

## 블록체인 기반 소유자 이력 관리 시스템



데이터분석본부 충청지원 책임연구원 **이윤석** Tel: 042-869-0932 e-mail: lyseok@kisti.re.kr

### KEY FINDING

1. 블록체인은 이제 막 시장 도입기에 접어든 기술이기에 기술의 정의가 아직 명확하지 않고 기술의 표준화도 미비한 상태이다. 하지만 암호 화폐를 보완하기 위한 핵심 기술로서 부상하면서 제3의 신뢰 기관이 없는 안전한 거래를 보장하기 때문에 금융 거래, 디지털 저작권, 메타버스 게임 등 다양한 분야에서 관심이 집중되고 있다.
2. 블록체인의 세계 시장 규모는 2019년 기준 약 22.4억 달러에서 2024년 약 106.9억 달러로 성장할 전망이다. 기술에 대한 투자 증가, 은행 및 사이버 보안 분야에서의 사용 확대, 디지털 자산의 중요성에 대한 사회적 인식의 확산에 힘입어 전반적으로 긍정적인 방향성이 제시되고 있다. 특히 물류 및 유통 분야에서 불법 모조품 방지를 위한 디지털 인증서에 대한 관심이 급증하고 있는데, 소유자 이력 관리 시스템과 가장 가까운 국내 블록체인 기반 소매/전자 상거래 시장은 2019년 약 100억 원 규모에서 2024년까지 약 1,100억 원으로 성장할 전망이다.
3. 국내의 대표적인 기업은 아직 소수에 불과하며 유통 대기업 에스에스지닷컴, LF물, 롯데온 등이 관심을 보이고 있다. 기술 개발 기업으로는 ㈜매스어답션, ㈜씨케이앤비, ㈜키페어 등을 들 수 있는데, 발전 단계상 도입기를 지나면서 시장 활성화에 따른 선점 기회가 존재할 것으로 보인다. 블록체인 기술은 모두가 신뢰할 수 있는 안전한 거래를 보장하기 때문에 타산업과 타분야에 비해 미래 사업 환경이 긍정적이라고 할 수 있으므로 블록체인 기술에 관심이 있는 기업은 응용 시장의 진출 및 확대 전략을 빠르게 계획해 진행할 필요가 있다.

### 1) 시장의 개요

블록체인(Block Chain)은 합의된 정의는 없지만 일반적으로 거래 참가자 모두가 내용을 공유하는 분산형 디지털 장부를 말한다. 이를 위해 암호화 기술을 적용하며 제3의 신뢰 기관 없이 안전한 거래

를 보장하고 있다. 또한 블록체인을 활용하면 참가자들이 신뢰할 수 있는 하나의 통로를 제공받을 수 있어 소위 정보의 비대칭성에 따른 위험을 줄일 수 있다. 예를 들면, 데이터 관리나 자산 추적, 자금 세탁 방지 등과 같은 효율성 및 투명성 측면에서 도움을 받을 수 있다.

특히 블록체인은 기술 자체의 진화로 암호 화폐를 보완하기 위한

핵심 기술로 등장하였다. 디지털 자산을 비롯한 다양한 형태의 개인 자산은 복제되지 않고 이중 결제도 없이 신뢰가 있고 안정성이 높은 거래를 보장받을 수 있게 되었다. 최근 금융권 플랫폼을 중심으로 다양한 산업의 거래 분야로 확장되고 있는 추세이다.

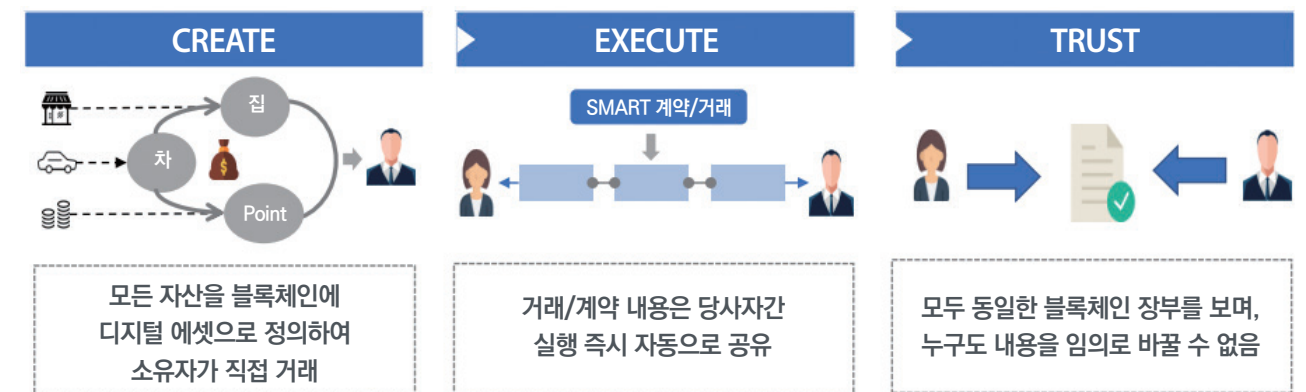
그 중에서도 블록체인 기반 소유자 이력 관리 시스템은 디지털 자산이 이동될 때 소유권의 일부 혹은 전부가 변경된 이력을 탐지, 추적, 관리할 수 있는 시스템을 말한다. 자산 이동에 따른 소유권을 이전할 때 거래 참가자 모두가 데이터를 블록으로 분산, 저장 및 연결하는 방식이다. 데이터의 위조와 변조가 불가능하기 때문에 데이터의 신뢰성 및 안정성을 제고할 수 있는 핵심 기술이라고 할 수 있다. 블록체인을 활용하면 기존의 집중형에서 탈중앙화 구조로 변화시킴으로써 신뢰성을 확보할 수 있다.

블록체인을 산업 측면에서 살펴보면, 아직은 도입기에 있고, 기술 집약적이며, 관련 표준과 제도가 정립될 필요가 있는 산업이라고 할

수 있다. 신기술로서 블록체인 관련 기술은 탈중앙성, 보안성, 확장성을 기반으로 암호 화폐 등과 같은 가상 자산 분야에서 빠르게 성장하고 있다. 하지만 시장 열기에 따라 거래가 위축되거나 투기로 변질되는 우려 등으로 이미지의 제고가 필요한 산업에 해당한다.

블록체인은 수요자 이력 관리 시스템과 관계되어 상품의 이력을 기록, 관리하고 보증을 디지털화한다. 위변조 방지와 사후 관리로서의 검증 등과 같은 장점을 살리기 위하여 NFT<sup>1)</sup> 기반의 신기술이 적용될 수 있으며, 이를 위해 전문가 수준의 기술력과 인력의 확보가 필요한 산업이다. 그 밖에 현재 소비자의 이력 관리에 필요한 보증서 등과 같은 디지털 자산화에 대한 기술적 필요성에는 모두 공감하고 있다. 그러면서도 발행 주체나 방법에 따른 보증서의 종류, 호환 범위 등이 모두 다르다. 따라서 이력 관리에 필요한 관련 표준 외에도 이를 감독하거나 지도할 수 있는 법률 혹은 규제 등이 정립되어야 하는 산업이다.

그림 1 블록체인을 이용한 디지털 자산의 거래 예시



출처 : 2021년 제4회 열린 혁신포럼 발표자료, 한국전자기술연구원, 2021.11

### 2) 정책 및 규제 현황

최근 블록체인 수요자 이력 관리 시스템을 포함한 블록체인 관련 정책으로는 블록체인 기술 발전전략(2018년6월), 블록체인 확산전략(2020년6월) 등이 있다. 정부는 이러한 전략을 발표하면서 산업 활성

화 기반 조성을 추진하고 있지만, 최근 NFT를 특정금융정보법(특금법)상 과세 대상(가상 자산)으로 포함시키고 대형 가상자산거래소의 탈중앙화 지갑 금지 등과 같은 새로운 정책과 규제도 제시하고 있다.

그 중에서 NFT에 대한 특금법은 NFT의 소유자에 대한 권리에 대해 불분명한 부분이 많다. NFT 투자자의 증가로 가상 자산으로서의

1) NFT(Non-fungible token, 대체 불가능 토큰) : 블록체인을 이용해 디지털 자산의 소유주를 증명하는 가상의 토큰(token)이다. 그림과 영상 등의 디지털 파일을 가리키는 주소를 토큰 안에 담음으로써 그 고유의 원본성 및 소유권을 나타내는 용도로 사용된다. 즉, 일종의 가상 진품 증명서이다.

해당 여부도 관심사가 되고 있다. 아울러 특금법의 취지 및 FATF(국제자금세탁방지기구)의 가이드라인에 따라 금융감독위원회의 명확한 입장이 필요하거나 향후 관련 개정 등도 요구되는 시점이다.

아울러 대형 가상자산거래소의 탈중앙화 지갑 금지는 글로벌 시장의 트래블 룰<sup>2)</sup>이 국내 거래소에까지 적용되는 것을 의미한다.

가상 자산 사업자가 100만 원 이상의 가상 자산 거래에 대해 송신인 및 수신인의 신원을 파악하도록 강제하게 된다. 또한 특금법에서 제시하는 바에 따라 적용 대상을 정하고 있다.

### 3) 시장 동향

#### | 시장 규모 및 전망

블록체인의 세계 시장 규모는 2019년 22.4억 달러를 나타냈고, 2024년까지 106.9억 달러로 증가해 연평균 36.74 % 성장이 전망된다. 주요 분야별로 살펴보면, 2019년을 기준으로 은행/금융서비스/보험 분야가 9.2억 달러로 전체의 약 41.3 %로 가장 높은 비중

을 차지하고 있다. 그 뒤로 정부 분야가 3.4억 달러로 15.0 %, 헬스케어 분야가 1.9억 달러로 8.5 %, 기타 분야가 7.9억 달러로 35.2 %를 차지하는 것으로 나타났다.

그 외에도 다양한 시장조사 전문기관 등에서 블록체인 시장을 매우 긍정적으로 전망하고 있다. 따라서 블록체인 관련 기술에 대한 투자가 증가하고 있으며, 은행 및 사이버 보안 분야에서 블록체인 솔루션의 사용이 확대되고 있다. 특히 지불 및 신원 확인 시스템에서 블록체인이 확산되면서 소유자 이력 관리 시스템이 성장의 한 축을 담당하고 있으며, 물류 및 유통 분야에서는 명품이나 스포츠 용품과 같은 불법 모조품에 대응한 디지털 인증서에 관심이 쏠리고 있다.



표 1 블록체인 세계 시장 규모 및 전망

(단위: 억 달러)

구 분	2019년	2020년	2021년	2022년	2023년	2024년	CAGR(%)
세계 블록체인 시장	22.4	30.6	41.8	57.1	78.1	106.9	36.7
은행/금융 서비스/보험	9.2	12.6	17.3	23.6	32.3	48.8	39.5
정부	3.4	4.6	6.3	8.6	11.7	16.8	37.9
헬스케어	1.9	2.6	3.5	4.8	6.6	8.5	35.0
기타	7.9	10.7	14.7	20.1	27.5	32.8	33.1

출처 : "Global Blockchain Market", Technavio, 2020, KISTI 재구성

아울러 블록체인 기반 소유자 이력 관리 시스템에 대한 세부 자료는 많지 않지만, 기존의 시장 자료를 기반으로 블록체인 기반 소매 및 전자 상거래의 시장 규모를 가능할 수 있는데, 2019년 세계시장 규모는 2.8억 달러에서 2024년 33.9억 달러로 연평균 65 % 증가

할 전망이다. 그리고 국내 시장 규모는 암호 화폐인 비트코인의 거래량 중에서 원화가 차지하는 점유율을 기준해 추산했으며, 2019년 91억 원에서 2024년 1,110억 원으로 연평균 60 % 이상 증가할 것으로 나타났다.

2) 트래블 룰 : 자금 이동 추적 시스템으로서 금융권에서 자금 세탁을 방지하기 위해 송금자의 정보 등을 기록하는 것을 말한다. 국제자금세탁방지기구(FATF)는 2019년 트래블 룰 대상에 가상 자산을 추가했으며, 국내에서는 특정금융정보법에 따라 2022년3월25일부터 가상자산거래소에 가상 자산 송수신인의 신원 정보 기록을 의무화했다.

표 2 세계 및 국내 블록체인 기반 소매/전자 상거래 시장 규모 및 전망

(단위: 백만 달러)

구 분	2019년	2020년	2021년	2022년	2023년	2024년	CAGR(%)
세계 시장 규모	280	413	799	1,185	2,292	3,399	64.8
국내 시장 규모	91	135	261	387	749	1,110	64.9

출처 : "Global Blockchain Technology market, 2016-2021" 및 "Blockchain Market by Component, 2020" Marketsandmarkets, 중소기업벤처부 중소기업 전략기술로드맵 2021-2023 재인용

#### | 경쟁 현황

블록체인 분야는 도입기에 해당해 관련 소수의 중소기업 업체 혹은 벤처 기업/스타트업 등에서 기술 개발과 상용화를 시도하고 있으며, 수요자 이력 관리 시스템도 유사한 상황에 있다. 국내외 브랜드 기업은 자체 개발을 서두르지 않고 이들 기업들로부터 솔루션을 도입해 자사 고객의 이력을 관리하는 전략을 추진하고 있다.

국내의 수요자 이력 관리 시스템 분야에서는 NFT를 활용한 디지털 보증서 관련 기업이 대다수이고, 그 중에서 대형 유통기업으로는 (주)에스에스지닷컴, LF몰, 롯데온, SK스토아, 카카오그리드 등을 들 수 있으며, 이들에게 솔루션을 제공하는 중소기업으로는 (주)씨케이엔비, (주)매스어답션, (주)키퍼 등이 있다.

(주)에스에스지닷컴은 신세계그룹의 온라인 부문을 통합한 쇼핑몰 운영 기업이다. SSG개런티라는 블록체인(NFT) 기반의 보증서로 전문 배송부터 외부와 연계한 리셀 서비스까지 고려하고 있다. (주)매스어답션은 2021년에 설립되어 NFT 기반 디지털 보증서 기술의 자체 개발 및 솔루션을 공급하고 있다. 유통 대기업 LF몰로 공급하면서 보증서의 발급 건수를 증가시키고 있다. 명품 구매부터 유지 보수(수선), 중고 거래의 이력 관리까지 제품 수명 주기상의 모든 단계에서 관리가 가능하다. 기타 업체는 아직까지 블록체인 기반보다는 디지털 기반의 암호화 및 위변조 방지에 따른 정품 인증 기술로서 접근하고 있다. 품질 표시 표(Hang Tag)와 보증서 카드 기반으로 소유자의 정보를 기록하고 보관하면서 히스토리 추적 기능 혹은 위변조 방지 기능을 제공한다.

### 4) 애널리스트 인사이트

블록체인 시장은 국내외를 막론하고 도입기 단계로서 활성화를 위한 정치, 사회 및 기술적 토대가 더욱 중요하다고 할 수 있다. 주력 시

장을 중심으로 성장 동력을 발굴하고 이를 뒷받침할 수 있는 기술의 개발도 시급하다. 각국 정부는 블록체인의 중요성과 잠재력을 인정하고 있지만, 블록체인의 특징인 익명성에 따른 긍정적 요인보다 아직까지는 범죄와 오남용에 대한 부정적 관점이 지배적이어서 규제를 통한 점진적 성장에 무게를 두고 산업을 육성하고 있다. 단, 국내 기술 개발 업체는 강력한 IT 기반 인프라를 바탕으로 빠르게 시장에 접근하고 핵심 기술력을 확보하고 있다. 이들은 국내 시장은 물론이고 해외시장으로도 진출을 가속화하고 있다. 해외 경쟁업체도 아직까지 대기업 위주로 브랜드 파워 강화를 위해 일부 활용하는 데 그치고 있지만, 상대적으로 이미지 제고라는 시장 차원의 활성화 문제가 잔존한다고 할 수 있다.

국내외적으로 정치적 요인을 고려할 때 블록체인 기반 소유자 이력 관리 시스템과 관련한 주요 이슈는 정책 관련 대응이다. 앞에서 언급한 것처럼 국내 금융 분야는 특정금융정보법, 트래블 룰 등 상대적 규제가 크다. 하지만 해외 각국은 가상 자산에 대한 연구를 지속하고 관련 규제와 투자자 보호정책을 마련해 시행하고 있다. 국내에서도 발전 전략 및 확산 전략과 함께 공공 중심의 블록체인 인력 양성과 기술 개발에 필요한 투자를 진행하고 있다.

시장적 요인으로는 명품, 예술 및 스포츠 분야의 이력 관리 활용성이 증가하면서 신규 응용 분야가 창출되고 있다. 불법 복제물의 방지책으로 시작하였지만, 가상 부동산 등 현실과 가상 세계를 넘나드는 NFT 기반의 신규 시장을 창출하고 있다. 또한 생태계 구성에 필요한 기술과 시스템(솔루션)의 개발이 활발해지면서 새로운 비즈니스 모델도 구상되고 있다.

국내외 블록체인 시장에서의 주요 영향력 강도를 사회적 요구, 정부 지원 정도, 기술 트렌드 부합성 외에도 시장적 측면에서 잠재 수요처 관심도, 시장 진입 가능성, 시장 확대 가능성 등으로 구분해 평가하고, 주요 요인을 정리하였다. 그리고 블록체인 시장에 진출하기 위해 사업 기회를 모색하는 중소기업은 중견 기업이 고려해야 할 주요 사업 전략 방향은 아래와 같다.

표 3 국내외 블록체인 시장의 신사업 기회 분석



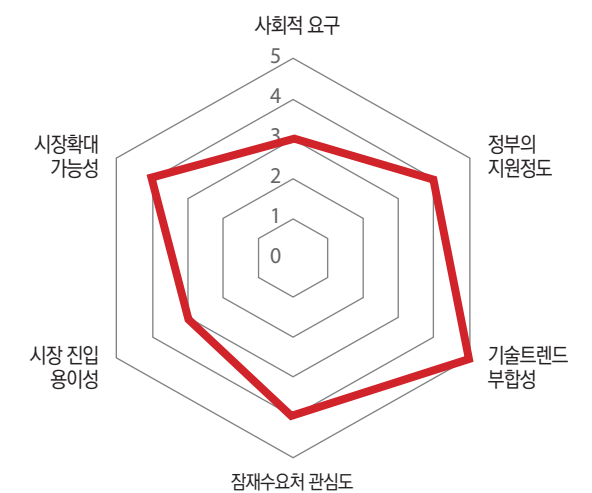
표 4 국내외 블록체인 시장의 주요 요인별 내용

항 목	주요 이슈	국가지원	시장기대	기술트렌드
시장적 요구	시장 도입에 따른 참여 확대 요구	공공 분야를 중심으로 한 인력 양성 투자 확대 및 민간 참여 유도에 필요한 관련 규제/제도의 정비	벤처/스타트업 위주의 시장 규모 정체 탈피 및 응용 분야 확대에 따른 주력 시장 집중 필요	디지털 자산 매칭에 필요한 플랫폼 구축 기술 도입
사회적 요구	이미지 제고에 따른 응용 확대 요구		투명한 부동산 거래 정보 등 사회적 자산에 대한 비용 절감, 보안성 강화, 부정/비리 방지 요구	전자 투표/거래 등에 필요한 분산 원장 관련 기술 개발 등
기술적 요구	NFT 기반의 빠른 개발/적용 요구	컨소시엄 구성의 민간 분야 주도를 위한 프로젝트 지원	소유권 관련 기록의 성공 사례에 대한 관심 집중 및 대중화 요구	자산별 소유권자 생성 및 분산 환경 기반의 기록/관리 기술


출처 : 관련 시장 전문가 인터뷰를 기반으로 KISTI 작성

① 시장 선점을 위한 기술 확보 전략 : 국내의 블록체인 기반 소유자 이력 관리 시스템 시장도 해외와 마찬가지로 도입기에 불과하다. 유통 대기업은 자사 브랜드를 제고하고 신사업을 추진하는 측면에서 관심은 높다. 하지만 가상 자산에 대한 부정적 이미지를 의식해 리스크를 줄이기 위해 외부 기술을 도입하는데 주력하고 있다. 따라서 국내의 관련 기술을 개발하는 기업은 아직 소수에 그치고 있으므로 NFT 관련 기술의 개발 등에 집중한다면 시장 선점의 좋은 기회를 획득할 수 있다.

② 글로벌 시장 진출 전략 : 글로벌 시장은 각국 정부의 정책 실행으로 많은 시장 기회가 펼쳐지고 있다. 또한 해외 기업이 원천 기술을 확보하기에는 선두업체의 수가 아직 적다. 국내의 경우 IT 인프라가 충분히 발달해 5G를 포함한 모바일 분야의 경쟁력도 높다. 따라서 해외 기업과의 기술 개발 경쟁에서 충분한 승산이 존재한다. 블록체인의 핵심 요소인 익명성은 시간과 국경을 초월할 수 있다. 이는 글로벌 시장에서의 확대 전략이 타 업종과 산업에 비해서 유리한 것을 의미한다. 소유권과 분산 원장은 이미 글로벌 시장에 연결되어 있으며, 빠른 사업적 시도가 시장 활성화로 이어질 수 있다.

그림 4 국내외 블록체인 시장의 주요 요인 분석<sup>3)</sup>

출처 : 관련 시장 전문가 인터뷰를 기반으로 KISTI 작성

③ 이미지 제고에 따른 응용 분야 확대 전략 : 최근까지 블록체인은 가상 자산 중에서도 가상 화폐에만 집중되어 불안 요소를 만들어 냈다. 하지만 투기 요소가 제거되고 다양한 가능성이 제시되고 있고, 또한 기술적 중요도와 관심의 증가가 새로운 응용 분야를 만들어내고 있다. 예를 들면, 현재 일정 수준의 성장력을 갖춘 금융 분야와 브랜드 및 명품 분야에 대한 관심은 기술 개발 업체의 주요한 수요처가 될 것이다. 그 밖에도 예술품, 에너지, 농업, 의료와 건강, 해운, 식품, 자동차 등 다양한 생산재와 소비재에서의 소유자 이력 관리는 전반적으로 응용 추세가 이어질 전망이다. 

3) 주요 요인 분석의 항목에 대한 척도는 1점: 매우 낮음, 2점: 낮음, 3점: 보통, 4점: 높음, 5점: 매우 높음 등의 5점 척도를 사용했고, 관련 분야 시장 전문가의 인터뷰를 통해 정성적으로 평가됨.