, 제2호, 2019, 125-166
- 고운승, 최홍섭, “비즈니스 패러다임 변화와 그 활용 방안: 블록체인기술을 중심으로”, *한국과학예술*

- 포럼, 제27권, 제2호, 2017, 13-29.
- 곽재현, “블록체인 기반 결제시스템에 대한 관광 소비자 수용의도”, *Information Systems Review*, 제21권, 제3호, 2019, 27-47.
- 김남현, “정규성 검증을 위한 다변량 왜도와 첨도의 이용에 대한 고찰”, *응용통계연구*, 제17권, 제3호, 2004, 507-518.
- 김상현, 김근아, “모바일 클라우드 사용에 영향을 미치는 요인과 모바일 신뢰의 조절효과에 관한 실증 연구”, *e-비즈니스 연구*, 제12권, 제1호, 2011, 281-310.
- 김성영, 안승범, “블록체인 시스템 수용의도에 영향을 미치는 요인에 관한 연구: 물류기업을 중심으로”, *물류학회지*, 제28권 제1호, 2018, 71-85.
- 김은수, “블록체인 및 분산원장 기술 수용에 관한 법적 연구”, *IT와 법 연구*, 제16집, 121-146.
- 김정석, 김광웅, “블록체인 기술 수용의도에 영향을 미치는 요인에 관한 연구”, *한국IT서비스학회지*, 제16권, 제2호, 2017, 1-20.
- 김정선, 송태민, “빅데이터 기술수용의 초기 특성 연구: 기술이용자 및 기술활용자 측면의 조절효과를 중심으로”, *한국콘텐츠학회논문지*, 제14권, 제9호, 2014, 538-555.
- 김종필, 송유진, “블록체인 기술혜택의 효과가 블록체인 보험서비스의 수용의도에 미치는 영향: UTAUT 모형을 기반으로”, *한국IT서비스학회지*, 제17권, 제4호, 2018, 163-189.
- 김진우, 조혜인, 이봉규, “금융권 챗봇 서비스 수용의도에 영향을 미치는 요인 연구”, *한국디지털콘텐츠학회 논문지*, 제20권, 제1호, 2019, 41-50.
- 류재홍, 문혜영, 최진호, “개인용 클라우드 컴퓨팅 사용에 미치는 영향요인 분석”, *한국IT서비스학회지*, 제12권, 제4호, 2013, 319-335.
- 박경모, “BPMN 방식을 이용한 공공임대주택 유지관리 업무 프로세스 모델”, *한국산학기술학회 논문지*, 제17권, 제4호, 2016, 743-751.
- 박광동, “블록체인에 의한 부동산등기 변화에 관한 연구”, *일감부동산법학*, 제20권, 2020, 139-160.
- 박기주, “스마트 계약과 부동산거래 시스템-블록체인 기술의 부동산거래 적용가능성을 중심으로”, *은행법연구*, 제12권, 제1호, 2019, 137-167.
- 박원우, 김미숙, 정상명, 허규만, “동일방법편의 (Common Method Bias)의 원인과 해결방안”, *인사조직연구*, 제15권, 제1호, 2007, 89-133.
- 박인, 오정석, “공공임대주택 입주민의 관리만족도 및 관리방식에 관한 인식조사 연구”, *한국지역학회지*, 제34권, 제3호, 2018, 1-14.
- 박일순, 안현철, “UTAUT 기반 모바일 신용카드 서비스의 사용자 수용 모형에 관한 연구”, *e-비즈니스 연구*, 제13권, 제3호, 2012, 551-574.
- 박종태, “통합기술수용이론을 적용한 블록체인 인사 채용시스템 설계 및 구현”, *국내박사학위논문*, 전남대학교, 2019.
- 박현민, “주거 취약계층 공공임대주택공급 개선방안에 관한 연구”, *건설법무*, 제5권, 2019, 235-257.
- 박현지, 박중환, 이정실, 김영하, 박봉규, “관광음니채널 서비스에 대한 관광객 통합기술수용의도와 구매의도에 대한 연구”, *디지털융복합연구*, 제17권, 제5호, 2019, 157-165.
- 백상용, “한국 TAM 실증연구의 동일방법편의 분석”, *정보시스템연구*, 제21권, 제1호, 2012, 1-17.
- 백상용, “조절변수 탐색을 위한 기술수용모형 메타분석”, *경영학연구*, 제38권, 제5호, 2009, 1353-1380.
- 선종철, 김진욱, “블록체인을 이용한 부동산종합공부 시스템 참조모델”, *한국정보처리학회*, 제7권, 제11호, 2018, 281-288.
- 성진욱, 이영민, “공공임대주택 입주자의사에 영향을 미치는 요인에 관한 연구”, *서울도시연구*, 제18권, 제3호, 2017, 39-55.
- 손민성, 김희열, “블록체인과 오픈뱅킹 API를 이용한 부동산 임대차 거래 시스템”, *한국정보기술학회 논문지*, 제18권, 제5호, 2020, 109-119.
- 신유진, 이연숙, “공동체주택의 사회통합적 계획 특성 비교분석 연구: 수도권 내 소행주, 보린주택, 따복하우스 사례를 중심으로”, *한국실내디자인학회 논문집*, 제27권, 제3호, 2018, 49-61.

- 신종국, “통합기술수용이론(Utaut)을 활용한 웨어러블 디바이스 사용의도에 관한 연구: 소비자 혁신성의 조절효과 검증”, *Journal of The Korean Data Analysis Society*, 제22권, 제1호, 2020, 293-308.
- 안세윤, 주한나, 김소연, “텔레파이 기법을 활용한 미래 주거예측”, *한국콘텐츠학회논문지*, 제20권, 제3호, 2020, 209-222.
- 오서영, 이창훈, “부동산 시장의 신뢰성 향상을 위한 블록체인 응용 기술”, *한국전자거래학회지*, 제22권, 제1호, 2017, 51-64.
- 오정석, 김행중, “공공임대주택의 효율적인 관리방안에 관한 소고: 서울시 공공임대주택을 중심으로”, *한국지역학회지*, 제24권, 제1호, 2008, 37-45.
- 이다은, 서원석, “공공임대주택 유형 및 복합입지가 주택매매가격에 미치는 영향 비교분석”, *국토계획*, 제53권, 제5호, 2018, 103-116.
- 이동영, 박지우, 이준하, 이상록, 박수용, “블록체인 핵심 기술과 국내외 동향”, *정보과학회지*, 제35권, 제6호, 2017, 22-28.
- 이두원, “블록체인 기반 사물인터넷의 핀테크 활용”, *전자과학기술*, 제28권, 제5호, 2017, 38-44.
- 이수현, 김혜리, 홍승필, “스마트 컨트랙트에서 개인정보 보호를 위한 설계 방안 연구”, *한국통신학회 하계종합학술발표회 논문집*, 2017, 604-605.
- 이정우, 김은홍, “중소기업의 소셜미디어에 대한 인식이 활용의도 및 실제 활용에 미치는 영향 -기업특성의 조절효과를 중심으로”, *한국IT서비스학회지*, 제14권 제1호, 2015, 195-215.
- 이제영, “블록체인(Blockchain) 기술동향과 시사점”, *동향과 이슈*, 제34호, 2017, 1-21.
- 이춘원, “부동산 거래와 블록체인에 관한 소고”, *부동산법학*, 제23집, 제2호, 2019, 27-47.
- 이학주, 김성희, 김도형, 조훈희, “공공임대주택의 유지관리를 위한 수선유지비용 예측”, *한국건축사공학회지*, 제18권, 제6호, 2018, 621-631.
- 임노간, 이요한, 조지연, 이성수, “보안성 및 범용성이 강화된 3세대 블록체인 플랫폼 ‘큐본’”, *전기전자학회논문지*, 제24권, 제3호, 2020, 791-796.
- 전새하, 박나래, 이중정, “공공부문 클라우드 컴퓨팅 서비스 사용의도에 영향을 미치는 요인에 관한 연구”, *Entrue Journal of Information Technology*, 제10권, 제2호, 2011, 97-112.
- 정승화, “블록체인 기술기반의 분산원장 도입을 위한 법적 과제: 금융산업을 중심으로”, *금융법연구*, 제13권, 제2호, 2016, 107-138.
- 정재영, 서충원, “블록체인 기반의 부동산 거래시스템에 관한 실증분석 연구”, *집합건물법학*, 제34권, 2020, 37-70.
- 조명현, 김호철, “공공임대단지 주택관리에서의 주거지원서비스 발전방안에 대한 연구”, *집합건물법학*, 제28권, 2018, 73-113.
- 주희선, “서울시 행복주택 사업효과에 대한 주변거주민 인식조사”, *한국주거학회논문집*, 제29권, 제4호, 2018, 43-50.
- 지규현, “서울시 공공임대주택 입주자 자격기준의 적정성 평가”, *주택도시연구*, 제9권, 제2호, 2019, 1-14.
- 진미윤, “공공임대주택의 관리”, *국토*, 제2016년12월호(통권 제422호), 2016, 38-45.
- 한정희, “블록체인 부동산등기의 원리와 응용 연구”, *부동산학보*, 제73집, 2018, 58-71.
- 황선진, 고동현, 박태우, 최윤호, “DApp 사용자의 프라이버시 보호 강화를 위한 공개형 블록체인 플랫폼 보안구조 강화방안”, *인터넷정보학회논문지*, 제21권, 제3호, 2020, 1-9.
- Alazab, M., S. Alhyari, A. Awajan, and A. B. Abdallah, “Blockchain technology in supply chain management: An empirical study of the factors affecting user adoption/acceptance”, *Cluster Computing*, Vol.24, No.1, 2021, 1-19.
- Anderson, J. C. and D. W. Gerbing, “Structural equation modeling in practice: A review and recommended two-step approach”, *Psychological Bulletin*, Vol.103, No.3, 2021, 411-423.

- Bachman, J. R. , W. C. Norman, K. F. Backman, and C. D. Hopkins, “The role of moderating variables on music festival volunteer management”, *Journal of Convention & Event Tourism*, Vol.18, No.3, 2017, 225–243.
- Benson, J. and J. A. Fleishman, “The robustness of maximum likelihood and distribution-free estimators to non-normality in confirmatory factor analysis”, *Quality & Quantity*, Vol.28, No.2, 1994, 117–136.
- Bentler, P. M. and D. G. Bonett, “Significance tests and goodness of fit in the analysis of covariance structures”, *Psychological Bulletin*, Vol.88, No.3, 1980, 588–606.
- Bhowmik, D. and T. Feng, “The multimedia blockchain: a distributed and tamper-proof media transaction framework”, *2017 22nd International Conference on Digital Signal Processing (DSP)*, London, UK, 2017, 1–5.
- Bissonnette, V., W. Ickes, I. Bernstein, and E. Knowles, “Personality moderating variables: A warning about statistical artifact and a comparison of analytic techniques”, *Journal of Personality*, Vol.58, No.3, 1990, 567–587.
- Carlson, K. D. and A. O. Herdman, “Understanding the impact of convergent validity on research results”, *Organizational Research Methods*, Vol.15, No.1, 2012, 17–32.
- Costello, A. B. and J. W. Osborne, “Best practices in exploratory factor analysis: Four recommendations for getting the most from your analysis”, *Practical Assessment, Research & Evaluation*, Vol.10, No.7, 2005, 1–9.
- Davis, F. D., “Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology”, *MIS Quarterly*, Vol.13, No.3, 1989, 319–340.
- DeLone, W. H. and E. R. McLean, “The DeLone and Mclean model of information systems success: A ten-year update”, *Journal of Management Information Systems*, Vol.19, No.4, 2003, 9–30.
- DeVellis, R. F., *Scale development: Theory and applications*, Thousand Oaks, Calif., Sage Publications, Inc., 2003.
- Dunphy, P. and F. A. P. Petitcolas, “A first look at identity management schemes on the blockchain”, *IEEE Security and Privacy*, Vol.16, No.4, 2018, 20–29.
- Doll, W. J., W. Xia, and G. Torzkadeh, “A confirmatory factor analysis of the end-user computing satisfaction instrument”, *MIS Quarterly*, Vol.18, No.4, 1994, 453–461.
- Eyal, I., A. E. Gencer, E. G. Sirer, and van R. Renesse, “Bitcoin-NG: A scalable blockchain protocol”, 2015, Available at <https://arxiv.org/abs/1510.02037> (Accessed July 19, 2021).
- Fornell, C. and D. F. Larcker, “Evaluating structural equations with unobservable variables and measurement error”, *Journal of Marketing Research (JMR)*, Vol.18, No.1, 1981, 39–50.
- Francisco, K. and D. Swanson, “The supply chain has no clothes: technology adoption of blockchain for supply chain transparency”, *Logistics*, Vol.2, No.1, 2018, 2.
- Gefen, D., D. Straub, and M. C. Boudreau, “Structural equation modeling and regression: Guidelines for research practice”, 2000, Available at <http://aisel.aisnet.org/cais/vol4/iss1/7/> (Accessed July 19, 2021).
- Grewal-Carr, V. and S. Marshall, *Blockchain: Enigma. Paradox. Opportunity*, Deloitte, UK, Tech. Rep., 2016.
- Guo, S., W. Sun, C. Liu, and S. Wu, “Structural validity of the pittsburgh sleep quality index

- in Chinese undergraduate students”, *Frontiers in Psychology*, Vol.7, No.1, 2016, 7.
- Haapaniemi, T. P. and S. J. Mäkinen, “Moderating effect of national attributes and the role of cultural dimensions in technology adoption takeoff”, *Management Research News*, Vol.32, No.1, 2008, 5-25.
- Hair, J. F., W. C. Black, B. J. Babin, and R. E. Anderson, *Multivariate data analysis* (7th ed.), Upper Saddle River, N.J: Pearson Prentice Hall, 2010
- Hair, J. F., W. C. Black, B. J. Babin, R. E. Anderson, and R. L. Tatham, *Multivariate data analysis* (6th ed.), Upper Saddle River, N.J: Pearson Prentice Hall, 2006
- Herbaut, N. and N. Negru, “A model for collaborative blockchain-based video delivery relying on advanced network services chains”, *IEEE Communications Magazine*, Vol.55, No.9, 2017, 70-76.
- Hill, C. R. and J. N. Hughes, “An examination of the convergent and discriminant validity of the strengths and difficulties questionnaire”, *School Psychology Quarterly*, Vol.22, No.3, 2007, 380-406.
- Iansiti, M. and K. R. Lakhani, “The Truth about Blockchain”, *Harvard Business Review*, Vol.95, No.1, 2017, 118-127.
- John, G. and T. Reve, “The reliability and validity of key informant data from dyadic relationships in marketing channels”, *Journal of Marketing Research (JMR)*, Vol.19, No.4, 1982, 517-524.
- Kaiser, H. F., “An index of factorial simplicity”, *Psychometrika*, Vol.39, No.1, 1974, 31-36.
- Kitchell, S., “Corporate culture, environmental adaptation, and innovation adoption: A qualitative/quantitative approach”, *Journal of the Academy of Marketing Science*, Vol.23, No.3, 1995, 195.
- Kuan, K. K. Y. and P. Y. K. Chau, “A Perceptionbased model for EDI adoption in small businesses using a technology-organization-environment framework”, *Information & Management*, Vol.38, No.8, 2001, 507-521
- Lei, M. and R. G. Lomax, “The effect of varying degrees of non-normality in structural equation modeling”, *Structural Equation Modeling*, Vol.12, No.1, 2005, 1-27.
- Lin, C. H., H. Y. Shih, and P. J. Sher, “Integrating technology readiness into technology acceptance: The TRAM model”, *Psychology & Marketing*, Vol.24, No.7, 2007, 641-657.
- Lin, C.-P. and C. G. Ding, “Modeling information ethics: The joint moderating role of locus of control and job insecurity”, *Journal of Business Ethics*, Vol.48, No.4, 2003, 335-346.
- Locke, E. A., “Construct validity vs. concept validity”, *Human Resource Management Review*, Vol.22, No.2, 2012, 146-148.
- Moon, S.-G., S. Y. Jeong, and Y. Choi, “Moderating effects of trust on environmentally significant behavior in Korea”, *Sustainability*, Vol.3, 2017, 1.
- McFarland, D. J. and D. Hamilton, “Adding contextual specificity to the technology acceptance model”, *Computers in Human Behavior*, Vol.22, No.3, 2006, 427-447.
- Nakamoto, S., “A peer-to-peer electronic cash system. Bitcoin”, *Decentralized Business Review*, 2008, Available at <https://www.debr.io/article/21260.pdf>, (Accessed July 19, 2021).
- Netemeyer, R. G., W. O. Bearden, and S. Sharma, *Scaling procedures: Issues and applications*, Thousand Oaks: Sage Publications, 2003.

- Podsakoff, P. M. and D. W. Organ, "Self-reports in organizational research: Problems and prospects", *Journal of Management*, Vol. 12, No. 4, 1986, 531-544.
- Podsakoff, P. M., S. B. MacKenzie, J. Lee, and N. P. Podsakoff, "Common method biases in behavioral research: A critical review of the literature and recommended remedies", *Journal of Applied Psychology*, Vol.88, No.5, 2003, 879-903.
- Queiroz, M. M. and S. F. Wamba, "Blockchain adoption challenges in supply chain: An empirical investigation of the main drivers in India and the USA", *International Journal of Information Management*, Vol.46, 2019, 70-82.
- Agarwal, R. and E. Karahanna, "Time flies when you're having fun: Cognitive absorption and beliefs about information technology usage", *MIS Quarterly*, Vol.24, No.4, 2000, 665-694.
- Sechrest, L., "Validity of measures is no simple matter", *Health Services Research*, Vol.40, No.5, 2005, 1584-1604.
- Schatsky, D. and C. Muraskin, *Beyond Bitcoin: Blockchain is coming to disrupt your industry*, Deloitte University Press, Deloitte Insights, 2015.
- Thoma, R. J., J. A. Cook, C. McGrew, J. H. King, D. T. Pulsipher, and R. A. Yeo, "Convergent and discriminant validity of the ImPACT with traditional neuropsychological measures", *Journal of Cogent Psychology*, Vol.5, No.1, 2018, 1-16.
- Venkatesh, V., M. G. Morris, G. B. Davis, and F. D. Davis, "User acceptance of information technology: Toward a unified view", *Management Information System Quarterly*, Vol.27, No.3, 2003, 425-478.

◆ About the Authors ◆



김 용 하 (christkyh@gmail.com)

현재 고려대학교 기술경영전문대학원 박사과정에 재학 중이다. 고려대학교 경영전문대학원에서 경영학 석사학위를 취득하였고, KDB인프라자산운용 지역개발실장으로 근무하고 있으며, 부동산 개발 및 실물자산 투자업무 등 부동산 업무 총괄을 담당하고 있다. 주요 관심분야는 기술경영, 기술융합, 기술투자 및 주택산업 육성과 건설산업 활성화 등이다.



김 영 준 (youngjkim@korea.ac.kr)

현재 고려대학교 기술경영전문대학원 교수로 재직 중이고 부원장을 역임하고 있다. 고려대에 부임하기 전엔 서울대학교 기술경영경제정책대학원과 미국 Texas A&M International 대학에서 강의를 하였다. 주요 관심분야는 기술경영, 기술경제, 기술정책, 경영전략 등이다. 지금까지 우수 SSCI와 국내등재지에 많은 논문을 게재하고 있고, '기술경영학개론', '기술경영회계' 등 교과서를 집필하는 등 왕성한 연구활동을 하고 있다.