

블록체인을 기반으로 한 사업자등록관리 방안*

김용수** · 노희천***

〈요 약〉

최근 4차산업혁명 시대의 정보통신기술 혁신으로 인해 거래 구조가 다양화되어 전통적인 상거래에서 벗어난 디지털 거래 및 공유경제 등 새로운 유형의 거래가 활발하게 이루어지고 있다. 그러나 현행 사업자등록관리 방식은 급속한 시대변화에 제대로 부응하지 못하고 있다. 또한, 주요 정부부처 간 사업자등록 정보의 통합관리가 되지 않고 있으며, 사업자의 과세거래 정보 파악에 누락이 발생하고 있다. 이에 본 연구는 투명성, 추적가능성, 신뢰성을 제고할 수 있는 블록체인 플랫폼을 사업자등록 관리체계에 도입하는 방안을 다음과 같이 제안한다.

첫째, 단기적으로 개인 허가 블록체인을 사업자등록 관리체계에 도입하는 방안이다. 이는 블록체인의 시스템관리자에게 허가된 정부부처들이 사업자등록정보를 서로 공유할 수 있도록 분산 관리하는 방안이다. 이 방안을 도입하는 경우 사업자등록 정보를 현재와 같이 국세청이 중앙집중적인 형태로 관리하는 것이 아니라, 정부부처들이 블록체인 원장을 통해 분산하여 공동 관리함으로써, 정부의 신속한 정책 의사결정, 예산 집행의 투명성, 신뢰성이 강화될 수 있다. 둘째, 중·장기적으로 공공 허가 블록체인을 도입하는 방안이다. 이는 블록체인의 검증노드(node)인 국세청에게 허가된 사업자를 노드로 설정하여, 사업자의 과세거래 정보를 사업자들이 서로 공유하는 방안이다. 이 방안은 사업자들의 과세거래 내역을 투명하게 블록체인으로 관리하여 세원을 포착할 수 있기 때문에, 사업자에 대한 세무행정 관리를 보다 효율적으로 달성할 수 있으며, 조사비용을 절감하는 효과를 얻을 수 있다.

본 연구는 블록체인이라는 신기술을 사업자등록관리에 도입하는 방안을 과세당국과 사업자 및 세무대리인에게 제시하였다는 점에서 의의가 있다.

〈주제어〉 사업자등록, 블록체인, 디지털 경제

* “이 연구는 한국세무학회 2020년 추계 신진연구자 연구지원사업 공모에 선정된 논문입니다. 신진연구자에게 많은 배려를 해주신 한국세무학회 회장님 이하 임원님들, 세무회계저널 편집위원장님과 편집위원님들, 논문의 향상을 위하여 많은 조언을 해주신 익명의 3분 심사위원님들께 진심으로 감사드립니다.”

** 숭실대학교 일반대학원 회계학과 박사, ysk4u@ssu.ac.kr, 주저자

*** 숭실대학교 경영대학 회계학과 교수, rhc0401@ssu.ac.kr, 교신저자

I. 서 론

사업자등록은 국세부과의 기본적인 사항으로 세무행정의 핵심절차이다. 사업자등록에 문제가 존재하는 만큼 세무행정이 원활히 이루어지지 않는다고 볼 수 있다. 따라서 본 연구는 블록체인 플랫폼을 활용하여 사업자등록 관리체계를 개선할 수 있는 방안을 제시하고자 한다.

1977년 부가가치세법 시행 이후 사업자¹⁾는 대통령령으로 정하는 바에 따라 사업개시일부터 20일 이내에 사업장 관할 세무서장에게 사업자등록을 신청²⁾하여야 한다(부가가치세법 제8조 제1항). 사업자등록이란 부가가치세 납세의무자에 해당하는 사업자의 인적사항 및 사업내용을 관할 세무서의 장부에 수록하는 것이다. 사업자등록은 과세관청으로 하여금 납세의무자인 사업자, 사업의 내용, 과세자료 등을 파악할 수 있게 하고 과세자료의 양성화를 기함으로써 근거과세를 확립하고 공평과세를 구현하기 위한 과세행정의 능률을 높이려는 제도이다.

사업자는 원칙적으로 각 사업장별 관할 세무서장에게 사업자등록을 신청하여야 한다. 다만, 사업장이 둘 이상인 사업자(사업장이 하나이나 추가로 사업장을 개설하려는 사업자를 포함한다)는 사업자 단위로 해당 사업자의 본점 또는 주사무소 관할 세무서장에게 등록을 신청할 수 있다. 이 경우 등록한 사업자를 사업자 단위 과세 사업자라 한다(부가가치세법 제8조 제3항). 사업자등록증과 등록번호를 부여받은 사업자는 세금계산서를 발급하고 부가가치세법상 납세의무를 이행하여야 한다. 또한, 과세관청은 사업자등록제도에 의하여 사업자의 거래단계마다 사업자의 동태와 사업내용을 파악할 수 있게 된다.

그런데 최근 4차산업혁명 시대를 맞아 정보통신기술혁신으로 인해 거래 구조가 다양화되어 전통적인 상거래에서 벗어난 디지털 거래, 공유경제³⁾ 등 새로운 유형의 거래가 활발하게 이루어지고 있다. 이에 OECD와 EU는 새로운 디지털 경제체제에 맞는 국제적인 과세기준 및 방법을 마련하고 있다. 하지만 우리나라의 사업자등록 관리체계 방식은 거래구조의 혁신을 반영한 최신 디지털 경제체제에 적합하지 않다는 문제점이 존재한다. 또한, 주요 정부부처 간 사업자등록 정보의 통합관리가 되지 않고 있으며, 사업자의 과세거래 정보 파악에 누락이 발생하고 있다는 문

- 1) 사업자(事業者)란 사업목적이 영리이든 비영리이든 관계없이 사업상 독립적으로 재화 또는 용역을 공급하는 자이다(부가가치세법 제2조 (3)). 사업자등록이 승인되어 사업자등록번호가 부여된 사업자는 해당 사업자유형에 따라 16종의 부가가치세법상 납세협력의무를 부담해야 한다. 이외에도 사업자는 법인세법상 37종, 소득세법상 46종의 납세협력의무를 각 개별세법의 규정에 따라 이행해야 할 책임이 있다(서정우 2017, 106).
- 2) 다만, 신규로 사업을 시작하려는 자는 사업개시일 이전이라도 사업자등록을 신청할 수 있다(부가가치세법 제8조 ①). 또한 편의상 사업자는 사업자등록 신청을 사업장 관할 세무서장이 아닌 다른 세무서장에 게도 할 수 있으며, 이 경우 사업장 관할 세무서장에게 사업자등록을 신청한 것으로 본다(부가가치세법 제8조 ②).
- 3) 공유경제란 ‘물건을 소유하는 개념이 아닌 서로 빌려 쓰는 경제활동’이다(출처 : 매경시사용어사전).

제점이 있다. 이를 해결하기 위해 본 연구는 블록체인 플랫폼을 사업자등록 관리체계에 도입할 것을 제안한다.

특히, 2020년 데이터 3법⁴⁾의 시행으로 기존에는 한 개인을 특정 지을 수 없는 ‘익명(匿名)정보’만 교환이 가능했지만, 이제는 특정 개인을 못 알아보게 처리한 ‘가명(假名)정보’를 활용하여 통계작성, 과학적 연구, 공익적 기록 보존을 할 수 있게 되었다. 가명정보는 익명정보에 비해 훨씬 다양한 정보들을 포함하고 있기 때문에 블록체인이 활용될 가능성이 커졌다(중앙일보, 2020.01.14. 기사).

본 연구는 문헌연구 방법을 사용하였으며 연구의 구성은 다음과 같다. 먼저 제Ⅱ장에서는 블록체인 기술의 개요와 선행연구를 고찰한다. 다음으로 제Ⅲ장에서는 OECD 사업자등록 모범 규준과 블록체인 활용사례를 고찰한다. 제Ⅳ장에서는 블록체인을 기반으로 한 사업자등록관리 방안을 제안한다. 마지막으로 제Ⅴ장에서 결론을 기술한다.

Ⅱ. 블록체인 기술의 개요 및 선행연구 검토

1. 블록체인 기술의 개요

가. 블록체인 기술의 기본 원리⁵⁾

블록체인은 P2P⁶⁾ 분산원장으로서, 공개키 암호화를 사용하여 연결되고 보안이 되는 블록⁷⁾이라는 지속적으로 성장하는 기록의 목록이다. 블록체인 기술은 새로운 정보를 기존 중앙집중식 시스템의 데이터베이스에 추가하는 것이 아니라, 블록에 추가하여 분산 네트워크의 모든 노드(node)⁸⁾가 신규 정보를 이용할 수 있게 한다. 블록체인의 각 블록은 보안 해시암호 알고리즘⁹⁾인

4) 데이터 3법이란 개인정보 보호법·정보통신망법·신용정보법 개정안을 일컫는 말로, 이 3법의 개정안은 개인정보보호에 관한 법이 소관 부처별로 나뉘어 있어 발생하는 중복 규제를 없애고 4차 산업혁명 도래에 맞춰 개인과 기업이 정보를 활용할 수 있는 폭을 넓히기 위해 마련됐다(출처 : 네이버 지식백과, <https://terms.naver.com/entry.naver?docId=5815414&cid=43667&categoryId=43667>, 검색일자 2021.08.02.)

5) Elisa et al. 2018, 2-7을 발췌한 내용임.

6) P2P란 Peer to Peer의 약자로서, 인터넷에 연결된 다수의 개별 사용자들이 중개 기관을 거치지 않고 직접 데이터를 주고받는 것을 말한다(출처 : 해시넷, <http://wiki.hash.kr/index.php/블록체인>).

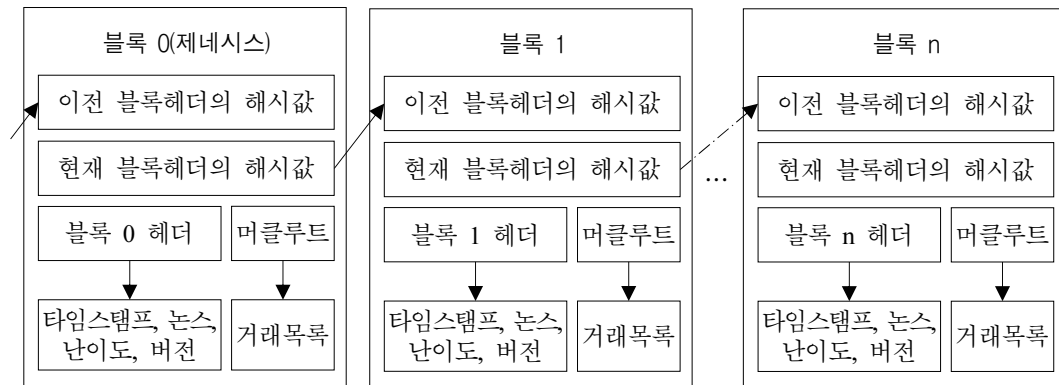
7) 블록(block)이란 다수의 트랜잭션을 모아서 하나로 관리하기 위한 묶음이다(출처 : 해시넷, <http://wiki.hash.kr/index.php/블록체인>).

8) 노드는 블록체인 네트워크의 참여자를 말한다(출처 : 해시넷, <http://wiki.hash.kr/index.php/블록체인>).

9) 알고리즘(algorithm)이란 어떤 문제를 해결하기 위해 정해진 규칙이나 절차를 말한다. 알고리즘(algorithm) 또는 산법(算法)이라고도 한다. 컴퓨터 알고리즘은 입력된 자료를 바탕으로 원하는 출력을 유도하는 규칙들의 집합이다. 알고리즘은 프로그램 개발의 기초가 된다(출처 : 해시넷, <http://wiki.hash.kr/index.php>

256비트(SHA256¹⁰⁾)를 사용하여 생성되는 해시값¹¹⁾으로 식별된다. 현재 블록 헤더(상위)의 해시값은 다음 블록(하위)에 연계되어 저장된다. 따라서 블록의 내용에 변경이 있는 경우 해시 또한 변경되며, 이러한 변경은 네트워크 전체에 전파되어 해당 블록을 무효화 한다. 이와 같은 메커니즘을 바탕으로 한 블록체인 기술은 분산화되어 유통되기 때문에 중간자 또는 신뢰받는 제3자가 필요없게 된다. 블록체인의 참여자들은 자신들이 하는 거래에 디지털 서명하고 검증할 수 있는 개인 키(key)를 부여받는다. 다음의 <그림 1>과 같이 블록은 메타데이터¹²⁾를 포함하는 헤더와 그 블록에서 수행되는 거래목록으로 구성된다.

<그림 1> 블록 세부 정보가 포함된 예제 원장



자료 : Elisa et al. 2018, 3.

블록헤더에는 타임스탬프, 논스(nonce), 난이도 및 버전이 포함된다. 타임스탬프(timestamp)는 블록이 생성된 시간을 나타내며, 논스는 블록의 해시값을 계산하기 위한 합의 알고리즘¹³⁾에 의

/블록체인).

10) SHA256은 SHA(Secure Hash Algorithm) 알고리즘의 한 종류로서 256비트로 구성되며 64자리 문자열을 반환한다. SHA256은 미국의 국립표준기술연구소에 의해 공표된 표준 해시 알고리즘인 SHA2 계열 중 하나로 블록체인에서 가장 많이 채택하여 사용하고 있으며, 2^{256} 만큼 경우의 수를 만들 수 있다. 개인용 컴퓨터로 무차별 대입을 수행하여 해시 충돌 사례를 찾으려고 할 때 많은 시간이 소요될 정도로 큰 숫자이므로 충돌로부터 비교적 안전하다고 평가된다(출처 : 해시넷, <http://wiki.hash.kr/index.php/블록체인>).

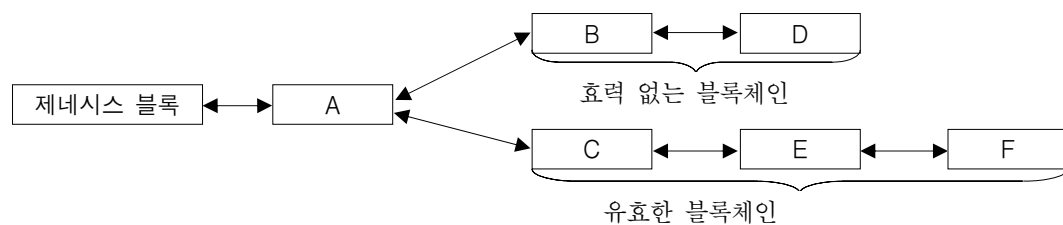
11) 해시(hash)값이란 다양한 길이를 가진 데이터를 고정된 길이를 가진 데이터로 매핑(mapping)한 값이다. 이를 이용해 특정한 배열의 인덱스나 위치를 입력하고자 하는 데이터의 값을 이용해 저장하거나 찾을 수 있다(출처 : 해시넷, <http://wiki.hash.kr/index.php/블록체인>).

12) 메타데이터(metadata)는 동영상, 소리, 문서 등과 같이 실제로 존재하거나 사용할 수 있는 데이터는 아니지만, 실제 데이터와 직접적 또는 간접적으로 연관된 정보를 제공하는 데이터를 말한다(출처 : 해시넷, <http://wiki.hash.kr/index.php/블록체인>).

13) 합의 알고리즘(consensus algorithm)이란 다수의 참여자들이 통일된 의사결정을 하기 위해 사용하는 알고리즘을 말한다(출처 : 해시넷, <http://wiki.hash.kr/index.php/블록체인>).

해 생성된 임의의 수이다. 블록의 해시값을 계산하는 합의 알고리즘, 난이도 증명, 블록체인의 버전 번호는 현재의 목표 해시값보다 작아야 하는 생성된 해시값이다. 첫 번째 블록(제네시스 블록)은 블록체인의 애플리케이션에 일부 랜덤 데이터를 내장하여 하드코딩된다. 각 블록은 한 부모 및 한 자녀만을 가지고 있지만, 두 개 이상의 노드가 동시에 블록에 추가되어 동일한 부모로부터 두 개 또는 여러 개의 분기로 이어지는 경우, 유효한 블록은 일시적으로 두 개 이상의 자녀를 가질 수 있다. 이러한 상황은 보통 포크(fork)라고 불리며, 다음 <그림 2>의 두 가지 상황과 같이 다른 것보다 가장 긴 체인을 유효한 블록체인으로 취하고 나머지 짧은 체인을 무효화(orphan)함으로써 제거된다.

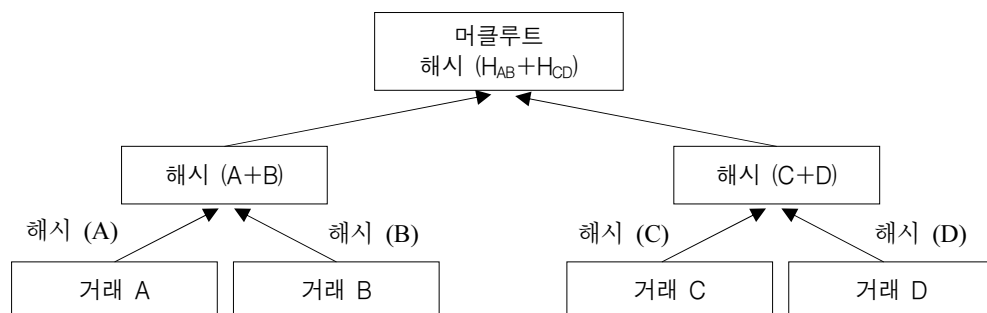
<그림 2> 포크(fork) 상황에 대한 블록체인의 검증



자료 : Elisa et al. 2018, 3.

형성된 노드들의 길이가 같은 경우에 새로운 블록을 추가하는 과정은 한 노드가 다른 노드들보다 길어져서 유효해질 때까지 모든 검증된 체인에 대해 계속된다. 블록 내 모든 거래는 머클트리(Merkle Tree)를 사용하여 서로 연결된다. 머클트리는 모든 거래를 블록으로 요약하기 위해 블록체인 기술이 사용하는 거꾸로 된 이진수이다. 머클트리를 구성하기 위해, 한 쌍의 거래는 다음 <그림 3>과 같이, 머클루트라고 불리는 트리 상단에 하나의 루트노드만 형성될 때까지 반복적으로 해시된다.

<그림 3> 머클트리(merkle tree)의 구조



자료 : Elisa et al. 2018, 3.

머클루트는 블록체인 네트워크에서 블록을 구성하는 모든 거래의 해시이다. 데이터를 수정하면 머클루트 해시가 바뀌어 유효하지 않은 기록이 생성된다. 머클루트를 구성하는 데 사용되는 가장 일반적인 암호 해시 알고리즘은 보안 해시 알고리즘 256비트(SHA256)이다. 거래 수가 홀수일 경우 마지막 거래 해시가 중복되어 짝수 거래 수가 생성되므로 균형 트리가 된다.

블록체인 네트워크의 노드가 합의 알고리즘을 실행하여 거래의 유효성을 검증한다. 작업증명(PoW)¹⁴⁾, 지분증명(PoS)¹⁵⁾ 등 블록체인 기술에 사용할 수 있는 몇 가지 합의 알고리즘이 있다. 예를 들어 비트코인은 작업증명을 채용하고 이더리움은 지분증명을 각각 구현한다. 작업증명에서는 블록체인 네트워크에 새로운 블록을 추가하려는 채굴 노드가 먼저 큰 연산력을 요구하는 어려운 수학 퍼즐을 풀어야 한다. 퍼즐을 푸는 채굴자(miner)가 새로운 블록을 추가하고 보상으로 비트코인을 받는다. 이와 달리 지분증명은 함께 새로운 블록을 만드는 노드가 지분에 따라 결정적으로 선택된다. 지분증명은 수학적 퍼즐을 풀기 위해 작업증명에 필요한 전기 등 에너지를 절약하며, 새로운 거래와 블록을 검증하는 데는 풍부한 노드만 있으면 된다. 원칙적으로 지분증명에서 네트워크 공유의 이해관계자들은 네트워크를 위해 의도적으로 나쁜 결정을 내리지 않을 것으로 예상된다.

블록체인이 제공하는 가치는 공유성, 투명성, 무결성, 신뢰성, 탈중앙성이며 이는 다음의 <표 1>에 정리되어 있다.

<표 1> 블록체인의 제공 가치

대분류	단계	제공가치	내 용
제공 가치	4단계	탈중앙성	• 탈중앙성으로 인한 세 가지 효과 발생 • 중개비용 감소, 공유 비용 절감, 개인권리 강화
	3단계	신뢰성	• 조작되지 않는 정보를 공유하여 노드(node) 간 신뢰 형성
기능	2단계	무결성	• 원장이 기록 정보를 증명하므로 정보조작이 어려움
		투명성	• 정보 공유로 인해서, 숨기는 항목이 거의 사라짐
본질	1단계	공유성	• 모든 노드(node) 간에 정보를 공유함

자료 : 유성민 2018, 11.

14) 작업증명(Proof of Work)이란 목표값 이하의 해시를 찾는 과정을 무수히 반복함으로써 해당 작업에 참여했음을 증명하는 방식의 알고리즘이다. 채굴을 통해 작업증명을 한다. 비트코인, 도지코인, 라이트코인, 비트코인캐시, 비트코인폴드, 모네로, 지캐시, 시아코인, 불릭, 에이치다 등의 암호화폐에서 작업 증명 방식을 사용하고 있다(출처 : 해시넷, <http://wiki.hash.kr/index.php/블록체인>).

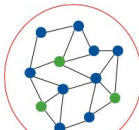
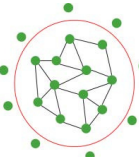
15) 지분증명(Proof of Stake)은 해당 암호화폐를 보유하고 있는 지분율에 비례하여 의사결정 권한을 주는 방식이며, 채굴 과정이 필요 없다. 이더리움2.0, 큐텀, 피어코인 등의 암호화폐가 지분증명 방식을 사용하고 있다(출처 : 해시넷, <http://wiki.hash.kr/index.php/블록체인>).

나. 블록체인의 유형

블록체인은 거래 검증의 개방성(유효성 확인/위임)과 거래 참여의 개방성(읽기/쓰기)을 기준으로 다음의 네 가지 유형으로 구분할 수 있다.¹⁶⁾ 첫째, 적절한 하드웨어를 가진 사람이라면 누구나 거래를 검증할 수 있는 블록체인 아키텍처를 무허가(permissionless)라고 한다. 둘째, 다수의 선택된 노드만이 거래를 검증하거나 커밋(commit)¹⁷⁾할 수 있는 블록체인 아키텍처를 허가(permissioned)라고 한다. 무허가 블록체인과 허가 블록체인의 차이는 블록체인의 합의 메커니즘에 대한 참여 개방성에 있다. 무허가 블록체인은 모든 노드가 합의 메커니즘에 참여할 수 있지만, 허가 블록체인은 설계자가 결정한 기준에 따라 일정한 참여 노드 세트에 의해 수행되는 거래 합의 메커니즘을 가진다.

셋째, 프로토콜을 이용해 누구나 거래에 참여할 수 있는 블록체인 아키텍처를 공공(public)라고 한다. 넷째, 프로토콜을 이용한 거래에 선정된 참가자만 참여할 수 있는 블록체인 아키텍처를 개인(private)이라고 한다. 이를 정리하면 다음의 <표 2>와 같다.

<표 2> 블록체인의 4가지 유형

블록체인 유형	설명	사례	시각화
공공 무허가 블록체인 (public permissionless)	누구나 블록체인의 합의(consensus) 메커니즘에 참여할 수 있으며, 인터넷에 접속한 세계 모든 사람들은 거래할 수 있고, 전체 거래로그(log)를 볼 수 있음	bitcoin, liteCoin, ethereum	
공공 허가 블록체인 (public permissioned)	인터넷에 접속한 모든 사람이 블록체인의 거래로그를 거래하고 볼 수 있게 하지만 제한된 수의 노드(node)만 합의 메커니즘에 참여할 수 있음	ripple, private versions of ethereum	
개인 허가 블록체인 (private permissioned)	거래와 거래로그의 조회 기능을 시스템 내 참여 노드에게만 제한하고 있으며, 블록체인 시스템의 설계자나 소유자는 누가 블록체인 시스템에 참여할 수 있는지, 어떤 노드가 합의 메커니즘에 참여할 수 있는지를 결정할 수 있음	rubix, hyperledger	
개인 무허가 블록체인 (private permissionless)	누가 거래하고 거래 로그를 볼 수 있는가에 제한이 있지만 합의 메커니즘은 누구에게나 열려 있음	(partially) exonum	

자료 : Allesie et al. 2019b, 16.

16) Allesie et al. 2019b, 14-16을 발췌한 내용임.

17) 커밋이란 분산거래처리(DTP)에서, 하나의 거래에 포함되는 조작이 모두 실행되고 그에 따른 데이터베이스

녹색 점은 검증 노드로서, 시스템에서 거래를 검증하고 합의(consensus) 메커니즘에 참여할 수 있다는 것을 의미한다. 파란색 점은 합의 메커니즘에 참여하지 않는 사용자를 나타낸다. 빨간색 원은 원 내부의 노드만이 거래 내역을 볼 수 있음을 나타낸다. 원이 없는 시각화는 인터넷에 연결된 모든 사람이 블록체인의 거래 이력을 볼 수 있다는 것을 의미한다.

분산형 네트워크에서 모든 노드 간에 공유되는 원장의 고유한 버전을 유지하기 위해서는 합의 메커니즘이 필요하다. 블록체인 시스템에서 다음 거래 블록의 검증자는 단일 노드 또는 투표로 결정된다. 합의 알고리즘은 이 단일 노드가 일정 기간 동안 선택되는 방식에 따라 다르다. 공개 블록체인은 무작위 할당을 사용하는 반면, 알려진 노드가 있는 개인 블록체인은 주기적으로 검증자를 임명하거나 투표를 적용할 수 있다.

2. 선행연구 검토

먼저, 사업자등록에 대한 선행연구는 다음과 같다. 남우진(2005)은 재화 또는 용역을 공급하지 않고 허위로 세금계산서를 발급하는 자료상의 현황을 분석하고, 자료상을 방지하기 위해 사업자등록 제도에 ‘자필서명제’와 ‘인터넷 조회서비스 제공’을 도입할 것을 제안하였다. 자필서명제란 본인의 신용정보를 타인에게 제공할 경우 본인의 동의를 얻어야 하는 금융기관의 ‘개인신용정보의 제공·활용동의서’ 제도와 같이, 사업자등록 신청 시 본인임을 확인하는 자필서명을 통하여 명의도용 사업자등록을 방지하는 제도이다. 또한, 대리인이 신청하는 경우 신청서 접수 직원이 1차적으로 유선으로 본인확인 절차를 거쳐 명의대여 관련 사항을 설명한 후 여백에 통화 시 새로 알게된 사항을 부기해야 한다. 인터넷 조회 서비스는 국세청 홈페이지에서 사업자등록 여부를 확인할 수 있는 서비스를 제공하여 자료상과의 거래를 사전에 방지하는 방안이다.

서희열 외(2008)는 농업인의 유통시장 진입을 쉽게 하고, 직거래를 원활하게 할 수 있는 농업인의 사업자등록 방안에 대해 설문조사를 실시하고, 구체적인 도입방안을 제시하였다. 설문조사 결과, 농업인 사업자등록의 주요 동기는 소비자 직거래 시 신용카드 결제와 계산서 발급이었다. 사업자등록은 농협을 통한 방안을 가장 선호하였으며, 사업자등록을 하는 경우 세무신고의 어려움과 과세부담의 증가를 애로사항으로 응답하였다. 이러한 설문조사 결과를 바탕으로 서희열 외(2008)는 장기적으로 일정 수준 매출액 이상에 대해 농업소득세를 국세로 전환하여 과세함으로써 사업자등록 및 계산서 관리를 세무서로 일원화하는 방안을 제안하였다.

전병욱·김정준(2015)은 종이 형태로만 발급되는 사업자등록증을 카드 및 모바일 형태로 다양화할 필요성에 대해 설문조사를 실시하고, 개선방안을 제시하였다. 설문분석 결과, 대다수 납

이스의 갱신 내용이 작업 영역(기억 장치)에 기록되어 거래의 적용이 완료되었다고 판단되는 시점에서 그 종료요를 요구하는 동작을 말한다. 커밋이 실행되면 갱신 데이터가 실제로 데이터베이스에 기록되고, 관련된 잠금이 해제되어 갱신된 내용이 다른 거래에서 접근할 수 있다(출처 : IT용어사전, <https://terms.naver.com/entry.nhn?docId=859948&cid=42346&categoryId=42346>).

세자는 카드 및 모바일 형태의 사업자등록증 자체에 대해 충분히 수용적인 태도를 나타냈지만, 카드 등에 복잡한 부가서비스를 탑재하는 것을 기피하는 태도를 보였다. 이에 전병욱·김정준(2015)은 카드 및 모바일 형태의 사업자등록증을 발급하더라도 세금마일리지 기능 외의 추가적 결제 기능 등은 탑재하지 않고, 카드 형태보다 발급비용을 줄임으로써 추가적인 재정부담 및 납세협력비용의 발생을 최소화 할 수 있는 모바일 형태의 사업자등록증이 바람직한 제도임을 주장하였다.

다음으로 블록체인에 대한 선행연구이다. 장기진(2020)은 리테일(retail) 산업과 전자상거래, 서비스 분야에서 새로운 경제질서인 블록체인 기반의 온라인과 오프라인의 경계가 하나로 통합된 온라인프 환경에 대비하기 위한 상품관리 및 거래처리 시스템 개발을 제안하였다. 블록체인 거래처리 시스템이란 상품에 대해 중복되지 않은 고유 식별코드를 발급하고, 거래 이력을 포함한 상품정보를 위·변조가 불가능한 블록체인 네트워크의 분산원장에 기록하여, 소비자가 자신이 구매한 상품에 대한 정품 여부 및 거래 이력을 쉽게 확인함으로써 신뢰할 수 있는 비즈니스 모델의 제공하여 고객만족도를 제고하는 시스템이다.

김희경(2020)은 위·변조와 불법 유출의 위험성이 내포되어 있는 교육행정정보시스템의 문제점을 개선하고, 학교생활기록부 데이터의 신뢰성을 확보하기 위해 개인(Private) 허가 블록체인을 적용하여 내부자에 의한 위·변조를 방지할 수 있는 방안을 연구하였다. 구체적으로 교육행정정보시스템 서버에 등록된 학교생활기록부 데이터는 암호화된 블록네트워크에 기록하며, 접근기록 블록을 생성하고, 수정된 생활기록부에 대한 블록을 생성하여 보호하는 메커니즘이다. 블록체인 네트워크의 참여자는 Admin(학교교사, 관리자), User(학생, 학부모), Group(교육청, 대학)이다. 학교교사는 학교생활기록부를 등록, 조회, 수정할 수 있고, 학생·학부모는 학생 본인의 정보만 조회할 수 있으며, 교육청과 대학은 대입전형자료와 통계자료 등에 대한 조회가 가능하다. 블록체인 네트워크에 참여는 인증센터를 통해 참여자별 권한인증을 부여받아야만 가능하다.

송선욱(2020)은 블록체인 기술이 관세행정에 적용되기 위한 효과적인 방안을 다음과 같이 제시하였다. 구체적으로 관세행정 모드를 포괄하는 확대된 블록체인 기반 통관플랫폼 구축, 중요 기밀 정보의 외부 유출가능성을 줄이는 허가형 블록체인 기반의 통관플랫폼 구축, 거래 상대국 세관 및 거래상대방까지 연결된 통관플랫폼 구축, 블록체인 기반의 통관플랫폼을 수용할 수 있도록 관련 법과 제도의 정비이다.

본 연구는 현행 사업자등록관리에 블록체인 플랫폼 기술을 적용함으로써 사업자등록 정보를 분산하여 정부부처 간 협력을 원활히 하고, 재화 또는 서비스의 과세거래 정보를 블록체인 참여자 간에 투명하게 공유하고, 위변조 방지를 통해 신뢰성을 제고하여 세원을 포착할 수 있는 방안을 제시하였다는 점에서 선행연구와 차별성이 있다.

III. OECD 사업자등록 모범 기준과 블록체인 활용사례

1. OECD 사업자등록 모범 기준¹⁸⁾

OECD(2017)의 사업자등록 모범 기준에 의하면 사업자등록과 관련된 ‘진입 장벽’은 새로 사업을 시작하려는 사업가가 공식 경제에 접근하려고 시도하는 동안 직면하게되는 초기 제약 중 하나이다. 각 기업은 최초 사업자등록의 부담과 지속적으로 발생하는 비용(예 : 세금 납부, 면허, 노동법)을 포함한 공식적으로 인식된 비용과 공식적으로 인식된 편익(예 : 대규모 계약, 은행, 법원 및 정부 계약에 대한 접근, 잠재적 생산성 증가, 벌금의 위험 감소)을 비교하여 이익이 충분히 커지면 등록한다. 정부는 많은 이유로 새로운 사업이 만들어지기를 원한다. 사업자등록을 통해 기업은 더 큰 시장의 이점, 금융과 기술에 대한 접근성, 우수한 사업 관행과 기술에 대한 노출의 장점을 갖추어 지역 및 글로벌 공급망으로 연결될 수 있다. 우수한 사업자등록은 책임 있고 투명하며 효율적이며 예측 가능한 규제 사업 운영 환경의 광범위한 촉진에서 중요한 단계이며, 서로 다른 라이선스 및 검사기관이나 조세와 관세 행정부처에 의해 구현된다.

창업에 대한 진입장벽이 낮아지면 비공식 경제 부문의 규모가 축소되고, 기업가정신이 촉진되며, 기업의 생산성이 향상되고, 부패가 줄어든다. 특히 창업은 더 많은 고용기회를 제공한다. 사업을 시작하려면 다음 규제 요건과 3단계의 상호작용이 수반된다.

- 사전 심사 – 이름 확인, 회사 법령 작성, 자본금 예치
- 등록 – 등록 및 공지 절차
- 사후 검사 – 회사 장부와 인감 취득, 노동 당국에 등록, 기타 허가/승인 및 관련 검사

사업자등록이란 기업이나 기업의 형성, 계약의 생성과 집행, 경제활동의 기반이 되는 필수적인 정보의 수집과 저장의 공식화를 지배하는 법률이 교차하는 지점이다. 사업자등록부에 등록된 데이터가 확인되고 자동화된 경우 손상되지 않도록 하는 것도 중요하다. 따라서 단순화 프로세스는 서로 다른 정부부처에 걸친 데이터의 효율적인 조정 및 통합과 병행되어야 한다. 행정적 간소화는 비공식성을 줄이는 데 기여할 수 있지만, 강력한 투자가 뒷받침되어야 한다. 기업에서 요구하는 것이 무엇인지 이해하는 것과 사업자등록 시스템에 이를 맞춤화하는 것 또한 중요하다. 예를 들어 보다 통합된 시스템은 기업이 한 번에 인가를 받을 수 있도록 보장하고 정보를 여러 번 제공할 필요성을 최소화한다. 잠재적 기업가가 등록하는 데 필요한 명확하고 정확한 정보에 쉽게 접근할 수 있어야 하며, 그 정보는 널리 이용가능하고 정확해야 한다. 구체적인 사업자등록 모범기준은 다음과 같다.

18) OECD 2017을 발췌한 내용임.

- ① 사업자등록 모범규준 1 : 요구사항 최소화
- ② 사업자등록 모범규준 2 : 프로세스에서 다중 점검 및 유효성 검사 제거
- ③ 사업자등록 모범규준 3 : 시간 프레임에 투입
- ④ 사업자등록 모범규준 4 : 기업에게 자신의 권리를 알림
- ⑤ 사업자등록 모범규준 5 : 신뢰할 수 있는 규정 검토 시스템 보유
- ⑥ 사업자등록 모범규준 6 : 고유한 비즈니스 식별자로 전환
- ⑦ 사업자등록 모범규준 7 : 정보통신기술의 효과적인 활용
- ⑧ 사업자등록 모범규준 8 : 사업 라이선스 개혁의 기회 포착

다음으로 사업자등록에 대한 권장사항은 다음과 같다. 첫째, 자본금 예치와 같은 법적 회사 양식 및 요구사항을 단순화해야 한다. 규정 준수 비용과 관리 비용을 모두 고려해야 하지만, 원스톱(one stop) 작업 단계가 관리부담의 감소에 추가될 수 있다. 둘째, 프로세스를 매핑(mapping) 및 단순화해야 한다. 관련 정부부처의 효과적인 대표자와 민간 부문, 특히 중소기업을 포함한 팀을 구성한다. 정부부처와 기업의 상호작용이 얼마나 잘 이루어지는지 평가한다. 셋째, 원스톱 상점(One-Stop Shop) 접근방식을 구축한다. 사업자등록의 진입장벽에는 공무원 역량 및 중앙정부와 지방정부 간의 협력과 같은 인프라가 포함된다. 관련 정부부처의 대표자와 가급적 민간기업, 특히 중소기업을 포함한 원스톱 상점 팀 구성이 필수적이다.

OECD(2017)의 사업자등록 모범 규준 내용의 시사점은 다음과 같다. 첫째, 사업자등록 관리의 프로세스를 단순화하여 서로 다른 정부부처에 걸친 데이터의 효율적인 조정 및 통합이 병행되어야 한다는 점이다. 정부부처 간 사업자등록 정보를 서로 공유하여 효율적으로 조정 및 통합관리하기 위한 수단으로써, 정부부처를 노드(node)로 참여시키는 개인 허가 블록체인 플랫폼을 활용할 수 있을 것이다. 둘째, 원스톱 상점 구축 등 사업자등록 관리 정책의 수립 시 중앙정부와 지방정부 간의 협력과 정부부처와 민간기업의 상호작용의 중요성을 강조하고 있다는 점이다. 사업자의 과세거래 정보를 파악하기 위한 수단으로써, 정부부처뿐만 아니라 사업자를 노드로 참여시키는 공공 허가 블록체인 플랫폼을 활용할 수 있을 것이다.

2. 블록체인 활용사례

가. 사업자등록 관리체계에 블록체인을 도입한 해외 사례

최근 사업자등록 관리체계에 블록체인 기술을 도입한 해외 사례가 증가하고 있다. 스위스는 사업자등록에 평균 10일 이상 소요되었던 등록 과정을 블록체인 플랫폼을 활용하여 1시간 30분으로 감소시켰다(블록포스트, 2018.07.02. 기사). 중국은 블록체인과 인공지능을 활용한 사업자등록 시스템을 통해 코드 스캔 후 클릭 한 번으로 사업 시작이 가능해졌다. 위챗 미니 프로그램

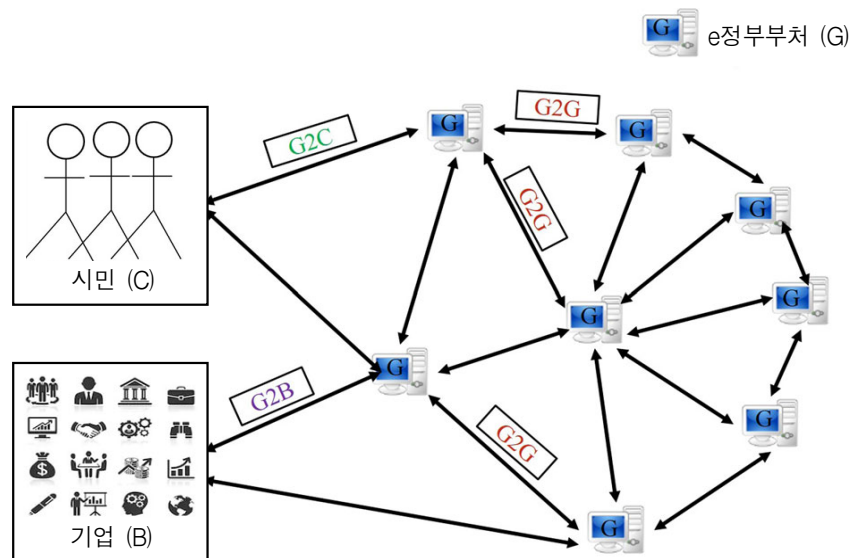
을 사용하여 사업신청서를 제출하고 은행 계좌를 개설하는 등 다양한 사업등록 관련 업무처리가 가능하다(토큰포스트, 2019.04.23. 기사). 두바이는 블록체인 기반 사업자등록 통합플랫폼 출시하여 현지 기업 규제를 강화 하고 보다 효율적으로 라이선스를 발급 및 관리하고 있다(토큰포스트, 2019.10.08. 기사).

우리나라의 경우 2010년 12월부터 인터넷으로 사업자등록을 신청·발급하고 있으며, 2016년 10월부터는 홈택스 모바일 앱(손택스)을 통해 사업자등록 조회, 팩스 전송 등 서비스를 제공하여 사업자등록 정정 및 휴폐업신고 등이 모바일로 가능하다. 따라서 단순히 사업자등록 차원을 넘어 보다 고도화된 블록체인 활용방안이 모색될 필요가 있다.

나. 블록체인 기반 전자정부 시스템

본 연구는 블록체인을 활용하여 사업자등록 정보를 전체 정부부처 사이에 공유하는 방안을 모색하기 위해 블록체인 기반 전자정부 프레임워크를 다음과 같이 고찰한다. 블록체인 기반 전자정부 프레임워크는 다음의 <그림 4>에 설명되어 있다.

<그림 4> 블록체인 기반 전자정부 네트워크



자료 : Elisa et al. 2018, 4.

위 <그림 4>의 양방향 화살표 G2G는 정부부처와 조직 간에 발생하는 상호작용을 보여 주며, P2P(Peer to Peer) 교환 및 검증을 허용한다. 개인이 제출하는 데이터인 G2C 양방향 화살표는 세금, 결혼증명서, 사업허가증, 출생증명서, 비자 또는 여권의 양식 작성과 같은 시민과 정부 간의 정보 공유를 나타낸다. G2B 양방향 화살표는 경제성장의 주요 원천으로 전자 조달, 세금 및

보험 승인 양식, 공공 및 기업 간의 전자 경매와 같은 정보 교환을 나타낸다. 새로운 전자정부 (G) 노드나 사용자 노드(C 또는 B)가 블록체인 네트워크에 가입하는 것은 네트워크 내 피어(peer)들에 의해 검토되고, 전자정부 토큰이 네트워크 노드 설정에 할당되어 개인 허가 블록체인(private permissioned blockchain)으로 이어진다.

전자정부의 토큰 수는 한 노드가 블록체인 네트워크에 저장한 총 레코드 수와 동일하게 되며, 각 사용자는 자신의 토큰을 수집할 수 있는 전용 전자정부 블록체인 지갑을 보유하게 된다. 기록이 제출되면 자신의 블록체인 주소로 지분 차원에서 기록이 이전된다. 블록체인에 새로운 블록을 추가하기 위해 전자 정부 시스템을 공동으로 구성하는 정부부처는 거래를 검증하고 블록을 봉인할 대리인에게 투표한다. 이 접근방식은 다른 전자정부 노드가 승인하지 않는 한 무작위 노드가 네트워크에 가입하고 새로운 토큰을 생성하고 네트워크 노드를 설정할 수가 없기 때문에 보안 요건에 적합하다. 허가 블록체인 시스템은 저장된 기록을 신뢰할 수 있고, 감사가 가능하며, 투명성이 보장된다.

사용자들이 네트워크 기기를 이용하거나 물리적으로 정부부처를 방문하며 등록하면 사용자 ID가 발급되고, 공용 및 개인 키(key)가 포함된 새로운 블록체인 주소가 생성되어 소유자의 식별이 가능하다. 신규 이용자를 위한 블록체인 지갑이 각각 만들어져 교환되며, 노드는 신규이용자의 블록체인 지갑을 블록체인 주소에 저장할 수 있다. 생성된 블록체인 지갑은 이후 사용자 계정과 관련된 거래를 주고받는 데 사용된다. 사용자 ID와 개인 키는 지갑 파일이나 사용자 장치의 데이터베이스에 안전하게 저장된다. 사용자는 지갑 인터페이스를 통해 자신의 기록과 블록체인 주소에서 이용할 수 있는 새로운 거래를 편리하게 조회할 수 있다. 사용자가 레코드를 대리인에게 제출하면 거래가 인증되고 초기화된다. 이로써 블록은 검증을 위해 네트워크를 통해 교환된 다음, 모든 네트워크 피어의 블록체인 주소로 전송되는 새 버전으로 업데이트 된다. 전송된 기록은 (1) 사용자의 ID, (2) 재산등록 등 기록가치, (3) 납세등록번호 등 기록정보와 함께 사용자의 블록체인 주소에 저장된다. 블록체인의 각 데이터 인스턴스는 자산을 나타낸다.

제3자 조직(예 : 기업)이 공식적인 이슈에 대한 사용자 정보에 대한 접근을 요청하는 경우, 사용자는 확인을 위해 자신의 블록체인 주소를 제공할 필요가 있다. 등록된 사용자가 네트워크에 접속하고자 할 때 사용자의 장치와 ID가 검증 후 인증되며, 이는 인적 오류(human error)를 최소화하는 데 도움이 된다. 정부의 정보는 안전하고 외관상 적절한 시간과 장소에서 적절한 개인에게 제공될 수 있다.

블록체인 기반 전자정부 시스템 사례의 시사점은 다음과 같다. 블록체인 기반 전자정부 시스템은 개인 허가 블록체인 유형이다. 따라서 시스템관리자인 국세청이 허가한 정부부처를 노드로 설정하게 되면 개별 정부부처와 기업 간의 정보교환이 실시간으로 노드로 참여한 모든 정부부처의 분산원장에 기록되어 공유된다. 이를 활용하면 정부부처 간에 상호 협력이 필요한 정부정책의 실효성을 제고할 수 있다.

최근 국세청은 전국민 고용보험을 실시하기 위해 소상공인 사업자의 신용카드 매출 정보를

실시간으로 집계하여 월 단위로 소득을 파악하려는 시도를 하고 있다. 2021년 6월 1일 국세청에 따르면 정부는 카드 매출 정보와 과세 정보를 결합해 자영업자의 ‘실시간’ 소득 파악 방안을 모색하고 있다. 국세통계센터는 2021년 5월에 여신금융협회의 신청으로 소상공인 가맹점의 카드 매출 정보를 받아 이들의 소득 관련 세금(소득세, 부가가치세) 정보를 연계하여 카드 매출과 소득 신고액 사이의 상관관계를 분석할 수 있는 새로운 이종결합 데이터를 제공하였다. 데이터 결합을 신청한 기관은 여신금융협회이지만 실질적인 의뢰자는 기획재정부이다. 자영업자에게 고용보험을 적용하려면 소득 파악이 우선돼야 하고, 그 주기도 월 단위로 단축돼야 하며, 카드 매출액은 하루 단위로 실시간에 가깝게 집계할 수 있으므로 소득과 상관관계가 뚜렷하다는 결과가 나온다면 소득 파악 주기 단축에 활용할 수 있게 된다. 카드 가맹점의 카드 매출 정보와 과세 정보의 결합은 국세청이 ‘데이터 3법’에 따른 데이터 결합 전문기관으로 지정된 후 이종결합 데이터를 외부에 제공한 첫 사례이다(연합뉴스, 2021.06.01. 기사). 이와 같이 개인 허가 블록체인 기반 전자정부 시스템을 도입하는 경우 전 국민 고용보험 등 특정 정책을 시행하기 위한 고용노동부, 기획재정부, 국세청의 상호 협력이 강화될 수 있을 것이다.

다. 블록체인을 활용한 EU 관내 소비세 이동 및 통제 시스템(EMCS) 사례¹⁹⁾

소비세 이동 및 통제 시스템(the Excise Movement and Control System ; 이하 EMCS)은 EU 관내에서 관세 보류중인 소비세 상품을 모니터링하는 시스템이다. 본 연구는 블록체인을 활용하여 사업자의 과세거래 정보를 사업자들이 서로 공유하는 방안을 모색하기 위해 블록체인을 활용한 EMCS의 이행 결과 사례를 조사한다.

EMCS 시스템이 허가 블록체인을 사용하는 경우에 향상된 데이터 무결성의 이점을 누릴 수 있으며, 시스템의 설계자는 시스템에 참여할 수 있는 사람과 합의 메커니즘에 참여할 수 있는 사람을 규제할 수 있다. 적절한 세금 징수액을 보장하고 사기(fraud)를 줄이기 위해 시스템은 거래업자가 모니터링 시스템에서 올바른 데이터를 제공하도록 보장해야 한다. 이 프로세스에서 허가 블록체인 시스템은 정부부처의 검증 필요성을 완전히 제거하지 못하며, 검증 노드(합의 메커니즘을 수행하는 행위자)가 정부부처인 경우에 제공될 수 있다.

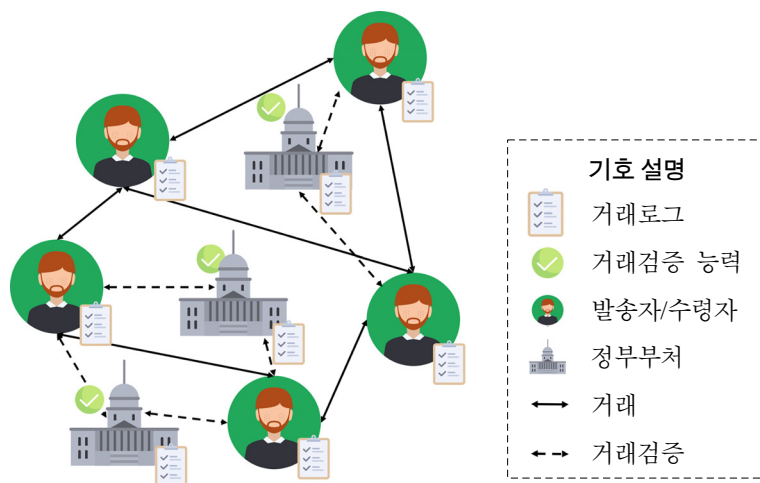
블록체인의 거래 내용에는 다음과 같은 세부정보가 포함된다. 허가 블록체인 시스템은 무허가 시스템에 비해 확장성 문제로 인한 제약이 적기 때문에 블록체인의 거래 내역 전체가 포함될 수 있다. 데이터 품질은 시스템에 입력 정보를 제공하는 거래자에 의해 결정되지만, 검증 노드가 정부부처이기 때문에 거버넌스가 완전히 분산되지 않는다. 불법적인 거래를 검증하거나 변경할 수 있는 권한은 여전히 정부부처에 있다. 정부부처는 모든 거래의 데이터 교환 프로세스 촉진자에서 필요할 때 확인하고 통제할 수 있는 감독자 역할로 이동한다. 이를 통해 시스템에 입력된 데이터를 규제할 수 있게 되므로 적절한 세금의 징수를 촉진하게 된다. 허가 블록체인 시스템은

19) Allesie et al. 2019a, 493-498을 발췌한 내용임.

시스템의 중요한 투입을 규제하면서 거래자들 간의 P2P 거래를 용이하게 할 수 있다.

블록체인의 목표는 EMCS를 재구축하는 것이 아니라 새로운 시스템 또는 기존 시스템의 주요 업데이트에 대한 향후 비즈니스 사례에 이러한 혁신을 포함할 수 있도록 학습 프로세스에 참여하는 것이다. 프로젝트에서 얻은 경험은 블록체인이 유망한 기술임을 보여주지만 기밀 유지 및 보안과 관련된 중요한 문제가 여전히 남아 있다.²⁰⁾ 다음의 <그림 5>는 허가 블록체인 시스템을 활용한 EMCS를 보여준다.

<그림 5> 허가 블록체인을 활용한 EMCS



주 : EMCS(the Excise Movement and Control System) : EU 관내에서 관세 보류중인 소비세 상품을 모니터링하는 시스템

자료 : Alessie et al. 2019a, 495.

블록체인을 활용한 EMCS 사례의 시사점은 다음과 같다. EMCS에 활용되는 블록체인의 유형은 공공 허가 블록체인 시스템이다. 공공 허가 블록체인은 검증노드인 국세청이 허가한 등록 사업자들이 노드로 참여하게 되며, 사업자의 모든 P2P 과세거래가 노드로 참여한 사업자들의 분산원장에 저장된다. 따라서 검증노드인 국세청은 사업자들의 모든 과세거래 정보를 실시간으로 파악할 수 있게 된다. 다만, 사업자들은 직접 거래한 거래처 사업자의 정보만 수집할 수 있으며, 사업자등록번호 외의 모든 사업자등록 정보는 가명(假名)정보와 같이 가공된 정보로 제공될 수 있도록 블록체인 시스템을 설계하여야 한다.

공공 허가 블록체인 시스템은 다음과 같이 활용할 수 있다. 영세 자영업자에 대한 재난지원금 소관부처인 중소벤처기업부의 경우 2021년 4차 재난지원금(소상공인 버팀목 자금 플러스) 지급 대상 선정 시 반기매출 자료가 없는 영세 간이·면세사업자를 지원대상에서 제외하여, 이에 대

20) https://ec.europa.eu/taxation_customs/seed-system-exchange-excise-data_en, 검색일자 2021.08.16.

한 영세자영업자들의 반발이 심하게 발생하고 있다. 왜냐하면 영업제한 및 일반 업종은 2019년 보다 2020년의 연 매출 혹은 반기 매출이 줄어야 4차 지원금을 받을 수 있는데, 1년에 한 번만 부가가치세 신고를 하는 간이·면세사업자는 반기 매출이 줄어도 증명할 방법이 없기 때문이다 (중앙일보, 2021.08.08. 기사). 따라서 공공 허가 블록체인 시스템이 사업자등록 관리체계에 도입되어 사업자의 과세거래 정보를 실시간으로 파악하게 되는 경우 재난지원금 대상 영세자영업자 선정 시 간이·면세사업자가 제외되는 문제를 해결할 수 있다.

IV. 블록체인을 기반으로 한 사업자등록관리 방안

현행 사업자등록관리체계는 다음과 같은 문제점이 있다. 첫째, 주요 정부부처 간 사업자등록 정보의 통합관리가 되지 않고 있다. 예를 들어 전국민 고용보험제도 실시에도 필요한 사업자 매출 정보가 주요 정부부처 사이에 효율적으로 공유되지 않고 있다. 따라서 블록체인 기술을 활용하여 주요 정부부처 간 사업자 정보를 실시간으로 공유함으로써 사업자 지원을 강화할 필요가 있다. 둘째, 현행 적격증명서류 제도 하에서는 사업자의 과세거래 정보 파악에 누락이 되는 부분이 존재한다. 사업자등록관리체계에 블록체인 기술을 활용하는 경우 사업자의 과세거래 정보를 실시간으로 파악할 수 있기 때문에 세원누락의 문제를 보완할 수 있다.

이와 같이 사업자등록관리 체계에 블록체인 기술을 도입하면 혁신과 확장성(scalability)을 얻을 수 있다. 블록체인은 거래의 데이터베이스인 분산 원장을 통해 작동한다. 원장은 일련의 블록으로 개념화 될 수 있으며, 각 블록은 해당 거래를 자세히 설명하고 있다. 계약 없이 수정할 수 없는 체인 형태의 시간순으로 연결된 데이터에 대해 네트워크의 참여자들은 합의 메커니즘을 통해 블록체인을 불변의 기록으로 만든다. 블록체인은 분산된 프로토콜 기반이라는 특성을 가지고 있기 때문에 투명성, 추적가능성, 신뢰성을 제고할 수 있다.

본 연구는 사업자등록 관리체계에 블록체인을 활용하는 방안으로 다음의 단기적 방안과 중·장기적 방안을 각각 제안한다.

1. [단기적 방안] 개인 허가 블록체인활용 : 허가된 정부부처 내 정보 공유

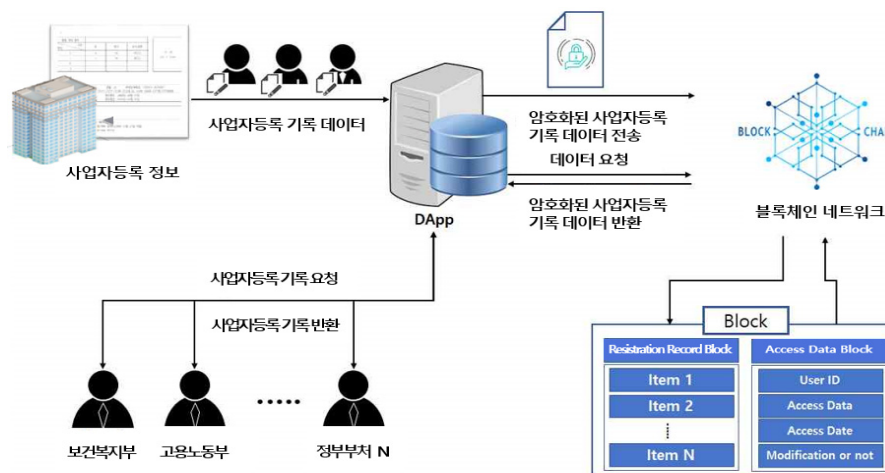
첫 번째는 단기적 방안으로서 개인 허가 블록체인(private permissioned blockchain)을 활용하여 사업자의 등록 정보를 정부부처 수준에서 서로 공유하는 방안이다. 개인 허가 블록체인은 시스템 내 참여 노드(node)만 거래 로그(log)를 조회할 수 있으며, 블록체인 시스템의 관리자가 노드의 시스템 참여 여부와 합의 메커니즘 참여 여부의 권한을 설정할 수 있는 유형이다. 따라서 개인 허가 블록체인을 사업자등록 관리체계에 도입하게 되면 사업자등록의 내용을 관리자의 허가를 받아 시스템 내에 접속할 수 있는 모든 정부부처에게 공유할 수 있다. 즉, 사업자등록 관리

체계가 기존 국세청이 자체 서버에서 사업자등록 정보를 관리하는 중앙집중형에서 사업자등록 정보가 기록된 원장을 P2P 네트워크에 분산 저장하여 참여자인 정부부처가 공동으로 관리하는 블록체인 기반의 분산관리형으로 전환(decentralization)하게 된다.

만일 블록체인 시스템 내의 노드로 보건복지부와 고용노동부가 참여하는 경우 사업자의 4대보험 관련 기록을 공유할 수 있기 때문에, 사업자에 대한 복지 정책이나 고용안정사업을 설계할 때 통합된 종합정보를 활용할 수 있게 될 것이다. 개인 허가 블록체인은 다른 정부부처 노드가 승인하지 않는 한 새로운 노드와 토큰을 설정할 수 없기 때문에 보안이 유지되어 저장된 기록을 신뢰할 수 있고, 감사가 가능하며, 투명성이 보장된다. 사업을 시작하려는 자는 스마트폰 등 네트워크 기기의 애플리케이션을 이용하여 사업자등록을 할 수 있으며, 세무서를 직접 방문한 등록도 가능하다.

개인 허가 블록체인을 사업자등록 관리체계에 도입하는 경우의 장점은 국세청이 중앙집중화된 서버에서 관리하던 사업자의 인적사항과 거래내역 및 납세 정보를 허가된 다른 정부부처와 분산하여 관리함으로써 인프라 비용을 절감할 수 있으며, 해커로부터의 중앙서버에 대한 사이버 공격을 방지할 수 있다는 점이다. 또한 정부부처들이 개별적으로 보유하고 있던 사업자에 대한 정보를 서로 공유함으로써 정책을 수립할 때 효율성을 제고할 수 있다. 반면 개별 정부부처의 특성상 자체 보유하고 있던 사업자의 특정한 고유 정보나 사생활 정보가 해당 정보를 필요로 하지 않는 모든 정부부처에 노출된다는 단점이 있다. 하지만 개인 허가 블록체인의 시스템 내 노드는 모두 사전에 시스템관리자로부터 허가받은 정부부처로만 구성되어 있기 때문에 시스템 관리자가 정보의 공개수준을 사전에 세심하게 설정하는 경우 이 문제는 어느 정도 완화될 수 있을 것이다. 본 연구의 [단기적 방안]을 그림으로 도식화하면 다음의 <그림 6>과 같다.

<그림 6> [단기적 방안] 개인 허가 블록체인 활용의 도식화



주 : [단기적 방안]은 허가된 정부부처 내 사업자등록 정보 공유 방안임.

자료 : 김희경 2020, 57을 참고하여 저자 재작성.

2. [중·장기적 방안] 공공 허가 블록체인 활용 : 허가된 사업자 및 금융기업 내 정보공유

두 번째는 중·장기적 방안으로서 공공 허가 블록체인(public permissioned blockchain)을 활용하여 사업자등록 정보를 노드로 참여한 사업자 간에 분산원장으로 공유하는 방안이다. 이 방안은 검증노드인 국세청이 사업자들의 거래내역을 블록체인으로 관리함으로써 세원을 포착하는 효과를 얻을 수 있다. 공공 허가 블록체인을 활용하는 방안은 사업자 과세거래의 적격증명서류인 전자세금계산서를 현재와 같이 e세로에서 전송받는 것이 아니라, 블록체인의 분산원장에 실시간으로 직접 기록하고 저장하게 된다. 이 경우 사업자는 다른 사업자의 거래 내역을 투명하게 조회할 수 있기 때문에, 새로운 거래처와 계약하는 사업자는 해당 신규 거래에 대한 신뢰성을 제고할 수 있다.

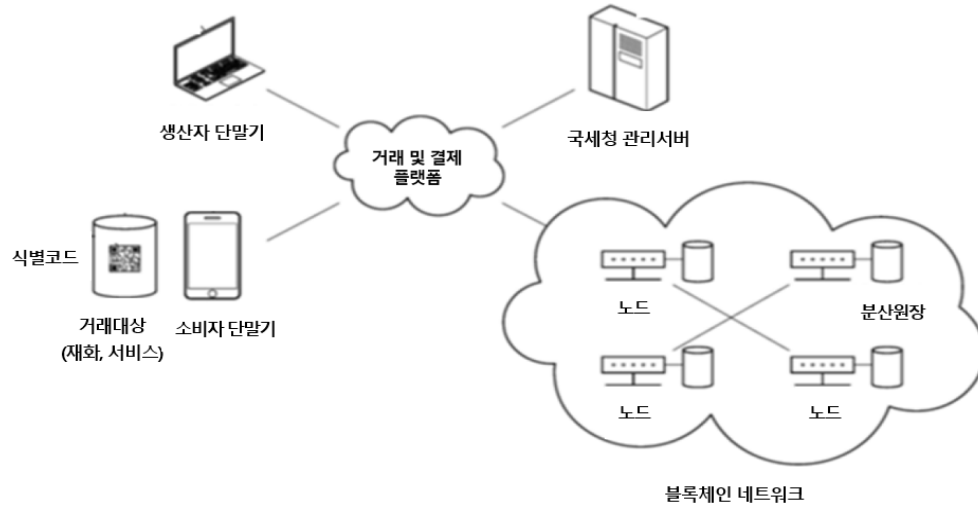
현재 금융권에는 블록체인 기술이 활발히 도입되고 있다. 따라서 은행, 카드사 등 민간 금융기업을 블록체인 시스템 내에 노드로 참여시키는 경우 국세청은 사업자의 모든 거래에 대한 결제 내역을 파악할 수 있게 되므로 세무행정 관리를 보다 효율적으로 달성할 수 있고, 조사비용을 절감할 수 있다. 또한 블록체인 기술은 인적 오류(human error)를 최소화시킬 수 있기 때문에 사업자의 거래정보를 안전하고 적절하게 분산원장에 기록할 수 있다. 사이버 보안의 대표적인 인적 오류는 잘못된 수신자에게 중요한 데이터를 잘못 보내고, 사용자 이름과 비밀번호와 같은 로그인 자격 증명을 의도치 않게 노출하는 것이다. 블록체인을 사업자등록 관리체계에 도입하면 사업자등록증의 위·변조에 대한 사전 방지(security)가 가능하다. 사업자등록증을 사람과 기계가 모두 읽을 수 있도록 변환하는 동시에 블록체인에 올려 암호화 처리를 하기 때문에 사업자등록증의 위·변조가 불가능해진다.

공공 허가 블록체인(public permissioned blockchain)을 도입하는 경우 검증노드인 국세청에게 허가된 사업자 및 금융기업들이 블록체인 시스템 내에 편입되므로, 사업자들의 과세거래 내역을 블록체인으로 투명하게 관리하여 효과적으로 세원을 포착할 수 있게 된다. 다음의 <그림 7>은 본 연구의 [중·장기적 방안]을 도식화한 것이다.

그리고 [중·장기적 방안]의 경우 공공 허가 블록체인(public permissioned blockchain)의 도입을 촉진하기 위해 노드로 허가된 사업자에게 인센티브를 제공할 필요가 있다. 우선, 사업자의 블록체인 플랫폼 구축비용은 전액 세액공제(10년간 이월공제 가능)하여 사업자의 초기비용을 제거한다. 다음으로 사업자가 공공 허가 블록체인에 참여한다는 것은 세원 양성화에 기여한다는 것을 의미하기 때문에 적어도 신용카드 등 결제금액에 대한 대리납부 제도에서 특례사업자에게 신용카드업자가 대리납부한 부가가치세액의 1%를 세액공제²¹⁾하여 주는 것과 동일한 수준의 세제지원을 해 주는 것이 바람직할 것이다.

21) 조세특례제한법 제106조의10 ④, 조세특례제한법시행령 제106조의14 ④.

〈그림 7〉 [중·장기적 방안] 공공 허가 블록체인 활용의 도식화



주 : [중·장기적 방안]은 허가된 사업자 및 민간기업 내 사업자등록 정보 공유 방안임.
 자료 : 장기진 2020, 63을 참고하여 저자 재작성.

V. 결 론

본 연구는 블록체인을 기반으로 사업자등록 관리체계를 보완할 수 있는 개선방안을 제시하였다. 사업자등록은 부가가치세 납세의무자에 해당하는 사업자의 인적사항 및 사업내용을 관할 세무서의 장부에 수록하는 것으로서, 근거과세 확립과 공평과세 구현에 매우 중요한 제도이다. 최근 4차산업혁명 시대를 맞아 정보통신기술혁신으로 인해 거래 구조가 다양화되어 전통적인 상거래에서 벗어난 디지털 거래, 공유경제 등 새로운 유형의 거래가 활발하게 이루어지고 있다. 하지만 우리나라의 사업자등록 관리체계 방식은 거래구조의 혁신을 반영한 최신 디지털 경제체제에 적합하지 않다는 문제점이 존재한다. 또한, 주요 정부부처 사이에 사업자등록 정보가 통합관리 되고 있지 않으며, 사업자의 과세거래 정보 파악에 누락이 발생하고 있다는 문제점이 있다.

본 연구는 이러한 문제점을 보완하기 위해 투명성, 추적가능성, 신뢰성을 제고할 수 있는 블록체인 플랫폼을 사업자등록 관리체계에 도입할 것을 제안한다. 사업자등록관리에 블록체인을 활용하는 방안은 크게 2가지로 구분할 수 있다. 먼저 단기적으로 개인 허가 블록체인(private permissioned blockchain)을 사업자등록 관리체계에 도입하여 시스템관리자에게 허가된 정부부처를 노드로 설정하고, 사업자등록 정보를 정부부처들이 서로 공유할 수 있도록 분산 관리하는 방안이다. 이 방안을 도입하는 경우 국세청이 중앙에 집중된 형태로 사업자등록을 관리하는 것이

아니라, 사업자의 거래정보를 P2P 네트워크의 블록체인 원장에 분산 저장하여 정부부처들이 공동으로 관리하므로, 정부의 신속한 의사결정과 예산 집행의 투명성 및 신뢰성이 강화될 수 있다.

다음은 중·장기적으로 공공 허가 블록체인(public permissioned blockchain)을 활용하여 검증 노드에게 허가된 사업자 및 민간기업 수준에서 사업자의 과세거래 정보를 공유하는 방안이다. 이 방안은 사업자들과의 과세거래 내역을 블록체인으로 관리하여 세원을 포착하는 효과를 얻을 수 있다. 공공 허가 블록체인을 활용하는 방안은 사업자의 거래 증빙인 전자세금계산서를 현재와 같이 e세로에서 전송받는 것이 아니라, 공공 허가 블록체인의 분산된 원장으로 직접 전송받는 것이다. 이 경우 사업자들과는 거래 상대방 사업자의 거래 내역을 투명하게 볼 수 있기 때문에, 신규 거래처와 계약하는 경우 해당 거래의 신뢰성을 제고할 수 있다.

현재 블록체인 기술이 활발하게 도입되고 있는 민간 금융기업을 블록체인 시스템 내에 노드로 참여시키는 경우 검증노드인 국세청은 사업자의 모든 거래에 대한 결제 내역을 실시간으로 파악할 수 있게 된다. 따라서 국세청은 사업자에 대한 세무행정 관리를 보다 효율적으로 수행할 수 있으며, 세무조사비용을 절감할 수 있다. 또한 블록체인 기술은 인적 오류(human error)를 최소화시킬 수 있다.

본 연구의 블록체인을 기반으로 한 사업자등록관리 방안을 도입하는 경우 사업자등록 정보를 정부부처 간에 투명하고 오류가 없이 신뢰성 있게 분산하여 공유할 수 있다. 따라서 사업자 지원대책이나 고용 및 복지정책 등을 수립할 때 필요한 사업자 정보를 적시에 제공받을 수 있기 때문에 정책 지원 대상 분류 및 선정과정에 소요되는 비용을 획기적으로 절감시킬 수 있다. 특히 공공 허가 블록체인(public permissioned blockchain)을 도입하는 경우 검증노드인 국세청에게 허가된 사업자 및 금융기업들이 시스템 내에 포함되므로 사업자들과의 거래내역을 투명하게 관리하여 세원을 포착할 수 있다. 그리고 블록체인 플랫폼과 기존 인터넷 및 SNS 스크래핑 기술을 연계하는 경우 미등록사업자의 거래를 파악함으로써 기존 상거래 중심에서 새로운 경제체제로의 패러다임 변화로 인해 발생할 수 있는 세원누락을 보다 효과적으로 방지할 수 있을 것이다.

본 연구는 주요 정부부처 간 사업자등록 정보가 통합관리 되고 있지 않다는 문제점과 경제 패러다임의 변화로 인한 세원누락의 문제점을 보완할 수 있는 블록체인 기술의 활용방안을 과세당국과 사업자 및 세무대리인에게 제시하였다는 점에서 의의가 있다. 하지만 본 연구는 사업자등록 관리에 블록체인 기술을 활용하려는 이론적 연구에 불과하며, 실제로 블록체인 기술을 구현해보지 않았다는 한계가 있다. 따라서 향후 가상의 사업자등록 정보를 대상으로 실제 블록체인 기술을 구현해보는 모의실험 등이 실시될 필요가 있다.

참고문헌

- 김희경. 2020. “블록체인을 이용한 학교생활기록부 신뢰성 확보 방안”. 제주대학교 대학원 석사 논문.
- 남우진. 2005. “위장사업자 축소를 위한 “사업자등록 자필서명제” 실시방안”. 조세연구 제5집 : 296-320.
- 서정우. 2017. “부가가치세법상 납세협력의무 관련 가산세제도의 개선방안 - 이중제재여부 및 제도상 문제점을 중심으로”. 조세연구 제17권 제4집 : 95-122.
- 서희열 · 김태용 · 정규언. 2008. “농업인 사업자등록제도 도입방안에 관한 연구”. 세무와회계저널 제9권 제1호 : 95-123.
- 송선욱. 2020. “블록체인 기술 활용을 통한 관세행정 효율화 방안”. 관세학회지 제21권 제2호 : 3-22.
- 유성민. 2018. “미래 사회에 지능을 더하다-블록체인과 혁신 서비스-NIA, 「A.I. 플러스 시리즈」”. 한국정보화진흥원.
- 장기진. 2020. “블록체인 기반으로 상품관리 및 거래처리시스템 개발에 관한 연구”. e-비즈니스 연구 제21권 제4호 : 57-70.
- 전병욱 · 김정준. 2015. “사업자등록증 발급형태 개선에 대한 연구”. 한국재정학회 정책보고서.
- Allessie, D., M. J., J. U., S. C., and G. H.. 2019. The consequences of blockchain architectures for the governance of public services : a case study of the movement of excise goods under duty exemptions. *Information Polity* 24(4) : 487-499.
<https://doi.org/10.3233/IP-190151>.
- Allessie, D., Sobolewski, M., and Vaccari, L. 2019. Blockchain for digital government An assessment of pioneering implementations in public services, edited by Francesco Pignatelli, European Commission. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.34874.85449>.
- Elisa, N., Longzhi, Y., Fei, C., and Yi, C. 2018. TA framework of blockchain-based secure and privacy-preserving E-government system. *Wireless Networks* : 1-11.
<https://doi.org/10.1007/s11276-018-1883-0>.
- OECD. 2017. Business registration pillars Good regulatory practice for ASEAN, OECD Publishing, Paris. <https://doi.org/10.1787/971154c7-en>.
- 블록포스트. 2018.07.02. 기사. “스위스, 블록체인으로 사업자등록 10일→1시간 30분으로 단축”.
- 연합뉴스. 2021.06.01. 기사. “국세청, 자영업자 카드매출 정보와 소득·부가세 정보 결합”.
- 중앙일보. 2021.08.08. 기사. “영세자영업자들 “여유 없다, 4차지원금 이의신청 재검증해야””.
- 중앙일보. 2020.01.14. 기사. “‘데이터3법’에서 블록체인을 떠올리다”.
- 토큰포스트. 2019.10.08. 기사. “두바이 정부, 블록체인기반 사업자등록통합플랫폼 출시”.
- 토큰포스트. 2019.04.23. 기사. “중국 광저우, 사업자 등록에 ‘블록체인’ 기술 쓴다”.

Blockchain – Based Business Registration Management Plan

Yong – Soo Kim* · Hee – Chun Roh**

〈Abstract〉

Recently, due to the innovation of information and communication technology in the era of the 4th industrial revolution, the transaction structure has been diversified, and new types of transactions such as digital transactions and the sharing economy are being actively conducted outside of traditional commerce. However, the current business registration management method does not adequately respond to the rapid changes of the times. In addition, there is no integrated management of business registration information between major government departments, and there is an omission in understanding tax transaction information of business operators. Therefore, this study proposes the following plan to introduce a blockchain platform that can improve transparency, traceability, and reliability into the business registration management system.

First, in the short term, it is a plan to introduce a private permissioned blockchain into the business registration management system. This is a distributed management method so that government departments authorized by the blockchain system administrator can share business registration information with each other. In the case of adopting this method, the National Tax Service does not manage business registration information in a centralized form as it is now, but instead distributes and manages business registration information through blockchain ledgers by government ministries, making quick policy decisions and transparency in budget execution, the reliability can be strengthened. Second, it is a plan to introduce a public permissioned blockchain in the medium and long term. This is a method in which the business operator authorized by the National Tax Service, which is a verification node of the blockchain, is set as a node, and the business operator's tax transaction information is shared with each other. Because this method can capture tax sources by transparently managing the tax transaction details of business operators with blockchain, it is possible to achieve tax administration management for business operators more efficiently and to reduce investigation costs.

This study is significant in that it presented a method to introduce a new technology called blockchain to business registration management to the tax authorities, business operators and tax agents.

〈Key words〉 Business registration, Blockchain, Digital economy

* Ph. D., Department of Accounting, Soongsil University, ysk4u@ssu.ac.kr, First Author

** Professor, Department of Accounting, Soongsil University, rhc0401@ssu.ac.kr, Corresponding Author