

중소기업 매출채권보험 활성화를 위한 블록체인 적용방안 연구

A Study on the Application of Blockchain to Accounts Receivable Insurance to Small and Mid-Size Businesses

권혁준(HyukJun Kwon)*, 김 협(Hyeob Kim)**

초 록

매출채권보험은 거래상대방의 채무불이행으로 인한 중소기업의 손실 발생위험을 제거하는데 매우 효과적인 수단이며, 기업의 연쇄도산을 막음으로써 경제적으로 국내 중소기업을 보호하는 제도이다. 하지만 이러한 유용성에도 불구하고 중소기업들은 매출채권의 소유권 확인 및 이전 문제, 가입의 복잡성 등으로 현재 활용도가 저조한 실정이다. 이에 본 연구는 매출채권보험의 활성화를 위하여 프라이빗 블록체인(Private blockchain) 기반의 매출채권보험 플랫폼 구축을 제안하였다. 제안된 매출채권보험 플랫폼은 보험 가입의 편의성과 신뢰성 검증에 대한 기존 문제를 해결할 수 있을 것이다. 또한, 블록체인 기술을 기반으로 신속한 거래속도를 확보하고, 네트워크 확장의 용이성과 접근 관리를 통해 중소기업을 위한 매출채권보험 가입 활성화에 도움을 될 것으로 기대한다.

ABSTRACT

Accounts receivable insurance is a system in which small and medium-sized enterprises insure the accounts receivables acquired by the purchasing company, and the insurance company pays when the purchaser fails to pay the debts. Accounts receivable insurance is a very effective means of eliminating the risk of loss due to the counterparty default, and it is economically effective to protect the domestic industry by preventing the bankruptcy of one company leading to a chain bankruptcy of other companies. In this study, we constructed a business model of the accounts receivable insurance, by building an infrastructure based on a private blockchain in activating the accounts receivable insurance accounts. The accounts receivable insurance platform using these blockchain technologies not only addressed the problem of document and reliability verification for insurance, but also sought ways to facilitate accounts receivable insurance by small businesses through rapid transaction rates, easy network expansion and access management based on private blockchain.

키워드 : 매출채권보험, 블록체인, 스마트 계약, 중소기업, 금융서비스
Accounts Receivable Insurance, Blockchain, Smart Contract, Small and
Medium-sized Enterprises, Financial Services

본 연구는 순천향대학교 학술연구비 지원으로 수행하였음.

* First Author, Department of IT-Finance Management, Soonchunhyang University(gloryever@sch.ac.kr)

** Corresponding Author, Department of Security Convergence, Graduate School, Chung-Ang University (hyubiii@cau.ac.kr)

Received: 2019-11-15, Review completed: 2019-11-25, Accepted: 2019-11-28

1. 서 론

최근 블록체인 기술은 정보의 신뢰성과 보안성을 동시에 강화할 수 있다는 장점으로 다양한 분야의 정보관리에 활용되고 있다. 이러한 블록체인 기술은 거래에 참여하는 모든 당사자가 거래 내용을 분산저장하여 관리하는 구조로 중앙집권적 금융시스템의 한계를 극복할 수 있다는 기대감으로 인해, 4차 산업혁명(The Fourth Industrial Revolution) 시대의 핵심기술로 많은 주목을 받고 있다[1, 4, 5]. 특히 금융권에서 많은 관심과 노력을 보이고 있다. 주요 연구 및 조사기관들에서는 향후 블록체인 기술이 가져올 경제적 효과에 대하여 다양한 전망치를 구체적인 수치로 제시하고 있다. 글로벌 시장조사 및 컨설팅 기관인 IDC에서는 2022년까지 금융업계 비용 절감 규모를 200억 달러로 전망하였다. 글로벌 IT 시장 전문조사 기관 Gartner는 2022년 비즈니스 규모를 100억 달러로 예측하였다. 세계 경제 포럼인 WEF(The World Economic Forum)는 전 세계은행의 80%가 블록체인 기술을 도입할 예정이며, 2025년까지 글로벌 GDP의 10%가 블록체인 플랫폼에서 발생할 것이라고 발표하였다[2, 16]. 이처럼 블록체인 기술은 금융권에서 특히 빠르게 적용을 고려하고 있으며, 다양한 프로젝트를 통해 구현되고 있다[4, 5].

본 연구의 대상인 매출채권보험은 초기 형태인 어음보험의 정책적 성공에도 불구하고 공익목적(연쇄 도산 방지)이 제도 전반에 작용하면서 상업적으로 실패하였다고 평가되고 있다. 최근의 매출채권보험은 이러한 단점을 극복하고자 보험계약자 간 합리적인 손실분담체계를 구축하여 장기적으로 매출채권보험 시장이 자생력 있는 시장으로 성장할 수 있도록 설계되

었다. 하지만 기업 간 신용거래에 있어 매출채권보험의 활용도가 매우 저조한 실정이며, 같은 위험을 보유하는 보험의 개체가 충분히 존재해야 하는 문제와 채권의 소유권 및 이전 문제 등이 발생하고 있다[6]. 블록체인 기술은 정보관리의 탈중개화(disintermediation)와 스마트 계약(smart contract)을 활용한 거래 자동화를 통해 보험시장의 효과성을 높일 수 있는 대안으로 주목을 받고 있지만, 앞서 기술한 문제점과 정보 비대칭 해소를 통한 보험시장 개선에 관한 구체적인 연구는 미비한 실정이다[9]. 또한 기존 매출채권에 대한 연구는 매출채권 관리의 신용정책, 매출채권 회수기간, 매입채무 회수기간, 산업환경 등의 요인으로 경영성과나 기업도산에 대한 연구가 주류를 이루었다. 반면 정보시스템을 적용한 매출채권보험에 관한 연구는 저조한 상황이다.

블록체인의 활용 및 사례를 살펴보면 여러 보험 회사 또는 손해보험협회가 현재 구축하려는 보상금 블록체인은 실손 의료 보상금 즉 민간보험에 한해 시행되고 있다. 프라이빗 블록체인의 각 노드들이 해당 보험사, 해당 병원으로 의료 데이터를 공유하여 데이터의 진본성 및 데이터의 무결성을 이용해 즉시 피보험자의 계좌에 송금까지 연결되는 형태로 시행되고 있다. 하지만 매출채권보험, 채권에서의 이행 및 소유에 대한 부분은 활용이 이루어지지 않고 있다. 특히 기존 매출채권보험은 일반적인 보험상품과는 다르게 기업의 매출을 담보로 매출채권의 디폴트(매출채권지급불이행)가 발생했을 때 보험금이 지급되는 형태를 가지고 있는 기업보험금의 성격을 가지고 있다. 따라서 매출채권 주관사에 의한 보증과 지급이 이루어지는 구조이다. 매출채권보험 주관사는 기업 매출채

권의 매매와 채권의 소유자의 정보 업데이트를 수시로 수집하거나 업데이트해야 하는 조건과 보험금 지급이행 의무를 가지고 있다. 정보제공자와 열람 권한이 있는 채권자에게 기업의 매출채권 불이행 공지 내지 해당 기업의 채권 정보의 제공만을 의지하게 된다. 이때 반드시 채권정보의 무결성과 즉시성 그리고 정확성이 보장되어야 한다. 그 이유로 매출채권시장은 채권의 소유자에 따라 기업이 도산되거나 존속시킬 수 있는 보험금 지급이 이루어지기 때문이다. 정보와 데이터가 중요한 상태에서 정보제공자와 매출채권의 매매의 정보를 통합 관리하여야 한다. 매출채권보험의 관리 및 이서 및 이동에 있어 본 연구에서는 기존 매출채권보험이 지닌 문제점들의 파악과 블록체인을 활용하여 해결할 수 있는 방안과 신속하고 신뢰성을 지닌 운영관리 방안을 모색하고자 한다. 기존 제도의 문제점을 블록체인이라는 ICT를 통해 새로운 매출채권보험의 가능성을 타진하기 위하여 본 연구는 수행되었다. 블록체인 기반 매출채권보험에 대한 계약 당사자들의 프로세스를 규명하여 거래 활성화를 높이는 플랫폼 개발의 방향성을 제시하고자 한다.

이를 위한 본 연구의 세부 목적은 첫째, 선행 연구의 고찰을 통하여 매출채권보험의 문제점으로 지적되고 있는 사항들을 정리한다. 둘째, 금융권에서 활용되고 있는 블록체인의 특성을 도출하여, 계약 당사자를 대상으로 블록체인 기반 시스템에 대한 편의성을 확보한다. 기술 매개자보다 상대적으로 블록체인에 대한 정보가 부족한 계약 당사자들에게 편의성을 제시할 적용방안에 대하여 연구한다. 최종적으로 본 연구는 매출채권보험을 활성화하여 중소기업에 지원하는 시스템에 대한 실무적 시사점을

제공하고 도출된 결과를 통해 블록체인 기술을 적용하는 금융권 분야에 관한 후속 연구의 이론적 토대를 마련하고자 한다.

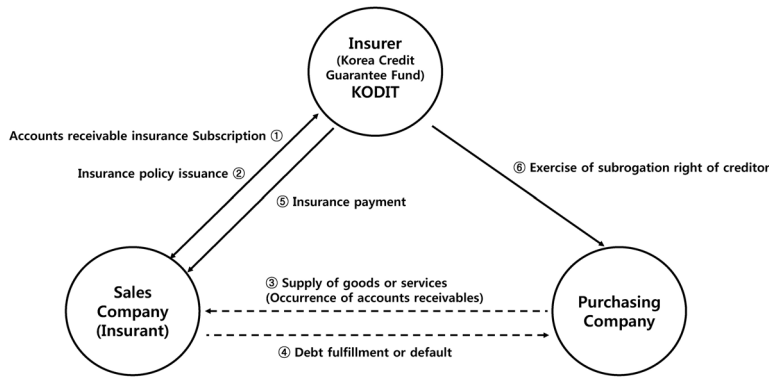
2. 매출채권보험

2.1 매출채권보험의 의의 및 업무 절차

1997년 9월 IMF 외환위기가 발생하여 기업 간 상거래에서 발행된 어음의 부도 사태가 확산되면서 연쇄 부도의 발생이라는 문제를 해결하기 위해 도입된 신용보험 제도의 일종인 ‘어음보험’ 제도가 2003년에 폐지되었다. 이에 따라, 2014년 3월 신용보증기금(KODIT)에서는 신용보험 대상채권을 상거래매출채권으로 확대한 ‘매출채권보험’ 제도를 도입하여 현재까지 운영 중이다[6].

매출채권보험은 중소기업 및 중견기업(진입 3년 이내, 평균 매출액 3천억 원 미만 대상)이 물품 또는 용역을 제공함으로써 구매기업에서 취득한 매출채권에 대하여 보험에 가입하였다가, 향후 구매기업의 채무불이행으로 인한 손실이 발생하면 신용보증기금으로부터 보험금을 수령하는 제도이다. 사업 소관 부처는 중소벤처기업부이며, 사업은 신용보증기금에 위탁하여 진행하고 있다[3]. 다음 <Figure 1>은 매출채권보험의 업무 절차를 상세하게 나타낸 흐름도이다.

- ① 판매기업(보험계약자)이 보험자(신용보증기금)에게 매출채권보험 가입을 청약한다.
- ② 보험자는 보험가입심사를 거쳐 보험증권을 발급한다. 다만, 개인(신용)정보 활용에



〈Figure 1〉 Flow Chart of Accounts Receivable Insurance

동의하지 않은 구매기업은 보험 가입이 제한될 수 있다.

- ③ 판매기업이 구매기업에 물품 또는 용역을 공급함으로써 매출채권이 발생한다.
- ④ 구매기업이 결제일에 맞춰 매출채권을 결제한다(정상적인 경우). 또는 구매기업이 채무를 이행하지 않는다(보험사고의 발생).
- ⑤ 보험사고가 발생한 경우 지급심사를 거쳐 보험금을 지급한다.
- ⑥ 보험금이 지급된 경우 신용보증기금은 해당 구매기업에 대해 대위권을 행사한다.

이와 같은 절차를 통해 기업은 취득한 매출채권을 담보로 보험에 가입하며, 구매기업이 채무불이행 시, 보험계약자가 구매기업의 도산, 부도, 개인 회생으로 인한 손실을 50억 한도(최대 보험 가액) 이내 80%까지 보상받을 수 있다.

2.2 매출채권보험 활성화의 필요성

중소벤처기업부에 따르면 국내 중소기업은 거래기업(구매기업)과의 공급계약 체결에 의

한 판매비중과 매출채권을 통한 결제비율이 높고, 현금화에 소요되는 기간이 길며, 상대적으로 자금력이 약한 중소기업과의 거래비중이 높은 문제점을 가지고 있다. 이는 국내 중소기업들이 높은 거래 불확실성과 연쇄부도 위험에 노출되어 있다는 것이다[10].

전술한 연쇄부도의 위험과 더불어 2008년 세계 금융위기 이후 지속되는 경기침체에 따른 대내외 경제환경 변화에 중소기업들은 자기 보호 장치를 마련할 필요성으로 매출채권보험을 인식하기 시작했다[6]. 매출채권보험은 중소기업 입장에서 거래상대방의 채무불이행으로 인한 손실 발생위험을 제거하는데 매우 효과적인 수단이 되며, 한 기업의 도산이 타 기업의 연쇄도산으로 이어지는 것을 막음으로써 국내 산업을 보호하는 경제적인 효과가 상당하다. 또한, 매출채권보험시장 활성화를 위해 신용보험정책을 총괄하는 중소벤처기업부에서 매출채권보험 가입요건을 완화하고, 가입대상의 확대, 보험료율 인하 및 가입 한도의 확대 등 기업의 적극적인 보험인수 확대조치를 함으로, 매출채권보험에 대한 중소기업들의 참여도를 높이는 데 노력하고 있다[10].

2.3 매출채권보험의 문제점

국내 매출채권보험의 규모는 유럽 등 선진국에 비해 매우 작은 수준으로 연구되었다. 이는 국내 중소기업들의 재정적 여력과 위험관리에 대한 인식 부족이 한 원인으로 분석되었다. 또한 정부가 매출채권보험과 같은 간접지원수단에 대한 충분한 관심이 못 미쳤던 측면도 있다 [10].

더불어 국내 중소기업들은 매출채권보험의 가입 필요성에 대한 인식이 높지 않고, 가입 필요성을 인지한 경우에도 보험료에 부담을 느껴 다수의 경우에 가입이 적극적이지 않았다[10].

매출채권보험시장의 또 다른 문제로는 ‘역선택’이 있다. ‘역선택’은 보험계약자와 보험자 사이의 정보 비대칭(Information asymmetry)으로 인해 발생한다[4, 5]. 보험계약자는 보험사고의 위험이 큰 매출채권만을 보험에 가입하고자 하지만 이를 모르는 보험회사는 고위험만을 인수하게 되어 결국 수지상등 즉, 보험의 원칙 중의 하나가 깨지게 되는 문제가 발생한다.

매출채권보험 인수방법의 한 종류인 근보험(根保險, fixed insurance)은 위와 같은 보험의 문제점을 보완하여 보험계약자와 모든 구매자(판매거래처) 사이에서 발생하는 모든 매출채권을 보험에 가입하도록 강제한다. 단일 거래처의 개별보험은 지속적인 거래가 일어나고 있는 거래처를 제외하도록 하여 역선택의 문제를 최소화하고 있다. 또한, 계약자의 통지의무를 강화함으로써 정보 비대칭을 축소하고 있으며, 근보험에서는 보험기간 내에 발생하는 매출채권이 자동으로 가입되어 보험계약자가 보험에 가입되는 매출채권을 선택할 수 없는 구조로 설계되어 있다.

3. 블록체인 기술 및 활용방안

블록체인이란 P2P(Peer to Peer) 네트워크상에서 관리되는 분산 데이터베이스의 한 형태로, 거래 정보를 담은 장부를 중앙 서버 한 곳에 저장하는 것이 아니라 블록체인 네트워크에 연결된 여러 컴퓨터에 공동으로 저장 및 보관하는 기술로 다양한 분야에 활용이 가능한 기술이다 [13, 14, 17].

블록체인은 분산처리와 암호화 기술을 동시에 적용하여 높은 보안성을 확보하고 거래 과정의 신속성과 투명성을 특징으로 한다[7, 8]. 특히, 금융 분야의 해외송금 서비스, 장외주식, 채권, 마일리지 등 거래, 디지털 통화 발행 및 이체서비스 등 다방면에 걸쳐 여러 형태로 활용되고 있다. 기존 금융기관들은 단기적으로 블록체인 기술을 도입하여 보안시스템을 구축하거나 데이터베이스 관리비용 절감 등에 활용하고 있다. 더 나아가 중장기적으로 블록체인 기술을 기반으로 중계기관 없이 참여자 간 신뢰거래가 가능해짐에 따라 기존 금융시스템을 통하지 않는 다양한 형태의 거래가 활성화될 것이다[15].

3.1 블록체인 종류와 특징

블록체인은 활용되는 목적에 따라 아래 <Table 1>과 같이 대표적으로 3가지 종류로 나눌 수 있으며, 다음과 같은 개별적인 특징을 가진다.

<Table 1>의 내용을 중심으로 매출채권 분야에서는 프라이빗 블록체인(Private Blockchain) 기술을 활용하고자 한다. 그 이유는 블록체인의 종류 중에서도 거래 속도가 빠르며, 네트워크 확장 및 접근 관리가 쉽기 때문이다. 매출채

<Table 1> Types and Features of Blockchains(7, 12, 14)

Division	Public Blockchain	Consortium Blockchain	Private Blockchain
Administrator	All trading participants	Consortium participants	All rights by one central authority
Governance	Hard to change the rule	Possible to change the rule by agreement of consortium participants	Easy to change the rule by decision of the central authority
Transaction Velocity	Difficult to expand the network, Slow transaction	Easy to expand the network, Fast transaction	Very easy to expand the network, Fast transaction
Data Access	Accessible by anyone	Accessible by only authorized users	Accessible by only authorized users
Identifiability	Anonymity	Identifiable	Identifiable
Proof of Transaction	The prover of transaction is determined by algorithms such as PoW and PoS. Not knowing in advance who the prover of transaction is.	The prover of transaction is verified and known. Transaction verification and block generation are done according to previously agreed rules.	Proof of transaction by central authority
Use Case	Bitcoin	R3 CEV	Linq (unlisted stock exchange platform of NASDAQ)

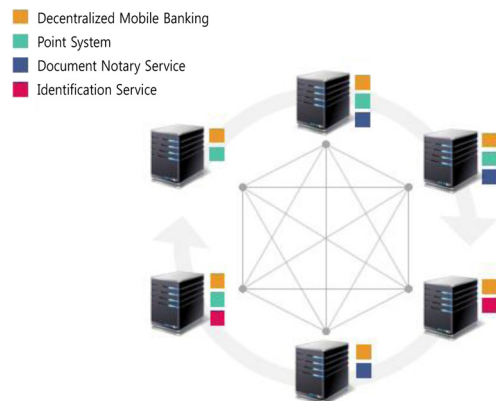
권보험의 계정을 생성함에 있어서 블록체인 기술을 기반으로 한 인프라를 구축하고 이를 통해 기존 신용보증기금에서만 실시하였던 매출채권보험 계정을 블록체인에 생성하고자 한다.

3.2 프라이빗 블록체인 플랫폼 구성

현재 프라이빗 블록체인 플랫폼의 구성방법으로는 크게 물리적 독립형 프라이빗 구성과 클라우드 블록 저장형 프라이빗 블록체인 구성의 두 가지를 들 수 있다. 본 연구에서는 그중 매출채권보험에 적합하다고 판단된 물리적 독립형 프라이빗 구성으로 진행하였다.

프라이빗 블록체인 구성 방법의 초기 형태로 여러 대의 허가된 컴퓨터, 즉 노드(node)를 여러 대 구성하여 블록을 생성하는 방법이며, 물리적인 위치의 조정이 가능하다. 물리적 조정의

이점과 더불어 클라우드 사용 비용이 발생하지 않는다는 장점이 있다. 또한 보안성 심의가 중요한 정부기관이 많이 채택하는 모델이다. 현재 코인플러그가 구축한 프라이빗 블록체인 ‘Fidoledger’가 국내 최초이다. 다음 <Figure



<Figure 2> ‘Fidoledger’ System of Coinplug

2>는 코인플러그의 Fidoledger를 도식화한 내용이며, <Table 2>는 프라이빗 블록체인 플랫폼 요구사항을 정리한 것이다.

<Table 2> Requirements of Private Blockchain Platform

Division	Contents
Usability	-Over 3,000 real-time transactions per second can be processed
Stability	-Private blockchain can be configured by extending the number of nodes to 20 or more -Data consistency guaranteed with public blockchain anchoring
Scalability	-Can be expanded to various infrastructures such as personal authentication, document authentication, transaction authentication, point management, transaction ledger management, and overseas remittance service -Can be expanded to private blockchain for global financial business integration support
Availability	-Guarantees service continuity by distributed processing function of private blockchain network

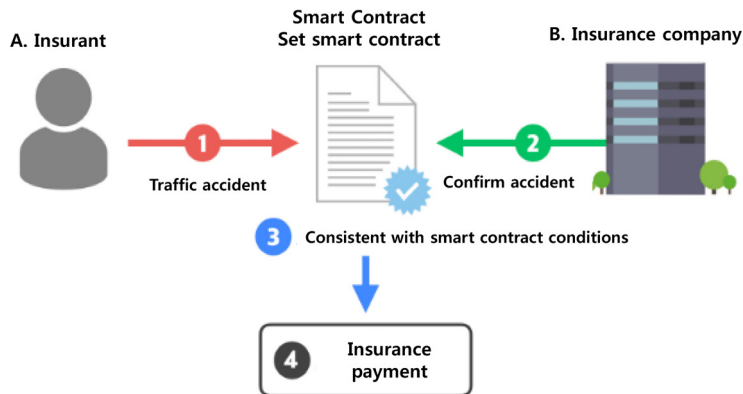
3.3 스마트 계약(Smart Contract)

스마트 계약은 계약 당사자가 사전에 합의한 내용을 바탕으로 프로그래밍 하여 전자 계약서 문서 안에 넣어두고, 계약조건이 충족되면 자동으로 계약이 실행되도록 하는 시스템이다 [14, 17]. 다음 <Figure 3>은 보험금 지급에 스마트 계약을 활용한 원리를 나타낸 것이다.

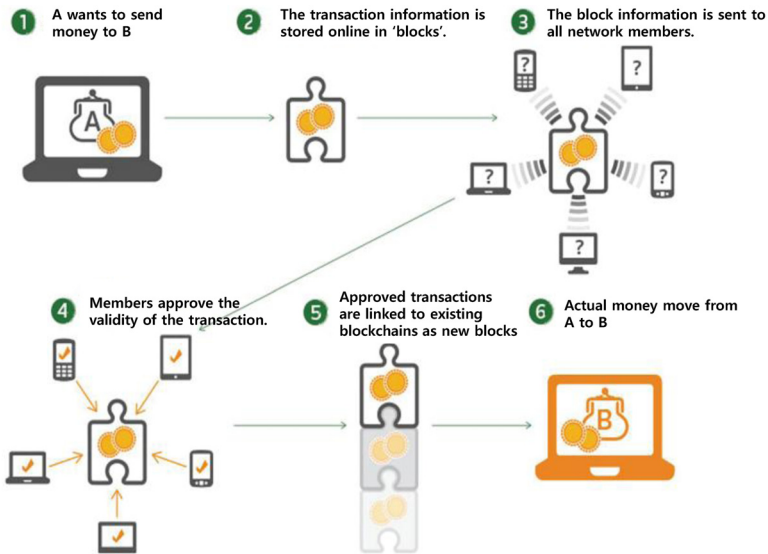
현재, 이더리움 플랫폼을 이용한 스마트 계약을 통한 다양한 분산형 애플리케이션(DApp)이 개발되고 있으며, 금융거래뿐만 아니라 부동산 계약, 공증 등 다양한 형태의 계약에 이용되고 있다[14].

3.4 블록체인의 금융서비스 적용 원리

블록체인은 거래기록을 참가자가 공동으로 기록 및 관리하는 기술로 분산처리와 암호화 기술을 동시에 적용하여 높은 보안성을 확보할 수 있다. 그러므로 높은 보안수준, 시스템 구축 및 데이터 관리비용 절감, 결제비용 절감 등의 필요성이 증대됨에 따라 블록체인 기술적용에



<Figure 3> Principle of Smart Contract



<Figure 4> Financial settlement process of blockchain[11]

대한 요구가 증대되고 있다. 해킹에 대한 보안 위험이 갈수록 높아지는 상황에서 금융시스템의 안전성 확보는 중요한 문제로 여겨지고 있다. 기존의 복잡한 금융거래망을 이용하기보다 관련 기관간의 별도 블록체인 구축을 통해 상호 간의 거래 신뢰성 확보 및 거래비용 절감의 필요성에 대한 인식이 급속히 확대되고 있다. 위의 <Figure 4>는 금융결제 프로세스에 블록체인을 적용한 원리이다.

블록체인 기술은 거래가 가능한 대부분 자산에 적용할 수 있으므로 금융서비스 분야에 다양한 형태로 검토되고 있다. 블록체인의 개발은 주로 컨소시엄 형태로 플랫폼 개발이 이루어지고 있어 다수의 이해관계 금융회사와 기업들이 공동으로 금융서비스 분야의 적용을 연구하고 있다. 대표적인 예시로 R3CEV 컨소시엄은 블록체인 기술기업인 R3가 중심이 되어 은행 등 금융기관이 활용할 수 있는 블록체인 표준 플랫폼(Corda)을 공동개발 중이다.

또한, Hyperledger 컨소시엄은 리눅스 재단이 주도하는 오픈소스 블록체인 컨소시엄으로 IT 기업, 블록체인 기술기업, 금융기업, 제조사, 컨설팅 기업 등 다양한 이해관계자들이 협업 및 기술 개발을 통해 다양한 블록체인 활용방안을 연구 중이다. 아시아 컨소시엄은 일본의 SBI 핀테크 컨소시엄과 중국의 China ledger가 있다. The DAO는 클라우드 펀딩 플랫폼에 이더리움 블록체인 프로토콜을 활용하고 있다. Ripple은 국가 간 혹은 금융기관 간 송금 및 결제를 위한 블록체인 프로토콜이다. 위의 사항을 정리한 내용이 <Table 3>이다.

3.5 금융 산업에서의 블록체인 기술 적용방안

현재 국·내외 다수 기업에서 블록체인 기술을 적용하고 있으며, 국내 금융회사들도 블록체인 기술을 지향하고 있다.

<Table 3> Distributed Ledger Technologies Consortium

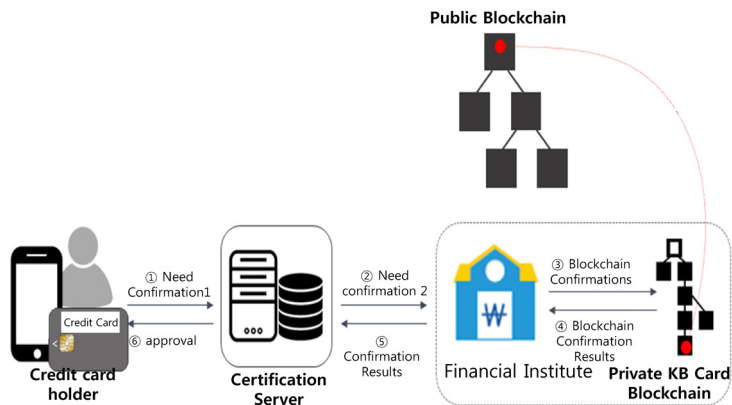
Consortium	Participating organization	Key Features
R3 Consortium	-60 major financial companies -5 domestic banks(KB, Shinhan, KEB Hana, IBK, Woori)	-Financial company contract record management system (Corda) development
Hyperledger	-100 companies including financial companies and non-financial IT companies -Domestic companies (KSD, Coinplug, Samsung SDS)	-Open source -Industry blockchain platform R&D
SBI Consortium	Participation of Ripple, Coinplug, etc.	-Development of blockchain platform that can be used in Asia
ChinaLedger	-Leading Wanxiang Blockchain Lab of China -Participation of 11 major financial companies in China	-Advise R3 and Ethereum Foundation -Development of open source blockchain platform that can integrate financial companies in China

블록체인을 적용한 KB국민카드 사례를 살펴보면 2016년 금융권 최초로 프라이빗 블록체인을 인증에 적용하였다. 기존 30만 원 이상 결제 시 공인인증서를 사용하던 금융시스템에서 블록체인을 인증에 활용하기 위해 적용되었다. 즉 개인 인증을 제3자 없이 블록체인이 인증을 대체하게 되는 서비스로 금융권의 첫 블록체인 상용화 모델이다.

이 모델을 구체적으로 살펴보면 <Figure 5>

와 같이 먼저 신용카드의 사용자가 인증을 진행한 이후 해당 금융기관이 블록체인이 보유한 개인키를 가지고 비대면 인증을 받는 형태이다.

특히 기존 프라이빗 블록체인의 위험요소인 악의적 합의알고리즘을 회피하기 위한 앵커링 (Anchoring) 기술이 적용되어 있다. 앵커링 기술은 6대의 HP 노드가 시간별로 생성하는 블록의 정보를 각 트랜잭션을 해쉬(Hash)함수로 만들어 비트코인 또는 이더리움의 블록 공간에 저장



<Figure 5> KB Kookmin Card Blockchain System

하는 방식이다. 정해진 소수의 노드로만 구성되어 있는 프라이빗 블록체인의 정보가 수십만 대의 퍼블릭 블록체인에 저장하는 기법으로 가장 진보적이고 발전된 기술로 평가 받고 있다.

다른 사례로는 교보생명이다. 생명 보험 업계 최초로 블록체인 기술을 활용하여 보험금 지급체계에 활용하였다. 블록체인을 기반으로 한 본인인증 시스템을 구축하여, 본인인증 프로세스가 간소화되면서 보험금 청구과정을 보다 간편하게 진행할 수 있게 되었다. 또한, 보험회사와 의료기관 두 곳에서 본인인증을 거쳐야 했던 기존의 보험금 청구 절차를 지급체계 공동망 구축을 통하여 한 번에 가능하게 되어 보험정보와 관리 및 통계가 용이하게 되었다. 위의 사례와 같이 현재 보험 산업에서는 블록체인 기술 도입에 대한 논의가 활발하게 이뤄지고 있다.

그러나 현재 조직 환경의 이해 없이 무분별하게 블록체인 기술을 적용하는 것은 어려움과 부작용이 수반할 수 있다. 따라서 보험 산업에서 블록체인 기술을 적용하기 위한 선결 조건으로 아래와 같은 두 가지 사항이 있다.

첫 번째는 스마트 계약을 통한 중개자의 배제이다. 현재의 보험업계는 보험사와 보험가입자 사이에 중개자가 필요하다. 중개에는 비용이 동반되며, 중개비용이 판매 가격을 높일 수 있다. 특히 중개자가 협상력이 더 큰 상황이라면 중개비용이 더 부담될 수 있다. 이에 중개비용을 덜기 위하여 보험 상품의 스마트 계약을 제시한다. 가입자가 보험 가입에 있어 필요한 정보를 제공하고 스마트 계약에 따라 중개자 없이 계약이 체결되는 것이다. 이러한 중개자의 배제는 경제적 측면에서 합리적으로 보험가입자를 모집할 수 있다는 장점이 있다. 구체적

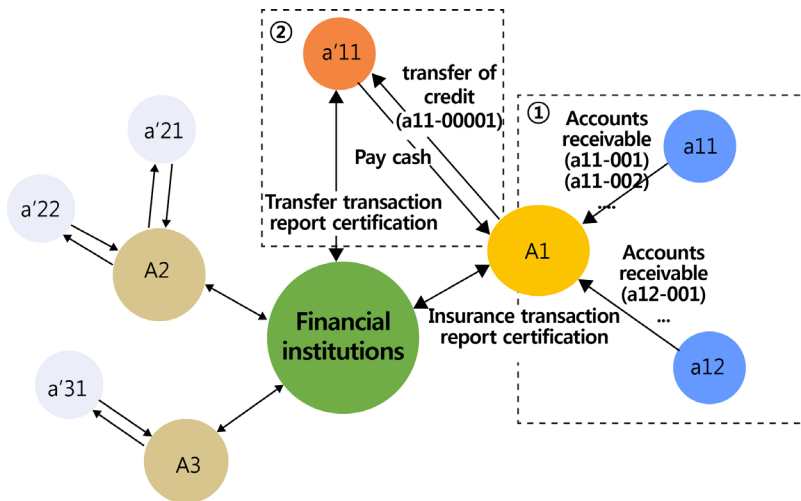
인 예시로 매출채권보험에 스마트 계약을 적용한다면 중개자 없이 보험금 정산 과정이 신속하게 이루어질 수 있으며, 계약의 투명성이 증가한다. 이러한 장점을 바탕으로 발전시켜 나간다면 시간의 절약과 편리함을 동시에 갖춘 보험환경을 구축할 수 있다.

두 번째는 데이터의 무결성 확보이다. 데이터의 무결성이란 데이터의 최초 등록 시점부터 수명주기 동안 데이터의 정확성과 일관성을 유지하고 보증하는 것으로 블록체인의 대표적인 장점 중 하나이다. 따라서 한번 블록에 기록된 데이터는 분산된 원장에 동시 저장되기 때문에 실수나 고의로 수정할 수 없다는 장점을 통해 보험계약서가 위·변조 되는 것을 방지할 수 있다.

4. 블록체인 기반의 매출채권보험 모델 제안

매출채권보험 계정을 활성화함에 있어서 블록체인 기술을 기반으로 한 인프라를 구축하여 매출채권보험 비즈니스 모델을 구성할 수 있다. 블록체인의 종류 중에서도 프라이빗 블록체인(Private Blockchain)을 플랫폼으로 매출채권보험 계정을 생성할 수 있다. 금융기관이 마스터 노드(Master Node)로서 매출채권보험 계정에 대한 모든 거래에 권한 행사가 가능하다. 이는 여러 금융기관이 네트워크에 참여가 가능하게 함으로써 블록에 있는 중소기업에 대한 정보의 공유 및 이용을 할 수 있도록 확장할 수 있다.

다음의 <Figure 6>과 <Table 4>는 블록체인 기술을 이용한 매출채권보험의 비즈니스 프로세스이다.



- ① Accounts receivable insurance transaction(Ai: Contractor, i A unique identifying number, ai: Purchaser, i A unique identifying number)
- ② Trade in accounts receivable(a'i: Granter(Enterprises), i A unique identifying number)

〈Figure 6〉 A Study on the Activation of Blockchain-Based Accounts Receivable Insurance

〈Table 4〉 Examples of Non-Performing Accounts Receivable Insurance Payments

improperly-run enterprise	Accounts receivable unique number	An insurance agent
a11	a11-001	a'11
	a11-002	A1

- ① 매출채권보험 거래 시, A1과 a11, a12 사이에서 매출채권이 발행된다. 이때 A1은 a11, a12에게 매출채권을 못 받을 경우를 대비하기 위해 금융기관에 매출채권보험을 가입한다. 이는 매출채권보험이 자기 보호 장치로서 부도를 방지할 수 있다.
- ② 매출채권 거래 시, A1은 a'11에게 매출채권을 담보로 운영자금을 대출받을 수 있다. 이때 a'11이 금융기관에 양도거래를 신고하여 인증이 될 경우, a'11은 A1에게 현금, 현물 등을 지급할 수 있다. 이로 인해 A1은 매출채권의 회수가 가능하게 되며 안정적으로 기업을 운영할 수 있다.

- ③ a11의 기업이 도산하게 되면, A1은 가지고 있던 매출채권에 대한 회수 능력이 없으므로 금융기관에 가입된 매출채권보험의 보험금을 a'11에게 직접 또는 A1에게 지급하여 기업의 연쇄 도산을 막을 수 있다.

매출채권보험에 이용되는 블록체인은 프라이빗 블록체인이기 때문에 네트워크에 참여하는 참여자들이 손쉽게 접근이 가능하며, 퍼블릭 블록체인(Public blockchain)보다 거래 속도가 빠르고, 네트워크 확장이 용이하다는 장점이 있다. 블록체인 기술을 이용한다면 분산원

장 기술의 가장 큰 장점인 무결성(Integrity)의 보장으로 인해 보안을 위해 투입되는 비용을 크게 줄일 수 있다.

현재 채권 발행 과정의 절차는 매우 복잡하며 약 24일이라는 긴 기간이 소요된다. 이러한 문제점을 해결하기 위해 블록체인 기반의 플랫폼을 활용한다면 발행주체 및 채권 이서 등 모든 행위가 투명성과 신속성을 확보할 수 있다.

스마트 계약을 이용한 매출채권보험 플랫폼을 통하여 채권 발행 시 블록체인에 등록하여 채권 발행, 유통, 거래 과정을 공개하여 투명한 거래가 가능하다. 또한, 계약 당사자는 원금과 이자 지급을 약속된 시간에 자동으로 처리하여 시간을 절약할 수 있을 뿐 아니라 채권의 신뢰성을 높일 수 있다. 채권 발행 기업은 기존보다 투자자를 모집하기 쉬울 뿐만 아니라 이를 통하여 기업은 매출채권보험에 가입하기가 쉽게 된다.

특히, 채권 양도 및 이서에 다양한 정보가 바로 업데이트 되고 그 정보는 각 블록에 저장되어 당사자들이 블록에 있는 정보를 바로 무결하다고 판단 할 수 있게 된다. 만약 매출채권의 채무불이행이 발생하면 블록체인이 제공하는 정보에 따라 기존 증명서 등 기업 채무불이행에 대한 서류 후선업무를 거치지 않고 바로 보험금이 해당 블록에 저장된 채권소유자에게 지급될 수 있다. 이러한 즉시성 및 데이터의 무결성은 블록체인이 가진 가장 큰 장점이며, 이러한 여러 장점을 통하여 중소기업의 매출채권시장 확대를 가져올 수 있다고 판단된다.

5. 결 론

본 논문은 기존 매출채권보험 업무를 처리하

는데 있어 발생하였던 여러 문제점들을 해결하고자 프라이빗 블록체인 및 스마트 계약을 이용한 매출채권보험 블록체인 플랫폼 도입 방안 에 대하여 연구를 진행하였다.

블록체인을 활용한 신용보증기금의 매출채권보험 제도가 시행 된다면 국내 경제성장을 이끌고 있는 중소기업들이 매출채권 업무 처리의 신속성, 무결성 등 다양한 이점을 통해 경제적으로 안정성을 확보할 수 있을 것으로 판단된다. 예를 들어 매출채권 블록체인 시스템의 성공적인 실행으로 관련 산업에서 새로운 비즈니스 모델의 창출에 이바지할 것이며, 기존 대기업과 1차 금융기관 위주로 진행된 전자어음 업무를 블록체인 기술을 이용한 매출채권보험 제도를 통해 신속하고 정확한 검증에 따른 업무의 처리 및 신용 정보 획득에 드는 비용과 시간을 줄임으로써, 중소기업들이 매출채권보험시장에 보다 쉽게 참가할 수 있다.

이외에도 유관기관 및 타 기관의 블록 접근에 대한 권한 부여가 가능하여 손쉽게 정보 공유가 가능하다는 특징과 중소기업 육성 및 지원에 적합한 블록체인 모델을 도출하여, 여러 이해관계 기관의 블록체인 참여를 유도할 수 있다. 뿐만 아니라 블록체인 기술을 이용한 매출채권보험 플랫폼의 활성화를 통해 기존 매출채권보험이 지닌 문제점의 해결과 더욱더 신속성과 신뢰성을 갖춘 매출채권보험의 운영 및 관리가 이루어질 수 있을 것이다.

References

- [1] Francisco, K. and Swanson, D., "The

- Supply Chain Has No Clothes: Technology Adoption of Blockchain for Supply Chain Transparency,” *Logistics*, Vol. 2, No. 1, pp. 1-13, 2018.
- [2] Ministry of Science, ICT and Future Planning, KISTEP, “Issue Analysis: Technology to Change the Future, Blockchain,” *Science, ICT Policy and Technology Trends*, No. 88, pp. 1-11, 2017.
- [3] Choi, C. and Song, Y., “Needs to improve system to activate credit insurance,” *KIRI report*, pp. 20-23, 2016.
- [4] Sheth, A. and Subramanian, H., “Blockchain and contract theory: Modeling smart contracts using insurance markets,” *Managerial Finance*, 2019.
- [5] Tasca, P., “Insurance Under the Blockchain Paradigm,” *Business Transformation through Blockchain*, Vol. 1, pp. 273-285, 2019.
- [6] Hong, J., “How to Develop the Domestic Trade Credit Insurance for SMEs: Focusing on Korean Case,” *Ordo Economics Journal*, Vol. 17, No. 2 pp. 47-67, 2014.
- [7] Niranjnamurthy, M., Nithya, B. N., and Jagannatha, S., “Analysis of blockchain technology: Pros, cons and SWOT,” *Cluster Computing*, pp. 1-15, 2018.
- [8] Shrier, D., Wu, W., and Pentland, A., “Blockchain and infrastructure (identity, data security),” *MIT Connection Science*, pp. 1-18, 2016.
- [9] Park, D. and Ryu, D., “Resolution of information asymmetry in the insurance market through blockchain technology— Focusing on medical information sharing and prevention of insurance fraud,” *Proceedings of Korean Academy of Financial Consumers Annual Meeting*, Vol. 2019, No. 1, pp. 67-91, 2019.
- [10] Kim, J., “NARS, Desirable Policy Direction for Revitalizing the Accounts Receivable Insurance Market,” *Issues and Controversies*, No. 862, 2014.
- [11] World Economic Forum, “How will blockchain technology transform financial services?,” 2015.
- [12] Kim, S., Kim, H., and Yeom, Y., “Issues in the commercialization of Blockchains in the financial industry,” *Proceedings of Korean Institute of Communications and Information Annual Meeting*, pp. 602-603, 2017.
- [13] Oh, S. and Lee, C., “Block Chain Application Technology to Improve Reliability of Real Estate Market,” *The Journal of Society for e-Business Studies*, Vol. 22, No.1, pp. 51-64, 2017.
- [14] Kim, E., “A Study for the Innovativeness of Blockchain,” *The Journal of Society for e-Business Studies*, Vol. 23, No. 3, pp. 173-187, 2018.
- [15] Umekwudo, J. and Shim, J., “Blockchain Technology for Mobile Applications Recommendation Systems,” *The Journal of Society for e-Business Studies*, Vol. 24, No. 3, pp. 129-142, 2019.
- [16] Moon, J. and Kim, D., “Design of a Perso-

nal-Led Health Data Management Framework Based on Distributed Ledger,” The Journal of Society for e-Business Studies, Vol. 24, No. 3, pp. 73-86, 2019.

[17] Kim, C. and Shin, K., “A Study on the

Measurement Method of Cold Chain Service Quality Using Smart Contract of Blockchain,” The Journal of Society for e-Business Studies, Vol. 24, No. 3, pp. 1-18, 2019.

저 자 소 개



권혁준

1997년~2001년

2003년~2005년

2007년~2013년

2015년~현재

관심분야

(E-mail: gloryever@sch.ac.kr)

Virginia Commonwealth University (U.S.A), Information Systems (학사)

연세대학교 경영학과 대학원 (석사)

연세대학교 정보시스템 (박사)

순천향대학교 IT금융경영학과 조교수

Blockchain, 분산원장기술(DLT), Fintech, U-health, Digital currency, E-Payment, 가상현실, M-Business



김협

2001년~2010년

2012년~2014년

2014년~2018년

2018년~2019년

2019년~현재

관심분야

(E-mail: hyubiii@cau.ac.kr)

연세대학교 문헌정보학 전공 (학사)

연세대학교 지식서비스보안 전공 (석사)

연세대학교 디지털 경영 전공 (박사)

대진대학교 경영학과 강사

중앙대학교 대학원 융합보안학과 연구교수

Blockchain, Fintech, Medical system, Online Community, Big data & Social Network Analysis