

IIT

INSTITUTE FOR  
INTERNATIONAL  
TRADE

ISSN 2093-3118

한국무역협회  
국제무역연구원

[iit.kita.net](http://iit.kita.net)



# TRADE FOCUS

2018년 14호

## 블록체인이 산업과 국제무역에 미치는 영향 및 시사점

2018년 4월

무역전략실 김정균 수석연구원  
김보경 연구원  
이유진 연구원

“융복합 시대, 미래무역의 글로벌 리더 한국무역협회”

- KITA, Smart BRIDGE to the Future Trade -



# CONTENTS

[요약]	i
I. 블록체인(Blockchain)이란?	
1. 개념 및 배경	01
2. 블록체인의 특징	03
3. 블록체인 네트워크의 구분 및 동향	05
4. 블록체인의 파급효과	08
II. 산업별 영향 및 주요국 정부의 대응	
1. 산업별 영향 및 적용 사례	12
2. 주요국 정부의 대응 현황	18
III. 블록체인이 국제무역에 미치는 영향	
1. 총론	21
2. 블록체인 도입 효과	23
3. 블록체인 도입 사례	27
IV. 블록체인 기술의 한계	29
V. 결론 및 대응방안	
1. 결론 및 시사점	33
2. 정부와 기업의 대응방안	34
3. 국제무역에서의 대응방안	36

□ 보고서 내용 문의처

무역전략실 김 정 균 수석연구원

김 보 경 연구원

이 유 진 연구원

(02-6000-5205, frontdoor@kita.net)

(02-6000-5177, bkkim36@kita.net)

(02-6000-5649, yji2002kr@naver.com)

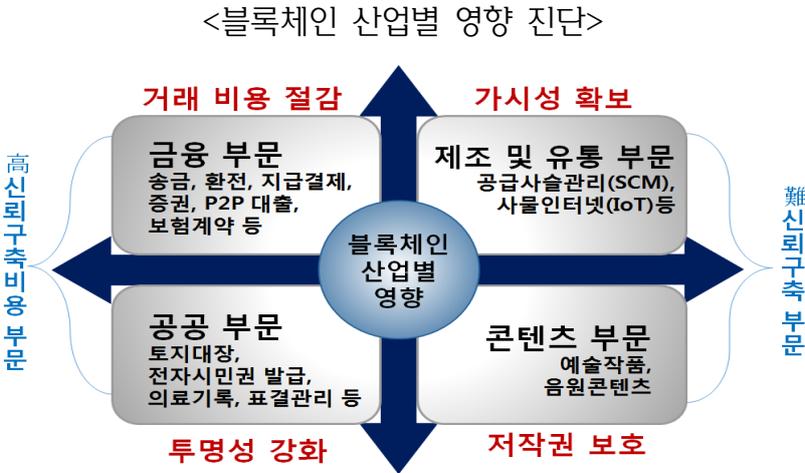


## 요 약

2009년 비트코인이 처음 등장한 이후로 블록체인 기술은 산업 영역 전반에 걸쳐 미래를 선도할 혁신 기술로 주목받고 있다. 현재 블록체인 기술은 금융 분야를 중심으로 적용되고 있으나, 향후 다양한 산업으로 확장되어 장기적으로는 사회 기반구조에도 큰 영향을 끼칠 것으로 전망된다. 특히 국제무역에도 블록체인의 영향으로 새로운 형태의 무역 네트워크 구축이 예상됨에 따라 무역업계의 지속적인 모니터링이 필요할 것으로 보인다.

블록체인은 ‘블록’이라는 소규모 데이터를 체인형태로 순차적으로 연결하고, 다수 참가자의 합의와 분산저장을 통하여 데이터의 위변조를 방지하는 기술이다. 제3자의 중개와 보증 없이 거래 당사자간의 안전한 거래를 보장하기 때문에 블록체인이 도입될 경우 데이터 보안성 강화, 중간거래 비용 절감에 따른 거래 절차의 효율화, 자동화에 따른 계약의 스마트화 등의 효과를 거둘 수 있다.

이처럼 각 산업의 거래에 필요한 신뢰 구조 자체를 새롭게 구축하는 블록체인 기술은 플랫폼 기술로서 다양한 비즈니스 모델 변화의 촉매제로 작용하고 있다. 중앙기관 또는 제3 기관으로 인해 신뢰구축 비용이 높은 산업(금융, 공공 부문) 및 이력추적 등 신뢰성을 확보하기 어려웠던 산업(제조 및 유통, 콘텐츠 부문)을 중심으로 블록체인 기술이 활발하게 도입되고 있다.



자료 : 연구자 작성

한편, 거래 절차가 복잡하고 거래 당사자가 다수인 무역거래에서는 블록체인 도입으로 다음과 같은 효과를 기대해볼 수 있다. ① 신용장 개설 및 통지 시 스마트계약을 통해 통지은행을 거치지 않고 신용장 수령이 가능해지며, ② 수출 통관 및 운송 단계에서는 공급망의 가시성이 향상된다. ③ 수출환어음 매입시에는 스마트계약에 근거하여 자동으로 수출환어음 매입신청 및 승인이 가능할 것으로 보인다.

<무역 단계별 블록체인 도입효과 예시>

거래단계	당사자	블록체인 도입효과
(1) 거래계약	수출자 ↔ 수입자	(스마트계약) L/C 자동 개설 (절차효율화) 통지은행 不要
(2) L/C 개설신청	수입자 → 수입자개설은행	
(3) L/C 개설	수입자 개설은행 → 수출자 통지(매입)은행	
(4) L/C 개설 통지	통지은행 → 수출자	
(5) 보험가입	수출자 → 보험회사	(스마트계약) 보험가입 자동화 (BM) 다양한 보험상품 등장
(6) 수출통관	수출자 → 세관	(스마트계약) 통관서류 자동화 (데이터안전성) 물품이력검증
(7) 선적의뢰	수출자 → 운송인(선사)	
(8) 화물운송	운송인(선사) → 수입자	
(9) 서류매입(Nego)	수출자 → 매입은행	(데이터안전성) 매입근거서류 원본성 인정 (스마트 계약) 매입 자동화
(10) 선적서류 송부 및 대금 청구	매입은행 → 개설은행	(스마트계약) 대금청구 자동화 (절차효율화) 해외송금 단축
(11) 선적서류 내도통지	개설은행 → 수입자	(데이터안전성) 선적서류 원본성 강화
(12) 수입대금결제	수입자 → 개설은행	(스마트계약) 대금청구 자동화 (절차효율화) 해외송금 단축
(13) 수입통관	선사 → 세관	(데이터안전성) 선적서류 원본성 강화 (스마트계약) 통관서류 자동화
(14) 물품 반출	선사 → 수입자	

자료 : 연구자 작성

그러나 블록체인 기술이 상용화되기까지는 아직 기술적, 법/제도적, 비즈니스적 한계로 인해 어려움이 많다. 인프라 구축을 통해 어느 정도 해결할 수 있는 기술적, 법/제도적 한계와 달리 비즈니스적 측면에서는 중개자를 배제하는 블록체인의 특징으로 인해 서로 다른 이해관계를 조정하기 쉽지 않을 것으로 예상된다.

당사자 간 이해관계 조율을 통한 가치 창출이 블록체인 네트워크 현실화를 위한 관건이므로, 정부는 생태계 조성 및 기술개발 지원에 집중할 필요가 있다. 또한 기업 차원에서는 비즈니스별로 블록체인 도입 효과가 다르기 때문에 무조건적으로 도입하기보다 필요성 및 비용 대비 효익에 대해 면밀히 분석하고 각 기업에 적합한 유형의 블록체인을 선택해야 한다.

한편, 국제무역 분야에서의 블록체인 활성화는 금융, 물류, 통관 등을 포괄하는 무역 인프라 적용에 달려있으나 다수 참가자간 이해관계 조율, 계약의 표준화, 법·제도상 보완 등의 선결문제가 존재하기 때문에 정부는 장기적인 계획 수립을 통해 무역업계를 지원할 필요가 있다.



# 본 문



# I. 블록체인(Blockchain)이란?

## 1. 개념 및 배경

- 블록체인은 ‘블록’이라는 소규모 데이터를 체인형태로 순차적으로 연결하고, 다수 참가자의 합의와 분산저장을 통하여 데이터의 위변조를 방지하는 기술
  - 제3자의 중개와 보증 없이 안전한 거래를 보장하기 때문에 기존 중개자를 포함하는 비즈니스 전반을 변혁시키고 있으며 4차 산업혁명의 핵심기술로 부상
- 2009년 비트코인의 등장 이후 기반 플랫폼 기술인 블록체인이 주목받기 시작하였으며 향후 금융 및 공공 산업을 포함한 전 산업 분야에 활용될 것으로 예측
  - 현재는 주로 금융 분야를 중심으로 기술이 적용되고 있으나(2세대), 산업 전반으로 확장되고(3세대), 장기적으로는 사회 기반구조에도 큰 영향을 끼칠 것(4세대)으로 전망

<블록체인 기술의 단계별 발전 방향>

세대	1세대	2세대	3세대	4세대
단계	도입기	발전기	확산기	정착기
시기	2009-2013	2013-2016	2017-2022	2022-2030
활용영역	퍼블릭 블록체인	프라이빗 블록체인 스마트 계약	산업과의 융합	국가 인프라
활용 예	비트코인	나스닥 장외 주식거래, 이더리움	SCM, 에너지, 물류 등	예산 관리, 투표 등 정부 공공서비스

자료 : ‘블록체인 TechBiz 컨퍼런스’, IITP 박현제, 2017.06.

- WEF와 Gartner 등 주요 기관도 장기적인 관점에서 블록체인의 가능성을 높게 보고 있음

### <주요 기관의 블록체인 관련 전망>

WEF	블록체인을 4차 산업혁명 핵심기술로 선정하고 2027년 기준 전세계 GDP의 10%가 블록체인 플랫폼에서 발생할 것으로 전망 <sup>1)</sup>
돈 탭스콧	인터넷이 지난 30-40년간을 지배해온 것처럼 앞으로는 블록체인이 차세대 핵심 기술로서 30년 이상 지배해 세상을 변화시킬 것으로 전망
Santander	블록체인 기술을 통해 은행 인프라 비용을 2022년까지 15~20억 달러 절감할 것으로 전망
Bain&co.	금융업계 종사자 80%는 블록체인이 2020년 내 도입될 것으로 예측 <sup>2)</sup>
Gartner	블록체인의 연간성장률은 2020년 기준 120%, 사업 부가가치는 2030년 기준 3조 달러를 초과할 것으로 예측

자료 : 연구자 정리

#### ■ 하지만 블록체인 기술에 대한 높은 관심에도 불구하고 실제 산업에 어떤 영향을 줄지 확인하기 어려운 상황

- Gartner는 블록체인 기술이 ‘부풀려진 기대의 정점(Peak of Inflated Expectations)\*’의 초입에 위치해 있다고 보고 있음

\* 일부의 성공사례와 다수의 실패사례가 나타나면서 일부 기업은 실제 사업에 착수하는 반면, 대부분의 기업들은 관망하는 구간

- Deloitte도 2017년 현재 86,034개의 블록체인 관련 프로젝트가 추진 중이나 향후 8% 정도만 지속되어 평균 프로젝트 유지기간은 1.22년에 불과할 것으로 전망

#### ■ 그럼에도 블록체인은 산업 전반에 영향을 미치는 일반범용기술\*로 장기적인 관점에서 그 파급효과를 예의주시해야 함

- 블록체인은 증기기관, 전기, 반도체 등과 같이 산업 전반에 영향을 미치며 지속적으로 향상되어 혁신을 이끌어내는 기술로서 계속 주목할 필요가 있음

#### <일반범용기술(General Purpose Technology, GPT)의 특징>

- 확산성(Pervasiveness) : 오랜 기간 동안 다양한 영역으로 확장
- 개선성(Improvement) : 시간이 지날수록 기술이 나아지고 비용을 낮출 수 있음
- 혁신촉진성(Innovation Spawning) : 새로운 상품 및 프로세스 개발을 용이하게 함

1)“Deep shift - Technology Tipping Points and Societal Impact”, WEF, 2015.09

2)“Blockchain in Financial Markets : How to Gain an Edge”, Bain & Company, 2017.02

## 2. 블록체인의 특징

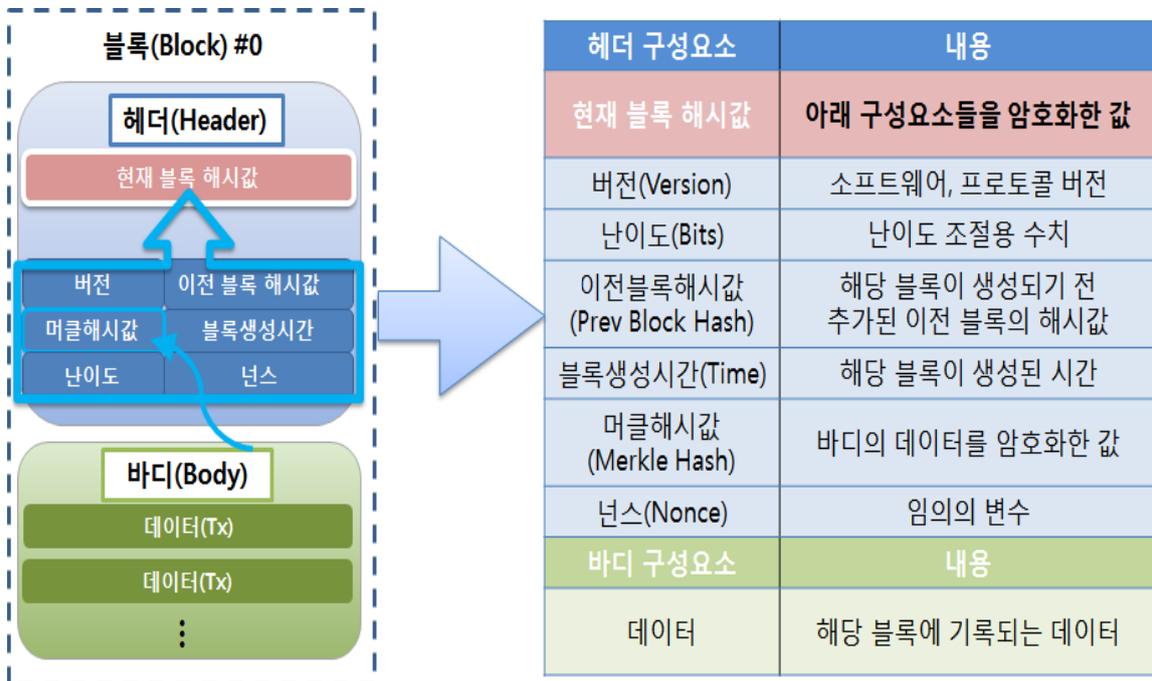
- 블록체인 기술은 데이터를 순차적으로 블록에 기록해 체인형태로 연결하고, 합의에 따라 참가자가 분산 저장 및 공유하는 방식을 통해 데이터의 완전성(Integrity)\*을 검증

\* 데이터 전송 · 저장 · 변환 등에서 원본 내용의 정확성, 유효성, 일관성을 유지하는 것

### ① 데이터 기록 방식 - 블록 연결을 통한 순차적 기록

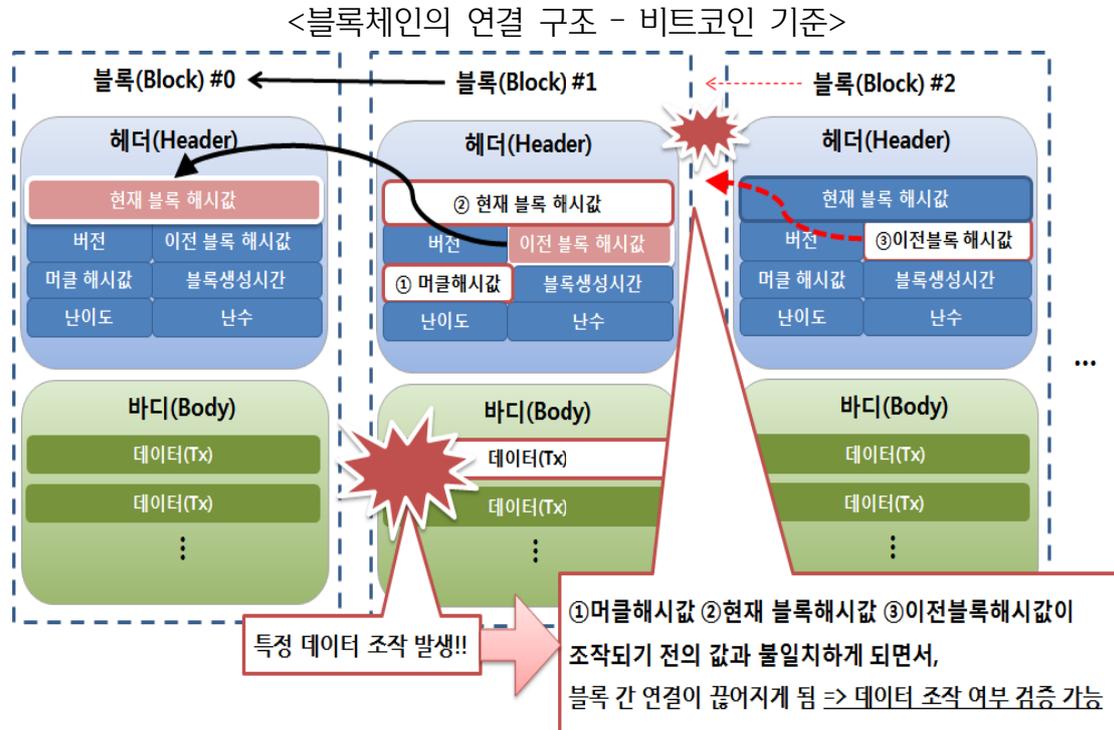
- 블록체인은 순차적으로 각 블록에 데이터를 기록하고 체인형태로 연동하고 있어 특정 데이터의 조작 여부를 블록 간 연결 유지 여부를 통해 검증할 수 있음
- (블록구조) 데이터 패킷의 일종인 각각의 블록은 이전 블록 해시값을 포함하는 헤더와, 데이터를 담고 있는 바디로 구성

<블록체인의 블록구조 - 비트코인 기준>



자료 : 연구자 작성

- (연결구조) 블록들은 이전 블록 해시값을 기준으로 순차적으로 연결되기 때문에 특정 블록의 데이터를 변경할 경우 블록 간 연결이 끊어지게 되어 데이터 조작이 불가능함



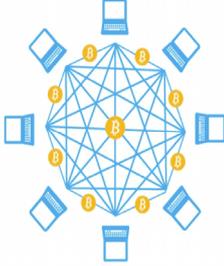
자료 : 연구자 작성

## ② 데이터 공유 방식 - 참여자간 합의를 통한 분산 공유

■ 블록체인은 합의에 따라 참여자가 분산저장 방식으로 데이터를 검증하고 공유하기 때문에 특정인의 임의조작이 어려움

- (합의구조) 블록체인 플랫폼을 구성하는 각각의 참여자는 각각의 플랫폼이 정한 특정한 합의구조\*에 따라 생성된 데이터의 원본성을 검증
  - \* 특정 조건을 만족하는 암호값을 찾는 사람에게 코인을 제공하는 비트코인의 '채굴'이 가장 많이 알려져 있으나, 실제 합의의 방식은 매우 다양함
- (분산구조) 블록체인에서는 하드디스크, 클라우드와 달리 데이터가 모두 '원본 (the original copy)'으로서 참여자들 서버에 분산되어 저장

### <블록체인과 타 데이터베이스 비교>

데이터베이스 구분			
	하드디스크	클라우드	블록체인
데이터 생성 및 이용	단일 접속 (컴퓨터)	다중 접속 (인터넷)	다중 접속 (인터넷)
데이터 기록 및 보관	중앙 집중 (디스크)	중앙 집중 (인터넷 데이터 센터)	분산 저장 (참여자가 모두 보관)

자료 : 연구자 작성

## 3. 블록체인 네트워크의 구분 및 동향

### ① 블록체인 네트워크의 구분

■ 블록체인 기술은 네트워크에 참가할 수 있는 주체가 제한되어 있는지 여부에 따라 크게 퍼블릭(Public)과 프라이빗(Private)<sup>3)</sup>으로 구분

- (퍼블릭 블록체인) 누구나 원하면 네트워크에 접근하여 거래내역을 생성, 검증, 승인 가능
- (프라이빗 블록체인) 사전 승인 절차를 통해 참여자를 특정하므로, 특정기관 및 기업 대상의 맞춤형으로 운영됨

3) 한편, 프라이빗 블록체인을 하나의 기관에서 독자적으로 사용하는 블록체인으로 정의하고 여러 기관들이 연합한 형태를 컨소시엄 블록체인으로 일컬어 구분하는 경우도 있으나, 실제 구현에 있어서는 퍼블릭 블록체인 대비 구분의 실익이 없어 컨소시엄 블록체인을 프라이빗 블록체인의 하나의 형태로 규정하고 논의를 진행하고자 함

### <퍼블릭 블록체인과 프라이빗 블록체인 비교>

구분	퍼블릭 블록체인 (Public Blockchain)	프라이빗 블록체인 (Private Blockchain)
참여자	제한 없음	사전 허가 필요
데이터 조회	제한 없음	참여자별로 조회 범위 설정 가능
데이터 기록	제한 없음	특정인 또는 참여자들이 합의한 소수
기록방법	분산합의	참여자들 간 합의된 임의의 절차
암호화폐	필요*	불필요
활용내역	개인-개인 연결하는 P2P 방식	기관/기업-기관/기업 연결하는 방식
예시	 비트코인 중개기관 없이 비트코인 네트워크를 통해 개인 간 자유롭게 송금을 구현	 하이퍼렛저 IBM과 리눅스 재단 주도로 모든 산업에 활용 가능한 범용 블록체인 플랫폼을 목표로 하고 있으며 글로벌 기업과 협업하여 기술 확산 도모중
	 이더리움 스마트계약에 초점을 둔 플랫폼으로, 금융거래 외에도 다양한 분야에서 활용 가능	 코다 글로벌 금융기업 연합의 컨소시엄 R3CEV가 고안한 플랫폼으로 블록체인 기반 다양한 금융서비스 구현이 목표

자료 : 금융보안원, 금융위원회, Coindesk, 피넥터 재구성

\* 불특정 다수가 참여하는 퍼블릭 블록체인에서는 네트워크의 안전성 유지 및 해당 플랫폼 경제 활성화를 위한 인센티브로서 네트워크 참여자(거래기록자)에게 암호화폐를 지급함

## ② 블록체인의 변화 양상

■ **블록체인은 비트코인으로 대표되는 퍼블릭 블록체인으로 시작되었으나, 퍼블릭 블록체인은 여러 한계점으로 인해 실제 비즈니스에 적용되기에는 어려움이 많음**

- 퍼블릭 블록체인은 분산 합의과정에 따라 경제적 비효율성 및 낮은 확장성, 결제완전성 미보장 등의 문제가 뒤따르게 됨

<퍼블릭 블록체인의 한계>

경제적 비효율성	네트워크 구축비용	일정 수준 이상의 컴퓨팅 파워를 갖춘 다수의 참여자가 중복하여 장부를 기록하고 보관해야함에 따라, 중앙에서 하나의 장부만 관리 하던 기존 시스템에 비해 초기투자 비용 부담이 많음
	네트워크 유지비용	새로운 거래를 기록하기 위해 블록을 채굴하는 과정에서 비용이 발생하며, 채굴자의 전기료가 대표적임
낮은 확장성	모든 네트워크 참여자가 동의하여야 새로운 블록에 생성될 수 있는 합의 구조로 인해 거래체결 속도가 느려 거래건수가 많아질 경우 감당하지 못할 가능성이 큼 * 비자(Visa)의 경우 초당 거래 건수가 평균 2,000회, 최대 56,000회까지 가능하나, 비트 코인은 초당 7회에 불과하여 글로벌 수준으로 네트워크를 확장하기엔 무리가 있음	
결제완전성 미보장	과반수의 참여자가 동의를 해야 거래가 기록되는 구조 하에서는, 네트워크 참여자 간 합의를 도출하지 못해 포크*와 블록재조정**이 발생할 가능성이 존재하여 결제의 완전성이 보장되지 않음 * 포크(fork) : 거래내역에 대해 네트워크가 합의를 도출하지 못하여 네트워크가 분리되는 현상 ** 블록재조정(block reorganization) : 재합의 과정을 통해 이미 확정된 거래내역을 삭제 하거나 다른 기록으로 대체하는 현상	
가치변동성	분산합의의 대가로 지급되는 암호화폐의 급격한 가치변동으로 인해 실제 거래에서 지불수단으로 활용되기에는 한계가 많음	
데이터 프라이버시	거래내역이 모두 공개되어 내부정보나 영업 기밀에 해당하는 부분까지 블록체인 상에 공유될 우려 존재	
중개기관의 관리감독	중개기관의 부재로 인해 문제 발생 시에도 계좌 동결, 채권 압류, 강제 이체를 통한 시정조치가 불가능	

자료 : 연구자 정리

■ 최근에는 기업들 간 컨소시엄을 중심으로 하는 프라이빗 블록체인이 퍼블릭 블록체인의 부상에 대응하여 활발하게 진행되고 있음

- 프라이빗 블록체인은 참여자와 권한을 제한하는 방식을 통해 퍼블릭 블록체인에서 발생하는 문제를 상당부분 해결할 수 있음
  - 분산 합의 과정의 부담이 완화되어 거래 처리 속도를 개선할 수 있으며, 네트워크 확장도 용이함

- 불특정 다수에게 네트워크 유지에 대한 대가로서 암호화폐를 제공할 필요가 없기 때문에 결제 단계에서 발생할 수 있는 가치변동 위험을 고려하지 않아도 됨
- 거래 당사자에게만 거래 내역을 공개하거나 참여자별로 데이터 통제 권한을 다르게 부여하는 방식을 통해 데이터 프라이버시 문제를 해결
- 프라이빗 블록체인은 탈중앙 원칙을 일정수준 포기하는 대신 비즈니스 적용 가능성을 극대화하는 방식으로 개발되고 있어 오히려 현실적인 대안으로 부각되고 있음
- 또한 기존의 시장 주도권을 유지하려는 기업을 중심으로 프라이빗 블록체인에 대한 적극적인 투자가 예상되어, 당분간 프라이빗 중심의 블록체인 네트워크 확장이 기대됨

#### 4. 블록체인의 파급효과

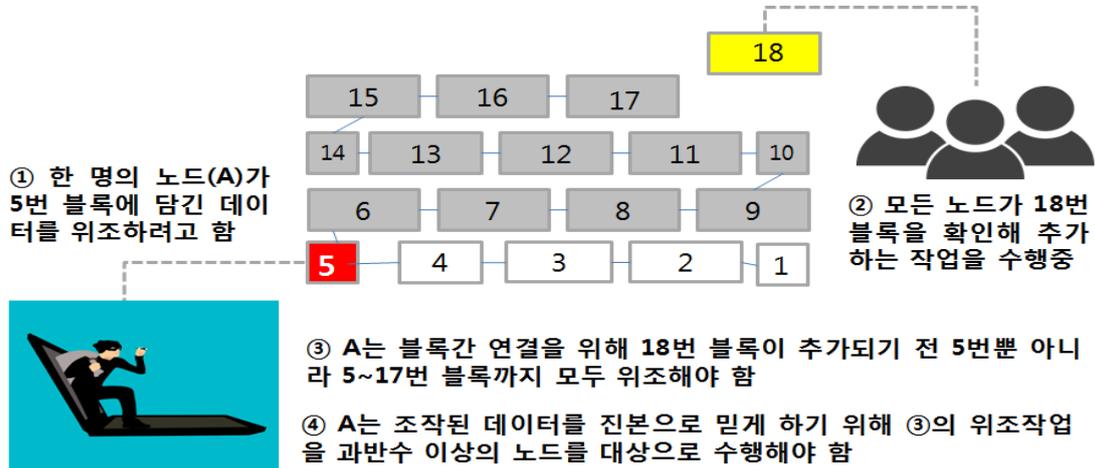
- 블록체인 기술이 적용될 경우 ① 데이터 보안성 강화 ② 거래 절차의 효율화 ③ 계약의 스마트화 등의 효과를 기대할 수 있음

##### ① 데이터 보안성 강화

- 블록체인은 연결된 블록수와 참여자수가 증가할수록 데이터의 위·변조 탐지 및 적발이 용이한 구조로 데이터 보안성이 높음
- 블록체인 상에서는 데이터의 일부분을 조작하거나 참여자 과반수로 하여금 조작된 데이터를 신뢰하도록 만들기 어려움
- (블록연결) 각 블록의 해시값은 연결된 다른 블록의 해시값과 상호의존적이므로 일부 데이터가 조작되어도 연결된 다른 블록들을 통한 위·변조 적발이 용이

- (합의분산) 또한 데이터를 위·변조할 경우 모든 참여자들의 검증과정을 거쳐 과반수 이상의 신뢰를 얻어야하나 많은 연산력이 요구되어 현실적으로 가능하지 않음

<블록체인 상 데이터 위변조 시도 시 어려움 예>



자료 : 연구자 작성

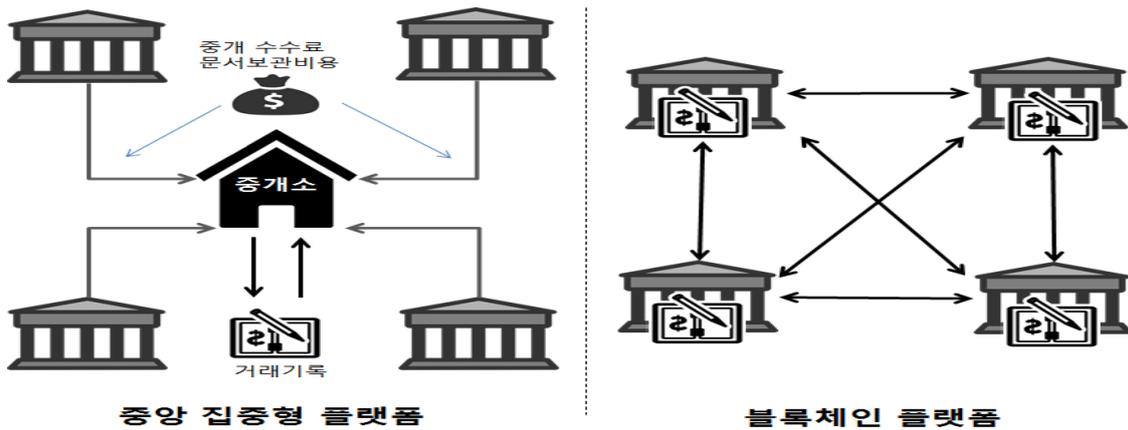
## ② 거래 절차의 효율화

### ■ 단일정보의 공동처리 및 관리라는 데이터 통제권이 공유(Shared control of data)되면서 거래의 탈중개화 발생

- (기존) 거래발생시 각 거래주체가 독립적으로 거래를 기록하거나 중앙관리인 또는 제3의 신뢰기관(Trusted Third Party, TTP)에 위탁관리
  - 모든 데이터가 한 관리자, 또는 제3의 신뢰기관에 의해 통제되는 권력 (Power) 기반으로 운영되었으며 특정 참여자만 데이터 관리 권한을 보유
  - 거래주체가 독립적으로 보관하고 있는 기록들이 불일치하거나 최신 상태를 유지하지 못하는 경우가 발생할 수 있으며 중개 비용 부담이 있음
- (변화) 블록체인 상에서는 참여자간 단일의 정보를 공동 관리함으로써 신뢰할 수 없는 개체 간에도 중개자를 배제한 P2P거래가 가능

- 한 관리자에 의해 통제되는 권력이 아닌 참여자간 합의를 통해 수립된 법칙 (Rule)에 따라 참여자들이 공동으로 데이터를 관리
- 위·변조가 어려운 블록체인의 특성을 통해 데이터 신뢰성을 중개자 없이도 보장하게 되어 데이터의 업데이트가 빠르며 중간거래 비용 절감이 가능

<중앙 집중형 플랫폼과 블록체인 플랫폼 비교>



자료 : 연구자 작성

### ③ 계약의 스마트화

- 블록체인의 보안성을 활용한 스마트 계약(Smart contract)\*을 통해 기존 계약 체결 및 이행에 소요되던 비용과 시간을 절감하고 강제 계약 실행으로 거래미이행 위험을 낮춤

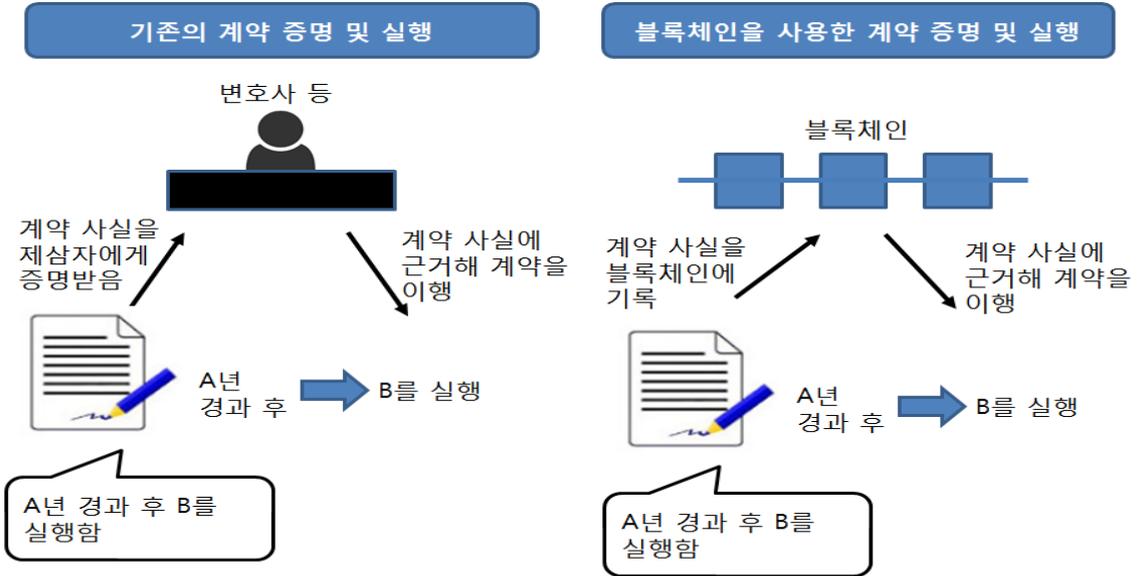
\* 프로그래밍된 조건부 계약 실행 시스템으로, 일정 조건을 충족하는 경우 약속한 계약을 강제적으로 또는 자동화하여 실행하는 것을 의미

- 이더리움(Ethereum) 등 스마트 계약에 특화된 블록체인이 등장하면서 중개자를 통하지 않는 다양한 형태의 계약 실행 자동화가 가능

- 이해 당사자 간 공유된 블록체인을 통해 변호사, 중재자 등 없이도 계약 체결이 가능하며 계약의 결과에 대한 신뢰를 보장할 수 있음

\* 주식거래시 체결과 동시에 정산이 가능해지며, 과다한 거래비용으로 활성화되지 못한 글로벌 소액결제도 활성화될 수 있음

<기존 계약관리와 블록체인 기반 계약관리(스마트 계약) 비교>



자료 : 블록체인 구조와 이론, 2017

- 단, 스마트 계약은 사전에 고려되지 않는 계약 변수가 있음에도 강제적으로 자동 실행되기 때문에 실제 도입에 있어서는 다각적인 검토가 필요

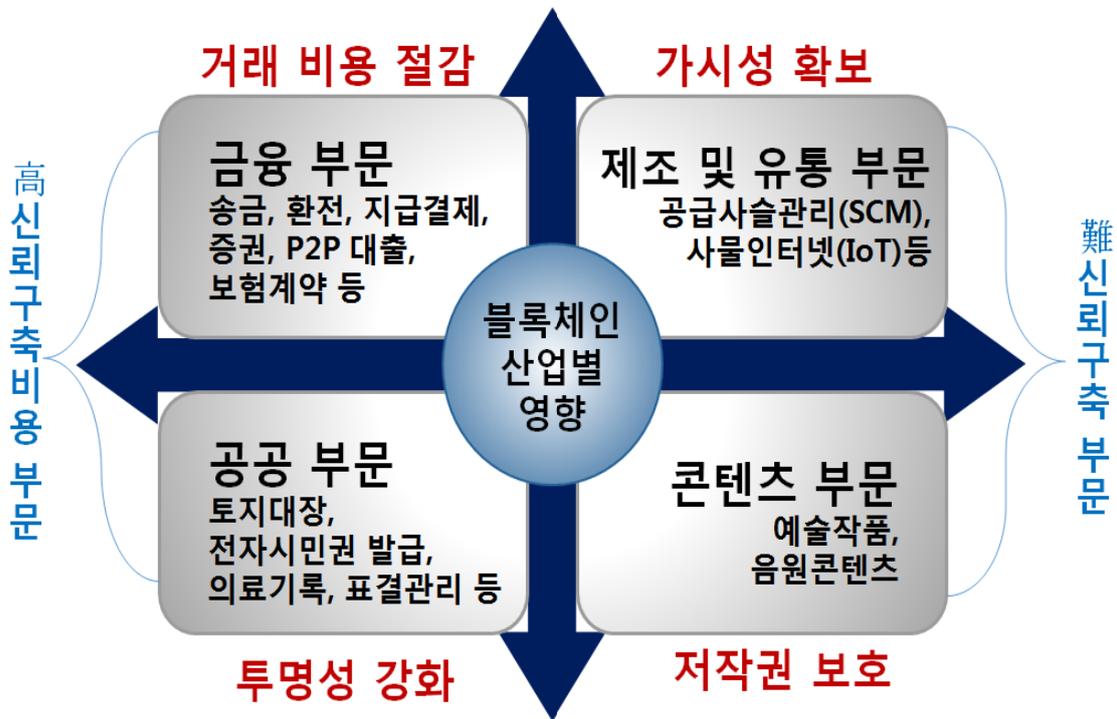
## Ⅱ. 산업별 영향 및 주요국 정부의 대응

### 1. 산업별 영향 및 적용 사례

- 블록체인 기술은 중개기관이 데이터의 신뢰성을 보장해주는 방식을 대체함으로써 기존 신뢰구조를 혁신하는 플랫폼으로 볼 수 있음
  - 각 산업의 거래에 필요한 신뢰 구조 자체를 새롭게 구축하는 플랫폼 기술로서 다양한 비즈니스 모델 변화의 촉매제로 작용할 수 있음
    - 특히 인공지능, IoT 등 4차 산업혁명의 주요 ICT기술과 융합될 경우 블록체인 플랫폼에서 창출되는 혁신 서비스의 파급효과는 더 커질 것으로 보임
      - \* 이코노미스트(Economist)는 블록체인을 ‘신뢰 창조 장치(The Trust Machine)’로 표현<sup>4)</sup>
- 중앙기관, 또는 제3의 기관으로 인해 신뢰구축 비용이 높거나 이력 추적의 신뢰성 확보가 어려웠던 산업을 중심으로 블록체인 기반 비즈니스 모델이 등장하고 있음
  - (高신뢰비용 영역) 중앙기관, 또는 제3의 기관의 신뢰보장 역할이 큰 금융, 공공산업에서 중개자 역할 축소로 효율성이 강화된 비즈니스 모델 대두
  - (難신뢰구축 영역) 이력추적의 신뢰성을 확보하기 어려웠던 물류·유통산업과 콘텐츠 산업에서 데이터 추적과 감시 목적으로의 도입이 활발함

4) ‘The promise of the blockchain, the trust machine,’ Economist, 15,10,31

<블록체인 산업별 영향 진단>



자료 : 연구자 작성

① 금융 - 거래단계 및 시간 단축으로 거래비용 절감

■ 블록체인 기술 적용이 가장 활발한 분야로 금융자산 거래 시 중개기관을 배제해 거래비용과 절차를 대폭 단축

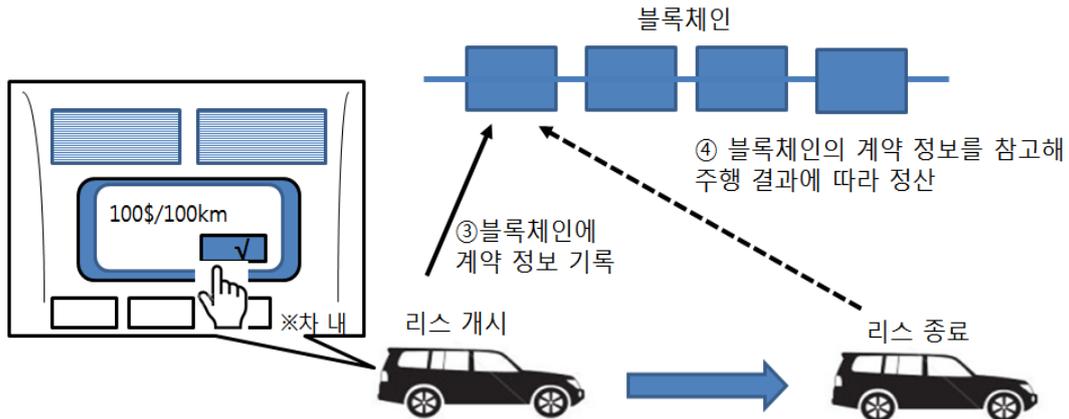
- 이체 및 해외 송금뿐 아니라 부동산 및 금·다이아몬드와 같은 실물자산 등 거래 가능한 모든 자산\*을 대상으로 블록체인을 적용하는 추세

- 특히, 증권 및 보험 거래의 경우 블록체인 기반 스마트 계약을 도입해 계약 시 중개자 없이 자동적으로 승인이 완료되고 계약자가 직접 최종결과를 확인할 수 있는 서비스를 개발 중

\* 자금이체(MeXBT), 해외송금(Ripple), 금의 소유기록 등재(RealAsset), 부동산 소유기록 인증(Factom), 국제거래(DigitalAsset) 등 다양한 분야에서 블록체인 기술이 적용되고 있음

### <금융 분야 블록체인 적용 사례 - 자동차 리스 및 보험>

- 글로벌 결제 서비스 기업 비자(VISA)는 2015년 디지털 서명 관리기업 다큐사인(Docusign)과 진행한 자동차 리스 및 보험과 관련된 계약을 블록체인으로 관리하는 실증실험을 공개함
- 사용자가 차내의 터치패널형 단말기를 통해 자동차 리스 및 보험 계약을 종이 없이 완료하도록 함



- ① 차 내의 단말로부터 자동차 리스나 보험 계약을 선택
- ② 사용자는 터치 패널에 서명해 계약을 확정

자료 : 블록체인 구조와 이론, 2017

- 국내외 기존 금융기관들도 스타트업과 제휴하여 다각도로 블록체인 기술 적용 방안을 모색하고 있음

\* 은행금융 서비스에 블록체인 기술이 도입될 경우 중앙서버 및 보안 시스템 구축비용 절감, 거래절차 및 시간 단축 등으로 2022년 기준 약 200억 달러의 비용이 절감될 것으로 예측 (FT, 2015)

### <국내외 금융기관 블록체인 관련 사업 현황>

구분	기업명	내용
미국	나스닥 (NASDAQ)	- 장외 주식시장 나스닥은 2015년부터 블록체인 기술을 시범 도입하여 기존 장외시장거래 정산시스템의 효율화를 달성 - ‘주문-결산-승인’ 거래 소요시간을 최소 3일에서 10분으로 단축했으며 몇 만 원대의 거래수수료를 천원 내외로 낮춤
	골드만 삭스 (Goldman Sachs)	- 주식, 채권 등의 실시간 거래에 사용할 수 있는 암호화폐 ‘세틀코인(SETLcoin)’ 개발
	비자 (VISA)	- 미국 스타트업 체인(Chain)과 협력하여 블록체인 기반의 B2B 결제시스템 ‘VISA B2B Connect’를 시범도입할 예정
일본	미즈호 은행	- 2016년 블록체인 기술 기반 국경 간 증권거래 시스템 테스트를 완료해 매매 체결 이후 최종 결제까지 소요시간을 기존 3일에서 1일로 단축할 것으로 기대
한국	KB 국민은행	- 블록체인 기반의 비대면 실명확인 증빙자료 보관시스템 구축(‘16.4.) 및 간편 개인인증 시스템을 도입(‘16.10.)
	신한은행	- ‘신한 골드 안심 서비스’를 출시하여 금 실물 거래 시 블록체인 기술 기반으로 구매 교환증과 보증서 발급(‘16.8.)
	우리은행	- 미국 송금 기업 ‘머니그램(MoneyGram)’과 협력해 전 세계 200여 개국으로 24시간 송금 가능한 서비스 개시(‘17.2.)
	KRX 한국거래소	- 블록코(Blockco)와 협력하여 장외주식 거래를 위한 ‘KSM(KRX Startup Market) 시스템’ 개발(‘16.9.)

자료 : KDB산업은행(2017.06), 과학기술정책연구원(2017.07)재구성

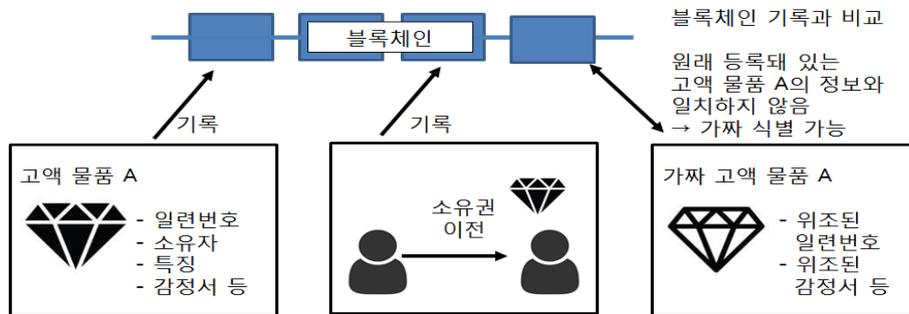
## ② 제조·유통 - 공급망 가시성 확보 및 신규 비즈니스 모델 발굴

### ■ 제조·유통업에서는 제조 및 유통 이력 통합관리, 원자재 정보 상시공유 등 공급망 가시성 제고 및 최적화에 가장 많이 활용

- 특히 IoT 기술과 결합할 경우 실시간 정보수집이 가능하기 때문에 식료품과 고가품의 이력추적 관련한 시범적용이 활발

### <제조·유통분야 블록체인 적용 사례 ① - 이력추적>

- (중국 월마트) 2016년 IBM, 칭화대와 협력하여 돼지고기의 안전성 및 품질과 관련된 이력 추적 및 공급망 관리 전 과정에 블록체인을 시범 도입. 돼지고기 이력 및 유통정보는 공급망 참여자, 소비자와 실시간으로 공유되며 향후 규제역 등 문제발생시 신속한 유통과정 역추적이 가능
- (영국 프로베넌스) B2B 소프트웨어 스타트업인 프로베넌스(Provenance)는 2016년 일본 레스토랑에 공급되는 인도네시아산 참치의 공급망을 대상으로 블록체인을 시범 적용해 인증서의 중복 확인 비용 절감 및 식품 이력 추적의 투명성 확보 효과를 거둠
- (영국 에버렛저) 영국 스타트업 에버렛저(Everledger)는 다이아몬드 감정 정보 및 출처 기록을 블록체인으로 관리하여 감정서 위조 및 사기문제를 해결



자료 : 블록체인 구조와 이론, 2017

### ■ 국내외 제조기업 또한 자율주행차, 스마트 홈 등에 블록체인을 적용하여 고객 맞춤형의 신규 비즈니스 모델을 발굴 중

#### <제조·유통분야 블록체인 적용 사례 ② - 신규 비즈니스 발굴>

- (도요타) 완성차 사업에 블록체인을 도입하여 자율주행과 공유경제 등의 부문으로 확장을 준비
  - 미국 MIT 산하 미디어랩과 제휴하여 자율주행차 주행데이터 공유, 자동차와 차고의 공유 및 카풀 관리, 차량 사용정보 저장 등을 위한 블록체인 기술도입을 연구 중 (Fortune, 2017)
- (삼성전자) 2017년 IBM과 협력하여 블록체인 기술과 사물인터넷(IoT)이 적용된 ADEPT (Autonomous Decentralized Peer-to-Peer Telemetry) 플랫폼을 공개(2017)
  - ADEPT는 스마트 전자기기를 IoT에 연결하여 주변사물들과 소통을 통해 소모품 교체를 위한 주문, 자체 점검 시스템을 통한 유지 관리 등을 스스로 해결하는 솔루션

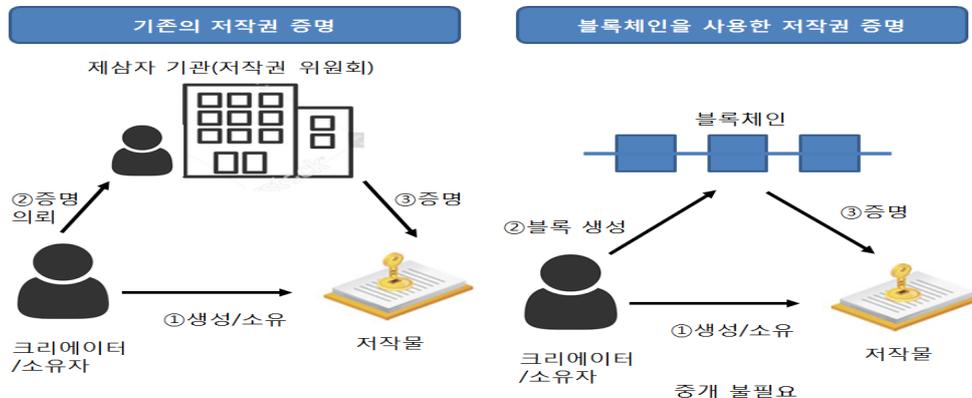
### ③ 문화콘텐츠 - 저작권 보호

■ 블록체인 기반의 인증 서비스를 통해 저작권 등록 및 증명, 콘텐츠 이력 추적용 용이하게 함으로써 불법적인 복제와 유통을 방지하는데 활용

- 지적재산권의 소유자 이력을 포함한 모든 거래 내역을 활용해 향후 저작권료 지급 자동화와 같은 스마트 계약까지 적용영역이 확대될 것으로 예상

#### <문화콘텐츠 분야 블록체인 적용 사례 - 저작권 관리>

- (디지털 음원유통-우조뮤직) 영국 음원유통 서비스 기업 우조뮤직은 블록체인을 활용해 음원 사용 시 각국의 저작권 징수기관 보고 및 수익금 배분을 자동화
  - 사용자가 음원을 구매할 경우 프로듀서, 작사가, 엔지니어, 가수 등 음원제작에 참여한 구성원들은 중개자 없이 사용자에게 직접 저작권료를 징수할 수 있음
- (예술품 저작권-블록아이(BLockai)) 미국 스타트업으로 블록체인 기술 기반 저작권 등록 서비스를 제공
  - 예술가들이 저작권 협회를 거치지 않고도 자신의 작품에 대한 저작권을 저비용으로 인증받을 수 있도록 블록체인 기술을 활용해 저작권 데이터를 관리



자료 : 블록체인 구조와 이론, 2017

### ④ 공공 - 투명성 강화

■ 토지·주택·차량관리, 선거 및 투표관리, 의료정보관리 등 관리투명성이 중요한 공공서비스를 중심으로 블록체인 도입을 검토 중

- 공공기록물 관리 및 예산 집행 시 투명성, 관리효율성 제고로 운영비와 같은 제반비용 절감 효과가 기대됨

## <주요국의 공공 분야 블록체인 적용 현황 및 계획>

국가	활용현황 및 계획
영국	각종 공과금 및 과징금 징수, 납세, 여권발급, 토지등기 내역 관리 등 일선 공공업무와 기록 통합 관리에 도입 검토
미국	우편서비스, 의료정보 기록 및 공유 등의 분야에 활용 검토
우크라이나	투표 관리 및 운영 방안 활용 논의 중
에스토니아	'키 없는 전자서명 인프라(KSI)'를 도입해 현장업무에 활용
온두라스	국가 토지대장 관리를 기존의 단순 전산 데이터베이스 방식에서 블록체인 방식으로 전환하여 주택담보, 대출, 계약, 광물관리에 적용할 계획
한국	<p>(외교부) 아포스티유(Apostille)<sup>5)</sup> 인증서 발급 기록 시스템을 블록체인 기반으로 구축하는 계획 발표</p> <p>(서울시) 개인정보제공에 동의만 하면 고용노동부와 국민건강보험공단의 서류 발급 과정 없이 각 시에서 관련 기관의 정보를 한 번에 조회해 청년수당을 지급할 계획</p> <p>(선관위) 투표과정에 블록체인 기술을 활용하는 시범사업 추진 중</p> <p>(조폐공사) 블록체인 기반 지불 인증 시스템을 구축해 모바일 신분증 및 모바일 상품권 시범사업을 실시할 예정</p>

자료 : 블록체인 기술의 산업동향 및 특허동향(한국지식재산연구원) 재구성

## 2. 주요국 정부의 대응 현황

### ■ 주요국 정부는 블록체인 기술을 전 산업에 영향을 미치는 핵심 기반기술로 판단하고 관련 생태계 조성에 주력하고 있음

- (지원정책) 싱가포르, 중국 등은 블록체인 기술을 핵심 육성 기술로 규정하고 지원정책을 발표
  - (싱가포르) 2014년 6대 핀테크 산업 육성분야에 블록체인을 포함시키고 5년간 재정지원 계획을 발표
  - (중국) 2016년 12월 13차 5개년 국가정보화규획(2015~2020)에 블록체인을 중점 육성기술로 발표하였고, 2018년 3월 산업정보화부는 블록체인 표준화를 위해 '전국 블록체인·분산원장 표준화 기술위원회' 구축 안을 논의 중

5) '외국공문서에 대한 인증의 요구를 폐지하는 협약'에 따라 공문서 및 공증문서 작성 국가뿐 아니라 외국에서도 효력을 그대로 인정받기 위해 해당 문서의 직인 또는 서명을 확인하고 발급해주는 증명서

- (EU) 유럽연합집행위원회는 블록체인 기술을 활용하는 프로젝트에 2020년 까지 최대 약 4,500억 원의 자금을 지원하기로 함
- (생태계 조성) 블록체인 기술 생태계 조성을 위해 규제체계 정비, 시범단지 지정 등이 추진되고 있음
  - (EU) 2016년 5월 유럽의회는 블록체인 규제와 관련하여 불간섭주의(Hands-off Approach)\*를 채택하는 결의안 통과
    - \* 정부가 선제적으로 규제에 나서기보다는 세심한 모니터링을 정책의 기본 기조로 삼는 방침
  - (스위스) 가상화폐공개(ICO)\*를 허용하여 블록체인 스타트업 및 관련 생태계 태동 중에 있으며 특히 추크주(州)는 블록체인계의 실리콘밸리로 부상하며 크립토밸리(Crypto Valley)로 불리고 있음
    - \* 사업자가 블록체인 기반의 암호화폐를 발행하고 이를 투자자에게 판매해 투자금을 확보하는 방식으로 국경에 관계없이 누구나 투자 가능
  - (UAE) 블록체인 기반 ‘스마트 두바이’ 프로젝트를 통해 도시 전체에 블록체인 적용 추진
- (암호화폐) 비트코인 등 현재 거래소에서 거래되는 암호화폐에 대한 국가별 입장은 다양한 반면 중앙은행 디지털화폐(Central Bank Digital Currency · CBDC)\* 의 경우 장기적인 관점에서 도입을 검토하거나 추진 중에 있음
  - \* 블록체인 기술 기반 암호화폐의 일종이지만 일반 암호화폐와 달리 중앙은행이라는 국가 기관이 발행하기 때문에 법정화폐로서 인정됨

### <주요국의 중앙은행 디지털 화폐 관련 도입 현황>

- (한국) 2016년 한국은행은 “분산원장 기술의 현황 및 주요 이슈”라는 제목의 연구를 수행하였으며, 2018년 1월 ‘가상 통화 및 중앙은행 디지털 화폐 공동연구 태스크포스(TF)’를 발족함
- (네덜란드) 2015년 네덜란드 중앙은행은 DNB코인을 발행했으며 현재 관련 연구를 진행하면서 은행 내부용으로서만 사용 중
- (영국) 2018년 영국 중앙은행인 잉글랜드 은행은 파운드화에 연동된 디지털 화폐 도입 검토를 시작. 관련 연구 조직은 2015년 2월에 설립돼 블록체인 연구를 진행해 오고 있으며 실제 도입될 경우 시중은행을 거치지 않고 중앙은행과의 직접 거래를 통해 암호화폐 형태로 재산을 보유할 수 있게 될 전망
- (중국) 2018년 중국 중앙은행인 인민은행은 중앙은행 디지털 화폐를 발행할 예정이며 특히 실용신안 등을 포함한 블록체인 관련 지식재산권을 전 세계에서 3번째로 많이 출원한 것으로 알려짐
- (캐나다) 2017년부터 캐나다 중앙은행은 자국 대형은행들과 제휴를 통해 CAD- COIN 개발을 추진
- (일본) 2017년 4월부터 암호화폐 구매 시 부과되던 소비세를 폐지

자료 : 언론자료 재구성

### Ⅲ. 블록체인이 국제무역에 미치는 영향

#### 1. 총론

■ 국가 간 물품 거래의 위험성을 보완하기 위해 신용장 방식 등이 보급되었으나 최근 절차의 복잡성과 비용 증가 문제가 대두됨

● (무역결제) 신용장 방식은 관련 서류의 복잡성과 시간·비용 부담 등의 과다로 최근 무역거래에서 그 비중이 줄어들고 있는 추세

- 달러 결제 기준 신용장 거래 수수료는 전체 수출대금의 0.11%로, 송금방식 수수료 10,000원(0.01%)에 비해 매우 높음<sup>6)</sup>

- 수출자는 신용장 조건과 일치하지 않는 서류를 제시하였을 경우 대금회수가 불가능하고, 수입자는 서류가 일치해도 물품의 품질이 보장되지 않는 한계 존재

● (물류·통관) 무역업체 대상 설문조사 결과 수출관련 비용 부담이 가장 큰 항목으로 물류비를 꼽았으며, 그 비중은 전체 비용의 31.1%에 달하는 것으로 조사됨 (산업연구원, 2017)

- 복잡한 통관 및 물류 시간 지연에 따른 비효율성으로 인해 전체 물류비 대비 보관비 비중이 수출은 6.4%, 수입은 8.9%에 달함

<물류기능별 무역물류비 비용구조>

(단위 : %)

	국제운송비	국내운송비	항만부대비	통관비	보관비
수출자	75.4	14.5	3.1	0.6	6.4
수입자	69.7	17.3	3.3	0.8	8.9

자료 : 홍승린, 이상훈(2013). 관세청 수출입화물통계(2012) 기초로 재정리

6) 홍지상(2017). 수출결제방식 변화와 대응방안. IIT Trade Focus Vo.10. No.5. 국제무역연구원

- 무역거래에 블록체인이 도입되면, 동일한 정보를 다수의 무역 관계자에게 동시에 안전하게 전달할 수 있어 무역 절차 효율화, 관련 서류 보안성 강화, 무역 프로세스의 스마트화 효과를 기대할 수 있음

<무역 단계별 블록체인 도입효과 예시>

거래단계	당사자	블록체인 도입효과
(1) 거래계약	수출자 ↔ 수입자	(스마트계약) L/C 자동 개설 (절차효율화) 통지은행 不要
(2) L/C 개설신청	수입자 → 수입자 개설은행	
(3) L/C 개설	수입자 개설은행 → 수출자 통지(매입)은행	
(4) L/C 개설 통지	통지은행 → 수출자	
(5) 보험가입	수출자 → 보험회사	(스마트계약) 보험가입 자동화 (BM) 다양한 보험상품 등장
(6) 수출통관	수출자 → 세관	(스마트계약) 통관서류 자동화 (데이터안전성) 물품이력검증
(7) 선적의뢰	수출자 → 운송인(선사)	
(8) 화물운송	운송인(선사) → 수입자	
(9) 서류매입(Nego)	수출자 → 매입은행	(데이터안전성) 매입근거서류 원본성 인정 (스마트 계약) 매입 자동화
(10) 선적서류 송부 및 대금 청구	매입은행 → 개설은행	(스마트계약) 대금청구 자동화 (절차효율화) 해외송금 단축
(11) 선적서류 내도통지	개설은행 → 수입자	(데이터안전성) 선적서류 원본성 강화
(12) 수입대금결제	수입자 → 개설은행	(스마트계약) 대금청구 자동화 (절차효율화) 해외송금 단축
(13) 수입통관	수입자 → 세관	(데이터안전성) 선적서류 원본성 강화 (스마트계약) 통관서류 자동화
(14) 물품 반출	선사 → 수입자	

주 : 결제방식은 일람출급 매입 신용장 방식, 운송방식은 선사를 통한 컨테이너 해상운송 기준  
 자료 : 연구자 작성

## 2. 구체적인 블록체인 도입 효과

### ① 신용장 개설 및 통지

■ (기존) 수출자는 수입자가 당초 계약한 계약서의 내용대로 신용장이 발행되었는지 확인할 수 없고, 통지은행을 거쳐 수출자에게 신용장이 통지되는 과정에서 통지 수수료와 절차 비효율이 발생

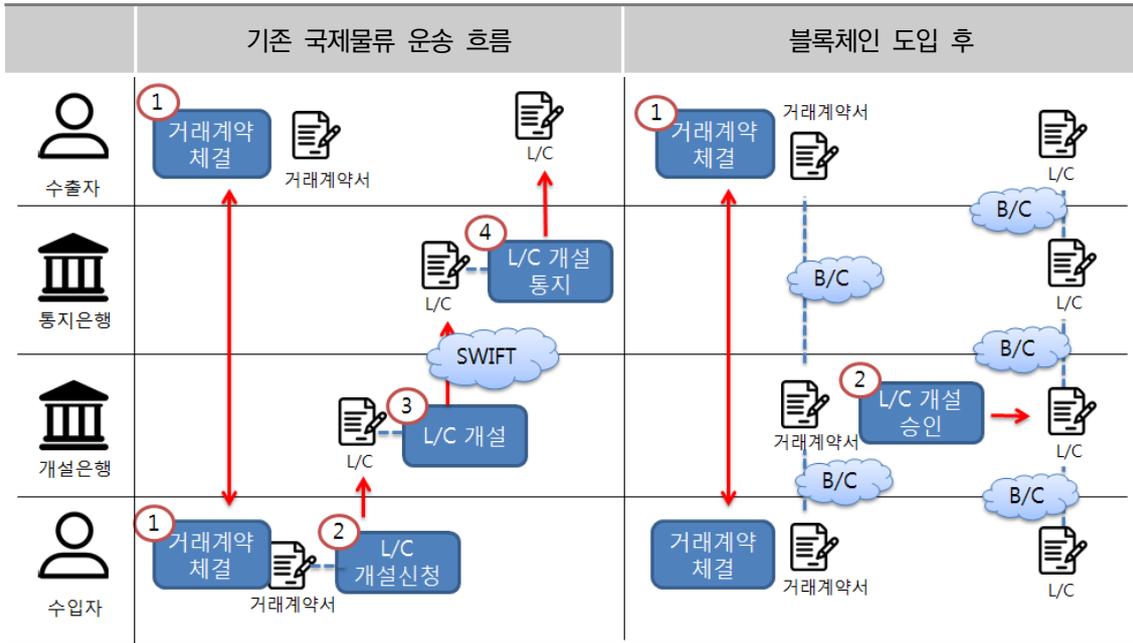
- 국가전자무역시스템(uTradeHub)<sup>7)</sup>의 e-L/C 서비스로 해당 과정이 전자화·플랫폼화 되었으나, SWIFT망을 통해 통지은행을 거치는 점은 기존과 동일하며 신용장을 안전하게 보관하기 위한 중앙서버 보안비용이 발생

■ (블록체인 도입 시) 스마트계약 요소가 적용되면서 거래계약서의 내용을 근거로 자동적으로 신용장 개설이 가능해지며, 수출자는 통지은행을 거치지 않고 안전한 신용장 수령이 가능함

- (신용장 자동 개설) 수출자와 수입자 간의 계약체결과 동시에 해당 계약내용이 신용장 개설 신청서에 반영되어, 계약과 다른 내용의 신용장이 발행될 가능성이 없어짐
- (통지은행 불필요) 블록체인을 통해 L/C 원본이 안전하게 수출자에게 직접 전달될 수 있기 때문에 통지은행의 역할이 사라지게 됨
- (조건변경 절차 간소화) 수출자가 조건변경을 신청하면, 수입자와 각 은행은 동시에 블록체인 상에서 변동사항 확인 및 승인 가능
  - 수출자가 수입자의 L/C 신청 과정을 블록체인 상에서 모니터링 할 수 있기 때문에 수입자의 착오에 의한 조건변경의 가능성도 줄어듦

7) 국가 전자무역 시스템으로 수출입승인, 물류, 통관 등 무역 관련 통합 서비스 제공

<블록체인 도입 전후의 신용장 개설 절차 변화 예시>



자료 : 연구자 작성

② 수출 통관 및 운송

■ (기존) 수출 통관 및 운송과정에는 다수의 참여자가 존재하지만 참여자 간 커뮤니케이션이 일대일 문서교환 과정에 기반하고 있어 효율성이 낮음

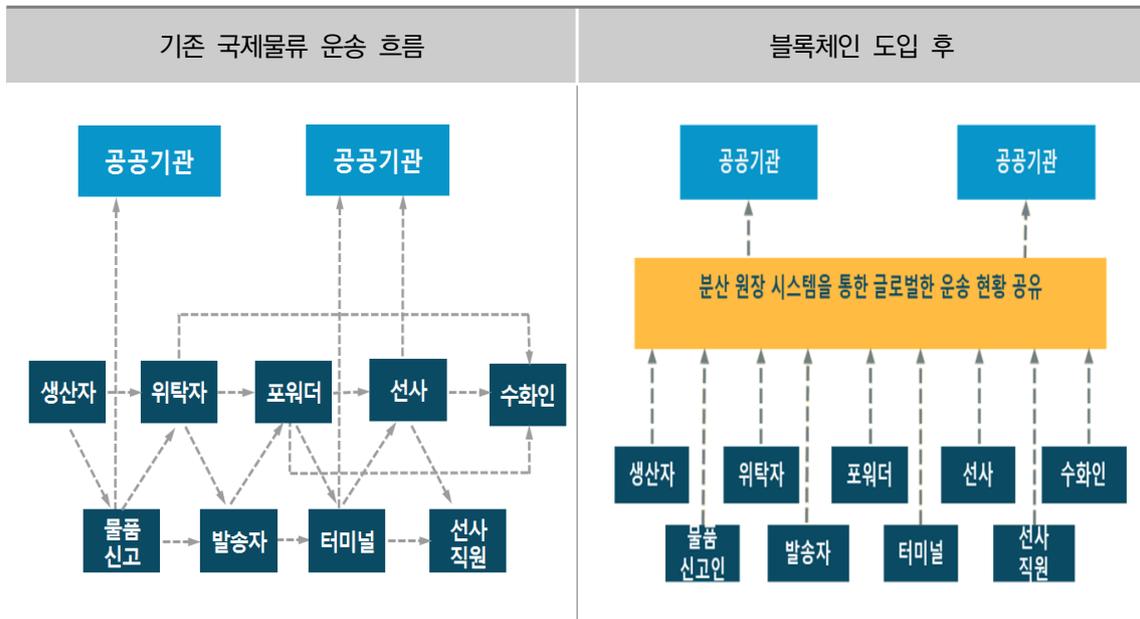
- 글로벌 무역은 아직까지 수기로 작성된 서류 기반의 프로세스가 일반적이며, 상품 상태에 대한 정보는 공급망 참여자 간 단절 때문에 공유되지 않고 있음
- 이로 인해 육상 운송업체, 세관 중개인, 정부, 항만 및 선사 간의 커뮤니케이션이 복잡해지고, 방대한 서류작업으로 공급망의 속도가 느려지고 있음

■ (블록체인 도입 시) 위변조가 불가능하고 투명성이 높은 블록체인을 활용하면 실시간 가시성 제고, 서류·행정 처리비용 및 시간 감축, 새로운 비즈니스 모델 창출 등의 효과가 기대됨

- (실시간 가시성) IoT와 연계된 블록체인 공급망을 통해 제품의 운송상황에 대한 실시간 모니터링이 가능해져, 업무 효율성이 향상되고 운송 중의 품질 관리가 용이해짐

- (행정처리 간소화) 프로세스 단계별 서류처리로 인한 시간 지연을 방지하고 서류교환 횟수를 줄여 행정처리 비용을 절감
- (장기 적체화물 사전 방지) 블록체인을 통해 허위정보 입력 방지 및 정보 신뢰성 확보로 악성 장기 체화 화물을 사전에 방지할 수 있음
- (새로운 비즈니스모델 창출) 선사와 보험회사 입장에서는 선적예약 시점, 화물 무게, 적하방법에 따른 다양한 방식의 가격 책정이 용이해지고, 특정 조건에 의한 보험계약을 체결할 수 있음

<블록체인 도입 전후의 국제물류 흐름 변화 예시>



자료 : '제2차 2018년 블록체인 정책방향과 기술개발 및 비즈니스 모델/기대효과' 세미나 자료

### ③ 수출환어음 매입(e-Nego)

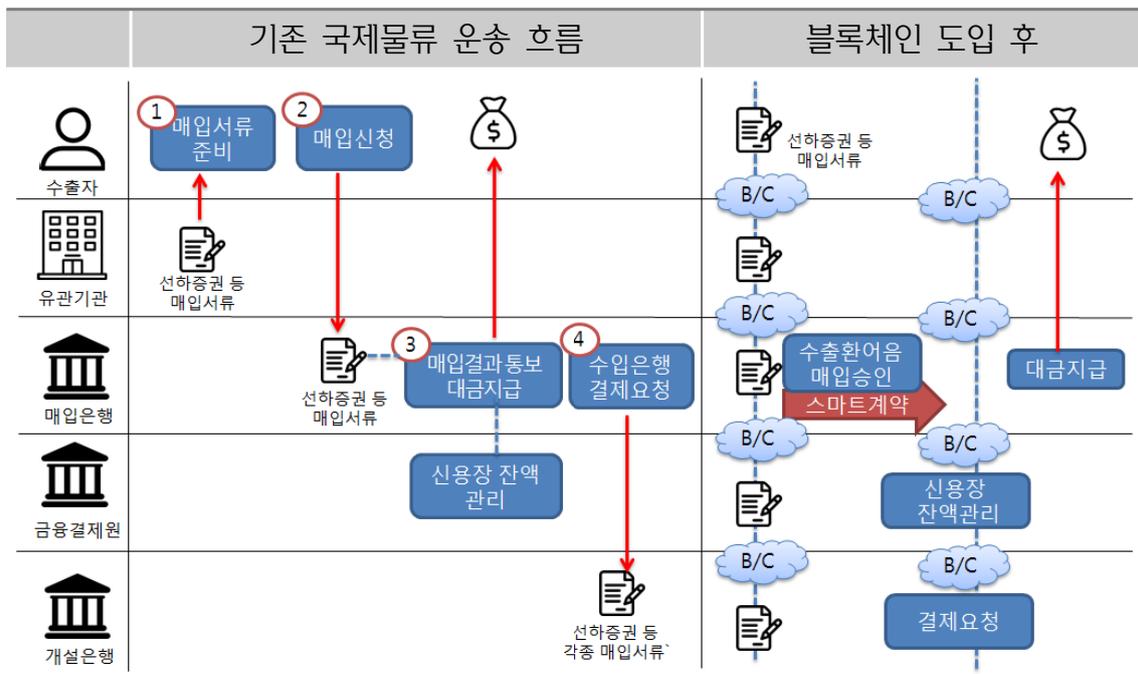
■ (기존) 매입서류를 작성하고 제출하는 과정에서 L/C의 조건에 따른 매입서류 작성 여부 및 해당 서류 원본 여부를 당사자가 직접 확인해야 함

- 특히 유가증권의 성격을 띠고 있는 선하증권의 경우 전자화되지 않은 상태로 매입은행에 제시되는 경우가 대부분이어서, 제시된 선하증권 위조 및 중복 네고 가능성의 문제가 상존

■ (블록체인 도입 시) 블록체인 상의 스마트 계약에 근거하여 자동 매입신청이 이루어지며, 수출은행의 매입승인과 동시에 수입자 개설은행으로의 결제 신청도 자동화 가능

- (신청절차 자동화) 사전에 매입관련 서류가 당사자에게 블록체인을 통해 공유 되기 때문에 매입서류 준비절차가 불필요
- (매입서류 보안 강화) 매입서류가 블록체인을 통해 안전하게 공유됨으로써 원본 송부 및 대조 절차 불필요

<블록체인 도입 전후의 수출환어음 매입 절차 변화 예시>



자료 : 연구자 작성

### 3. 블록체인 도입 사례

#### ① 금융에서의 도입 사례

- 주로 신용장 발행 및 매입과정에서의 안전성 확보, 해외송금 결제 단계 절차 단순화를 중심으로 블록체인 도입 시도가 활발함

##### <금융 분야 블록체인 기술 도입 사례>

- Barclays 블록체인 기반 환전 및 이체 서비스 (FT 2016.4.6.)<sup>8)</sup>
  - Barclays는 미국 모바일 앱 결제 스타트업인 Circle과 업무 제휴를 맺고, 달러화를 비트코인으로 전환한 후 다시 파운드화로 전환하는 방식을 통해 무료 환전 및 이체 서비스를 제공할 계획
- IUPS (IBM Universal Payment Solution)
  - 중개은행이 개입되어 높은 수수료가 발생하는 신흥국가 송금업무에 준 실시간 청산 및 결제를 목적으로 블록체인 기술 시범 적용 중으로 베트남, 인도, 필리핀 등의 금융기관 참여
- Digital Trade Chain (CNBC 17.6.27.)
  - IBM은 HSBC, 도이체뱅크, 라보뱅크, 소이에테 제네랄, 나티시스, 유니트크레디트, KBC 등 유럽 은행 7곳과 함께 중소 규모 기업들의 국제 거래에 블록체인을 적용하는 시스템인 Digital Trade Chain 플랫폼 구축 중
- 싱가포르 블록체인 무역금융 플랫폼 구축 (16.8.)
  - 싱가포르 정보통신개발청(IDA), BoAML(Bank of America Merrill Lynch), HSBC가 참여하여 블록체인을 통한 신용장 거래 플랫폼 개발 예정
- SWIFT, 기밀형 분산원장 활용 국제송금 검증(FT 2018.3.8.)
  - 노스트로 계정(Nostro Account)<sup>9)</sup> 보유자 간의 비밀 거래를 비밀 원장에 기록해 공유할 수 있는 시스템 개발하였으며 28개 은행이 해당 시스템의 테스트에 참여해 모델 검증 실시
  - 블록체인 기술 도입 시 기밀 정보 유출을 방지하기 위해 100,000여개의 별도 원장을 생성해야 하는 어려움이 있는 것으로 나타남

자료 : 연구자 정리

8) "Barclays partners with goldman-backed bitcoin payment app", FT, 2016.4.6

9) 외국의 거래처 은행에 예치된 외국 통화의 예금 계정

## ② 통관·물류에서의 블록체인 도입 사례

### ■ 통관·물류에서는 블록체인과 IoT와의 접목을 통해 운송 중인 물품의 상태를 실시간으로 확인하려는 시도가 활발

#### <통관·물류분야 블록체인 기술 도입 사례>

- Maersk-IBM 블록체인 해운물류 적용 사례
  - 2017년 3월, 해운 물류 분야에서 블록체인 기술 활용 사례 및 추진 방향 발표
  - (기존) 케냐의 원예수출업자가 로테르담 항구까지 단일 컨테이너로 꽃을 배송할 경우 약 12개의 운송참여자간 거래 검증을 위해 200여 건의 문서작업이 동반
  - (변화) 운송과정 개시 동시화로 속도 향상 및 참여자들 간 문서작업 제로화 달성
    - \* (수출업자) 포장명세서 등 서류를 블록체인 플랫폼에 등록함과 동시에 세관의 수출승인 관련업무가 자동적으로 시작되며 승인될 경우 수출국 항구에서는 즉시 컨테이너 선박 적재가 가능
    - \* (수입업자) 물류기업의 해상운송 현황을 실시간으로 확인할 수 있으며 상품 수령시 전자 서명을 통해 전 운송참여자에게 운송이 완료되었음을 통지할 수 있음
- 글로벌 농산물 거래에서의 블록체인 기술 접목 사례
  - 글로벌 농산물 중개업체인 Louis Dreyfus Company, 중국 농산물 중개업체인 산둥 보하이사가 블록체인 기반의 ETC(Easy Trading Connect) 플랫폼을 활용하여 미국에서 중국으로 대두 운송 거래 실행
  - 농산물 분야에서 판매 계약서, 신용장, 인증서 등 모든 디지털 문서에 블록체인이 적용되면서 중복작업과 수동 검사절차가 필요 없게 됨
  - 서류와 데이터 처리 시간이 기존 대비 1/5로 감소되었고, 실시간 운영 과정 관찰, 데이터 검증, 사기위험 감소 등의 효과가 발생
- 블록체인 기반 수출통관 서비스 기술검증 (관세청, 삼성 SDS 등)
  - 2017년 5월부터 7개월간 관세청, 삼성SDS 등 38개 기관이 참여한 '민관 합동 해운물류 블록체인 컨소시엄' 시범사업 수행 (18년 2월 현재 41개 기관)
  - 1차 개념 시범 증명(Proof of Concept, PoC)은 해상운송업무를 중심으로 중국행 화물을 대상으로 수행하였으며, 2차는 금융과 보험 업무를 포함하여 태국, 베트남, 인도, 두바이, 유럽 등으로 확대
  - 관세청은 해당 기술검증 결과를 바탕으로 18년부터 블록체인 기반 기술을 수출통관·물류 서비스와 FTA 국가 간 원산지 증명서 자료교환(e-C/O) 서비스 등 관세행정에서 시범 적용할 계획임

자료 : 연구자 정리

## IV. 블록체인 기술의 한계

- 블록체인 기술이 상용화되기에는 아직 기술적, 법/제도적, 비즈니스적 문제로 인해 어려움이 많음

### <블록체인 상용화 관련 한계점>

구분	내용
기술	블록체인 기술은 아직 발전 초기 단계로 다양한 환경에서 안정적인 거래를 담보하기 위해서는 지속적인 기술 발전이 필요
법·제도	블록체인 네트워크 운영 관련 제도가 아직 정비 중에 있으며 기존 법률과의 상충 여부에 대한 구체적인 해석 및 판례가 없어 진입 위험이 해소되지 않은 상황
비즈니스	비즈니스 모델 발굴 및 검증과정에서 경제적 이익 상충 관계를 조정해 블록체인 참여로의 합의를 도출하기가 어려움

자료 : 연구자 작성

- 기술적, 법/제도적 한계는 관련 인프라 구축을 통해 어느 정도 해소될 수 있으나 서로 다른 이해관계를 조정하여 합의에 이르는 것은 쉽지 않아 블록체인 상용화 여부는 비즈니스 문제 해결에 달려있을 것으로 보임

### ① 기술적 문제

- (결제불안전성) 현재의 블록체인 기술로는 블록체인 상에서 거래 내역 정산부터 결제 이행까지 구현하는 데 한계가 있음
- 퍼블릭 방식에서는 암호화폐를 통해 결제단계를 구현할 수 있으나 중앙은행이 발행한 암호화폐가 아닐 경우 결제리스크<sup>10)</sup>가 매우 큼

10) 현재 비트코인 등의 암호화폐가 결제수단으로서 논의되고 있으나 암호화폐의 높은 가격 변동성으로 인해 실제 거래에서 활용되기는 어려움

- 암호화폐가 발행되지 않는 프라이빗 블록체인의 경우 거래당사자의 지불 이행을 보증하는 은행이 필요하게 되어 이전과 다른 획기적인 거래절차의 변화를 기대하기 어려움
  - 프라이빗 방식에서 암호화폐라는 결제수단을 배제하게 될 경우 블록체인 네트워크에는 결제를 위한 데이터만 포함되고 실제 결제이행 단계는 블록체인 외부 네트워크에서 발생해 보안성을 보장하기 어려움
  - 블록체인 네트워크에 기록된 거래계약과 동일하게 결제가 이행되기 위해서는 은행과 같은 제3기관의 지불보증이 필요함
- (외부데이터 연동) 스마트계약의 조건이 되는 정보를 블록체인 외부의 중앙화된 데이터베이스로부터 참조할 때 탈중앙화의 이점이 상쇄됨
  - 날씨에 따라 보험금이 달리 산정되는 스마트계약에서, 특정 지역의 날씨 정보 제공자가 한 곳뿐이라면 하나의 데이터베이스 조작만으로 전체 스마트계약의 결과를 왜곡시킬 수 있음
- (프라이버시) 개인 프라이버시 침해와 거래 데이터 공개에 따른 데이터 프라이버시 침해 가능성이 존재
  - 거래내역만으로 거래 주체를 특정하기는 어려우나, 여전히 개인정보 침해 소지가 남아있으며 암호화 알고리즘의 취약성이 밝혀질 위험성을 배제할 수 없음
- (스마트계약) 조건을 충족하는 경우 자동 실행되어 취소하기 어려운 스마트 계약의 특성으로 인해 계약 실행 후 새로운 기능을 추가하거나 기존 프로그램을 수정하기 어려운 문제가 있음

## ② 법/제도적 문제

### ■ (스마트 계약) 스마트 계약의 법적 효력과 관련된 논쟁의 가능성이 있음

- 법적 구속력을 가진 기존의 법률문서와 스마트 계약의 실행을 담당하는 컴퓨터 프로그램 간 차이가 발생할 경우 책임소재 및 계약의 효력에 관한 조정이 필요함
- 국경 간 분쟁 발생 시 어떤 국가의 법을 준거법으로 적용할 것인지에 대한 분쟁의 소지가 있음

### ■ (암호화폐 규제) 블록체인 네트워크 상에서 국경 간 송금·결제 이루어질 경우 잠재적으로 외환거래법 위반 여지가 있음

- 현재 암호화폐의 법적인 분류는 모호하나<sup>11)</sup>, 국경 간 송금·결제가 활발해질 경우 국제수지의 균형 및 통화가치의 안정에 악영향을 미칠 수 있어 장기적으로 규제가 적용될 가능성이 있음

### ■ (규제체계 설계) 정보보호 관련 법률 대부분이 중앙 집중화된 전산환경을 전제로 구체적인 요건을 정하고 있어 블록체인을 현행법에 적용할 경우 여러 쟁점사항이 존재

- 개인정보법과 신용정보법은 사전에 정한 조건이 만족된 후에는 정보를 삭제하도록 규정하고 있으나 블록체인 상거래는 블록에 영구적으로 기록되어 삭제가 어려움

11) 한국은행법 상 법정통화가 아니며, 전자금융거래법 상 전자화폐도 아니고, 자본시장법 상 금융투자상품에도 해당되지 않는 등 아직 규제체계가 갖춰지지 않음

### ③ 비즈니스적 문제

- (이해관계 충돌) 중개자를 배제하는 블록체인으로 인해 기존의 수익모델이 침해 받는 참여자의 경우 이권 보호를 위해 참여를 거부할 수 있으며 만약 핵심 참여자가 거부할 경우 네트워크 형성 자체가 어려워짐
- 블록체인 기반 거래에서 대금지급까지 성사되기 위해서는 여전히 은행과 같은 청산기관이 보증인으로서 인증을 해야 하나, 기존 시스템에 비해 역할이 축소될 경우 해당 블록체인 참여를 거부할 가능성이 큼
- 국제 물류 분야에 블록체인 기술 활용 시 이전에 비해 물류 효율성이 높아진다면 공항·항만 입장에서는 화물 보관수익이 감소될 여지가 있음
- 개별 국가 혹은 이익집단이 네트워크 선점을 위해 다른 네트워크에 참여하는 것을 지양할 수 있으며, 이로 인해 중개기관이 사라지고 모든 참여자가 연결 되는 블록체인의 이점이 부분적으로만 실현되는 한계 발생
- (비용편익 관점) 상당부분 전자화가 되어있는 분야에서는 단순히 블록체인 적용만으로 편익이 반드시 크다고 할 수 없음
- 특히 제3의 신뢰기관이 참여하는 프라이빗 블록체인에서 구현하는 거래절차 단순화는 거래자 간의 절차 효율화를 가져오지만 이는 중앙집중형 플랫폼에서도 구현할 수 있음
- 중앙집중형 플랫폼에 비해 블록체인 방식의 보안 수준이 높고 보안 유지 비용이 적지만, 참여자가 데이터를 중복하여 보관함으로써 증가하는 비용도 전체적인 관점에서 고려해야 함

## V. 결론 및 대응방안

### 1. 결론 및 시사점

- 블록체인은 신뢰중개자가 없이도 거래를 가능하게 한다는 점에서 산업 전반에 미치는 파급효과가 클 것으로 예상됨
  - 인공지능, IoT 등 4차 산업혁명의 주요 ICT 기술과 융합될 경우 블록체인 플랫폼에서 창출되는 혁신 서비스의 파급효과는 더 커질 것으로 보임
  - 중장기적으로 무역 전반에 걸쳐 블록체인이 도입되면, 무역 절차 효율화, 관련 서류 보안성 강화, 계약의 스마트화 등 무역거래 절차의 획기적인 변화를 가져올 것으로 기대됨
- 긍정적인 전망과 함께 블록체인 기술이 확산되고 있으나, 블록체인 네트워크가 실제 비즈니스에 적용되기까지는 많은 한계가 뒤따름
  - 기술적 문제의 경우 정부지원·기업주도의 기술 개발을 통해, 법/제도적 문제의 경우 정부와 입법기관의 적절한 대응을 통해 어느 정도 해결이 가능하다는 점에서 개선의 여지가 있음
  - 반면 네트워크 참여자 간 이해관계가 복잡하게 얽혀있는 비즈니스 문제는 한 주체의 노력만으로 쉽게 해결되기 어려울 것으로 예상되며, 이해관계를 조정하는 과정에서 추가적인 비용이 발생할 것으로 보임
- 당사자 간 이해관계 조율이 블록체인 네트워크 현실화를 위한 관건이므로, 정부는 생태계 조성 및 기술개발을 지원하고 기업이 중심이 되어 비즈니스 모델 발굴에 나설 필요가 있음

## 2. 정부와 기업의 대응방안

### ① 정부

■ 아직 초기단계인 블록체인 기술의 비즈니스 활용도를 높이기 위해 관련 생태계 조성, 기술개발, 성공사례 발굴 지원이 필요

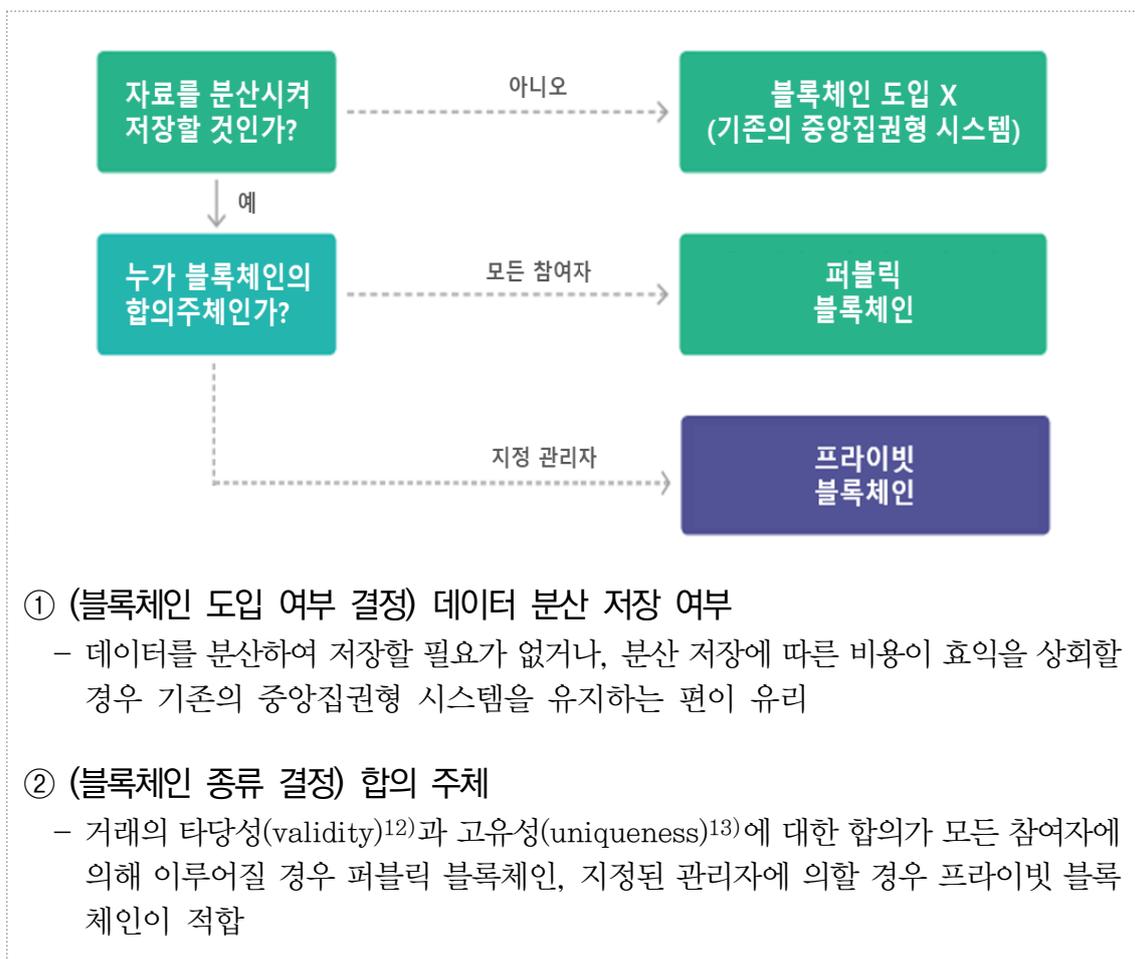
- (생태계 조성) 규제의 불간섭주의(Hands-off Approach) 원칙 확립
  - 블록체인을 활용한 신사업 분야에 선제적인 규제를 가하기보다 세심한 모니터링을 정책의 기본 기조로 삼아야 함
  - 블록체인 적용 과정에서 법제도의 정비가 필요한 부분에 한해 네거티브 방식의 규제\*나 규제 샌드박스\*\*의 적용을 검토
    - \* 법률상으로 금지하는 것 외에는 모두 허용하는 규제방식
    - \*\* 신기술 및 신사업 분야에 일정한 기간 동안 기존 규제를 면제 또는 유예시켜주는 제도
- (기술개발 지원) 블록체인은 아직 완성된 형태의 기술이 아니기 때문에 경쟁력 향상을 위해 지속적인 기술 개발이 중요함
  - 싱가포르, 중국, 미국 등 주요국에서는 블록체인 기술개발과 관련한 지원계획이 발표되었으며, 관련 법안을 추진 중에 있음
    - \* 싱가포르 정부는 6대 핀테크 산업 육성분야에 블록체인을 포함시키고 5년 간의 재정지원 정책을 발표했으며 미국의 경우 하원에서 블록체인 지원 결의안을 통과시킴
- (성공사례 발굴) 우수 활용사례를 발굴 및 지원하여 비즈니스 전반 확산 도모
  - 현재 한국 정부는 과기부 주도로 부처별 블록체인 적용 사업을 선정하고 기업 공모를 통해 예산을 지원하고 있으며 향후 효과분석을 통해 민간 확산 유도 필요

## ② 기업

■ 비즈니스별로 블록체인 도입 효과가 다르기 때문에 무조건적으로 도입하기보다 필요에 따라 각 기업에 적합한 유형의 블록체인을 선택해야 함

- 데이터 분산저장 여부에 따라 블록체인 도입의 필요성을 진단할 수 있으며, 도입 시 합의주체별로 퍼블릭 또는 프라이빗 블록체인을 선택할 수 있음

<블록체인 도입 필요성 진단 및 유형 선택 - 요약>



### ① (블록체인 도입 여부 결정) 데이터 분산 저장 여부

- 데이터를 분산하여 저장할 필요가 없거나, 분산 저장에 따른 비용이 효익을 상회할 경우 기존의 중앙집권형 시스템을 유지하는 편이 유리

### ② (블록체인 종류 결정) 합의 주체

- 거래의 타당성(validity)<sup>12)</sup>과 고유성(uniqueness)<sup>13)</sup>에 대한 합의가 모든 참여자에 의해 이루어질 경우 퍼블릭 블록체인, 지정된 관리자에 의할 경우 프라이빗 블록체인이 적합

자료 : 블록체인의 기술적 이해 및 도입을 위한 첫걸음, KORBIT(2016.03) 재구성

12) 거래 정보의 무결성(integrity)과 거래 노드의 정당성(예, 송금 시 송신자가 실제로 송금액 이상을 보유하고 있는지 확인)을 확인 · 합의

13) 이중지불을 차단하기 위해 거래에 사용될 자산이 미사용 상태인지 확인 · 합의

- (블록체인 도입 여부 결정) ‘비즈니스 모델-기술-법·제도-운영’ 영역의 통합 분석을 통해 블록체인 도입 필요성을 진단

<블록체인 도입 필요성 진단 - 상세>

구분	질문	도입함	도입하지 않음
비즈니스 모델	실시간 결제가 필요한가?	O	X
	블록체인 기반 비즈니스의 수익모델이 확실한가?	O	X
기술	시스템 요구사항을 현재 블록체인 기술로 실현 가능한가?	O	X
법/제도	법률상의 합의가 필요한가?	X	O (합의 충족 시까지 유보)
운영	기존 시스템 간 통합이 잘 되어 있는가?	X	O

자료 : Alex Batlin(2016.011), KORBIT(2016.03) 재구성

- (블록체인 종류 결정) 블록체인 네트워크 참여자간 신뢰의 필요성, 거래의 성격 등을 고려하여 프라이빗, 또는 퍼블릭 형태를 선택

<블록체인 종류 선택 - 상세>

구분	질문	프라이빗	퍼블릭
비즈니스 모델	이해관계자간 신뢰가 전제되어야 하는가?	O	X
기술	거래 처리량이 많은가?	O	X (확장성 문제)
	거래 처리 지연을 감수할 수 있는가?	X	O <sup>14)</sup>

자료 : Alex Batlin(2016.011), KORBIT(2016.03) 재구성

### 3. 국제무역에서의 대응방안

- 국제무역 분야에서의 블록체인 활성화는 금융, 물류, 통관 등을 포괄하는 무역 인프라 적용에 달려있으나 참여주체와 무역계약의 표준화, 법·제도상의 보완 등의 문제가 존재

14) 대표적인 퍼블릭 블록체인인 비트코인의 경우 거래 처리까지 10분가량의 지연 발생

- 무역거래 당사자 전체가 참여해야 블록체인의 효과가 극대화되나, 실제 참여 주체들의 이해관계가 복잡하기 때문에 참여자의 합의를 이끌어내기 쉽지 않음
  - 포워드, 관세사 등 무역 중개자는 블록체인 도입에 따라 역할이 축소될 수 있어 적극적으로 참여하지 않을 가능성이 있으며, 수출자 및 수입자도 당사자 간 계약사항을 블록체인에 공유해야 하는 부담이 있음
- (표준화 문제) 기본적으로 무역계약은 당사자 자치주의에 입각하여 표준화된 계약내용이 존재하지 않기 때문에 계약서 조항을 일괄적으로 정형화하기 어려움
- (법·제도 검토) 블록체인 도입과정에서 국내법 외에도 신용장통일규칙 (UCP600) 등 국제규범 및 규칙과의 충돌 가능성에 대한 면밀한 검토가 필요
- **블록체인 기반 무역 인프라를 구축하기 위해서는 정부에서 장기적 관점에서 소규모 사업을 점차 확대하면서 블록체인 도입효과를 검증하고 국제협력을 전개해나가는 등의 지원이 필요**
  - (이해관계 조율) 무역 인프라의 공공재적 성격으로 인해 민간의 과소투자 가능성이 크므로 정부에서 참가자간 이해관계를 조율하여 블록체인 참여를 촉진
  - (소규모 검증 수행) 표준화가 용이하고 참여자의 이해충돌이 적은 영역부터 시작해 블록체인의 도입효과 분석 및 법·제도상의 개선사항 검토
  - (국제협력 촉진) 궁극적으로 블록체인의 효과를 극대화하기 위해서는 무역 상대국의 블록체인 도입이 필수적이므로 국제적인 네트워크를 구축하기 위한 국가 간 협력이 수반되어야 함

## [참고문헌]

### 단행본

- 알렉스 탭스콧, 「블록체인의 혁명」, 을유문화사  
비트뱅크, 「블록체인의 충격 : 비트코인, 핀테크에서 IoT까지 사회 구조를 바꾸는 파괴적인 기술」, BOOKSTAR  
아카바네 요시하루 외, 「블록체인 구조와 이론 : 예제로 배우는 핀테크 핵심 기술」, 위키북스

### 보고서

- 과학기술정책연구원(2017), 「블록체인 기술동향과 시사점」  
권혁준(2018), 「Blockchain(분산원장) 기술의 현황과 이슈」  
금융보안원(2017), 「금융권 특화 블록체인 플랫폼 Corda의 주요 특징 소개」  
금융보안원(2016), 「비트코인의 신뢰 구조와 이중지불 위협」  
금융보안원(2016), 「해외 금융권 블록체인 컨소시엄 동향」  
금융보안원(2016), 「일본, 블록체인 기반 지급결제 시스템 실험사례 소개」  
금융보안원(2015), 「블록체인 및 비트코인 보안 기술」  
금융보안원(2015), 「국내외 금융분야 블록체인 활용 동향」  
금융위원회, 성신여자대학교 수탁 보고서(2016), 「블록체인기술 금융분야 도입 방안을 위한 연구」  
산업연구원(2017), 「4차 산업혁명의 중소기업 수출 영향 및 정책방향」, 양영태  
삼성SDS(2017), 「해운물류 블록체인 컨소시엄 2017년 활동결과」, 양영태  
삼정 KPMG, 경제연구원(2016), 「블록체인이 가져올 경영 패러다임의 변화, 금융을 넘어 전 산업으로」  
소프트웨어정책연구소(2017), 「블록체인 기술의 산업적·사회적 활용 전망 및 시사점」  
정보처리학회지(2015), 「핀테크를 위한 스마트 컨트랙트 보안」  
정보통신정책연구원(2018), 「블록체인의 다변화 : 채굴 없는 블록체인의 확산」  
피넥터(2018), 「금융산업과 분산원장기술」, 백종찬  
피넥터(2016), 「블록체인 기술의 발전과정과 이해」  
피넥터(2016), 「금융기관을 위한 블록체인의 이해」

피넥터(2016), 「분산원장 산업동향과 통계」  
 한국과학기술평가원(2017), 「블록체인 생태계 분석과 시사점」  
 하나금융경영연구소(2017), 「블록체인 기술의 기대와 우려」  
 한국금융연구원(2017), 「금융업의 블록체인 활용과 정책과제」  
 한국금융연구원(2017), 「블록체인의 활용과 규제 현황」  
 한국금융연구원(2017), 「블록체인의 활용과 정보보호」  
 한국무역협회(2011), 「수출결제방식 변화와 대응방안」, 홍지상  
 한국법제연구원(2017), 「블록체인 기반의 스마트계약 관련 법제 연구」  
 한국은행(2016), 「분산원장 기술의 현황 및 주요 이슈」  
 한국인터넷진흥원(2016), 「국내외 핀테크 관련 기술 및 정책동향 분석을 통한  
 연구분야 발굴」  
 한국인터넷진흥원(2016), 「국내외 블록체인 기술 적용분야 및 사례 연구」  
 한국주택금융공사(2016), 「금융산업에서 블록체인 기술의 현황과 시사점」  
 한국지식재산연구원(2017), 「블록체인(BlockChain)기술의 산업동향 및 특허동향」  
 홍승린 · 이상춘(2013), 「수출입물류비용 절감을 통한 수출입물류경쟁력 강화  
 방안에 관한 연구」  
 홍승필(2016), 「금융권 블록체인 활용 방안에 대한 정책연구」  
 DBR(2015), 「모든거래 기록된 장부, 블록체인 진정한 P2P시대 여는 인터넷의  
 미래」  
 Gartner(2017), 「Top 10 strategic Technology trends for 2018」  
 Harvard Business Review(2017), 「The Truth About Blockchain」, Marco  
 Iansiti, Karim R. Lakhani  
 IBK경제연구소(2017), 「블록체인의 이해와 금융업의 활용에 대한 고찰」  
 IBM(2018), 「IBM 블록체인 기술 소개」, 정대성  
 KDB산업은행(2017), 「블록체인 2.0의 출현과 금융시장의 변화」  
 KORBIT(2016), 「블록체인의 기술적 이해 및 도입을 위한 첫걸음」  
 LG경제연구원(2016), 「블록체인, 비트코인을 넘어 세상을 넘본다」  
 TheBlockChain(2017.12.02), 「Weekly Blockchain Business」  
 TheBlockChain(2018.01.05.), 「Weekly Blockchain Business」  
 TheBlockChain(2018.01.12.), 「Weekly Blockchain Business」  
 TheBlockChain(2018.01.19.), 「Weekly Blockchain Business」

TheBlockChain(2018.02.02.), 「Weekly Blockchain Business」  
WEF(2015), 「Deep Shift - Technology Tipping points and societal impact」

## 언론자료

- CB Insights(2018.02.08.) “How Blockchain Could Disrupt Banking”  
(<https://www.cbinsights.com/research/blockchain-disrupting-banking/>)
- Bain&Company(2017.02.09.) “Blockchain in Financial Markets: How to Gain an Edge”  
(<http://www.bain.com/publications/articles/blockchain-in-financial-markets-how-to-gain-an-edge.aspx>)
- Economist(2015.10.31.) “The promise of the blockchain, the trust machine”  
(<https://www.economist.com/news/leaders/21677198-technology-behind-bitcoin-could-transform-how-economy-works-trust-machine>)
- Financial Times(2015.07.14.) “FT Explainer: The blockchain and financial markets”  
(<https://www.ft.com/content/454be1c8-2577-11e5-9c4e-a775d2b173ca>)
- Financial Times(2015.03.08.) “Swift says blockchain not ready for mainstream use”  
(<https://www.ft.com/content/966f5694-22c6-11e8-ae48-60d3531b7d11>)
- Fortune(2017.05.22.) “Toyota, Tech Firms Explore Blockchain For Driverless Cars”  
(<http://fortune.com/2017/05/22/toyota-mit-blockchain-driverless-cars/>)
- 머니투데이(2016.10.) “핀테크업체 ‘비트코인 송금’ 외국환거래법 위반 논란”  
(<http://news.mt.co.kr/mtview.php?no=2016101610325631005>)
- 서울경제(2018.01.) “사토시, 비트코인 확장성 문제 못 풀어... 병렬 블록체인으로 초당 수백만번 거래”  
(<http://www.sedaily.com/NewsView/1RUIYYLSDL>)
- ZD Net Korea(2016.5.) “IBM, 왜 블록체인에 대담한 베팅하나”

([http://www.zdnet.co.kr/news/news\\_view.asp?artice\\_id=20160524165704](http://www.zdnet.co.kr/news/news_view.asp?artice_id=20160524165704))

IEEE(2015.07.08.) “The Bitcoin Blockchain Explained

What is a blockchain and why is it the future of the web?

(<https://spectrum.ieee.org/video/computing/networks/video-the-bitcoin-blockchain-explained>)

## 웹사이트

모비인사이드([www.mobiinside.com](http://www.mobiinside.com))

범무법인 민후 블로그([blog.naver.com/himinwho](http://blog.naver.com/himinwho))

블로터([www.bloter.net](http://www.bloter.net))

피넥터 브런치([brunch.co.kr/@jeffpaik](http://brunch.co.kr/@jeffpaik))

한승환 피넥터 대표 블로그([www.seunghwanhan.com](http://www.seunghwanhan.com))

CBInsights([www.cbinsights.com](http://www.cbinsights.com))

Coindesk([www.coindesk.com](http://www.coindesk.com))

Corda([www.corda.net](http://www.corda.net))

Eos([eos.io](http://eos.io))

IBM Hyperledger([www.ibm.com/blockchain/hyperledger.html](http://www.ibm.com/blockchain/hyperledger.html))

Provenance([www.provenance.org/](http://www.provenance.org/))

R3([www.r3.com](http://www.r3.com))

VISA USA([usa.visa.com](http://usa.visa.com))

Alex Batlin 블로그

([www.linkedin.com/pulse/crypto-20-musings-blockchain-disruption-evaluation-alex-batlin/](http://www.linkedin.com/pulse/crypto-20-musings-blockchain-disruption-evaluation-alex-batlin/))

## **블록체인이 산업과 국제무역에 미치는 영향 및 시사점**

Trade Focus 2018년 14호

발행인 | 김영주

편집인 | 신승관

발행처 | 한국무역협회 국제무역연구원

발행일 | 2018년 4월 3일

인쇄처 | (주)보성인쇄기획

등록일자 | 1960년 5월 26일

등록번호 | 2-97호