

블록체인 놀이터 특강

블록체인 적용 사례

1

4차산업혁명과 블록체인

제4차산업혁명과 블록체인

제4차산업혁명 시대 도래

“ 모든 것이 연결되고 보다 지능적인 사회로의 진화 ”
- 다보스 포럼, 2016 -



제4차산업혁명과 블록체인

제4차산업혁명 시대 도래

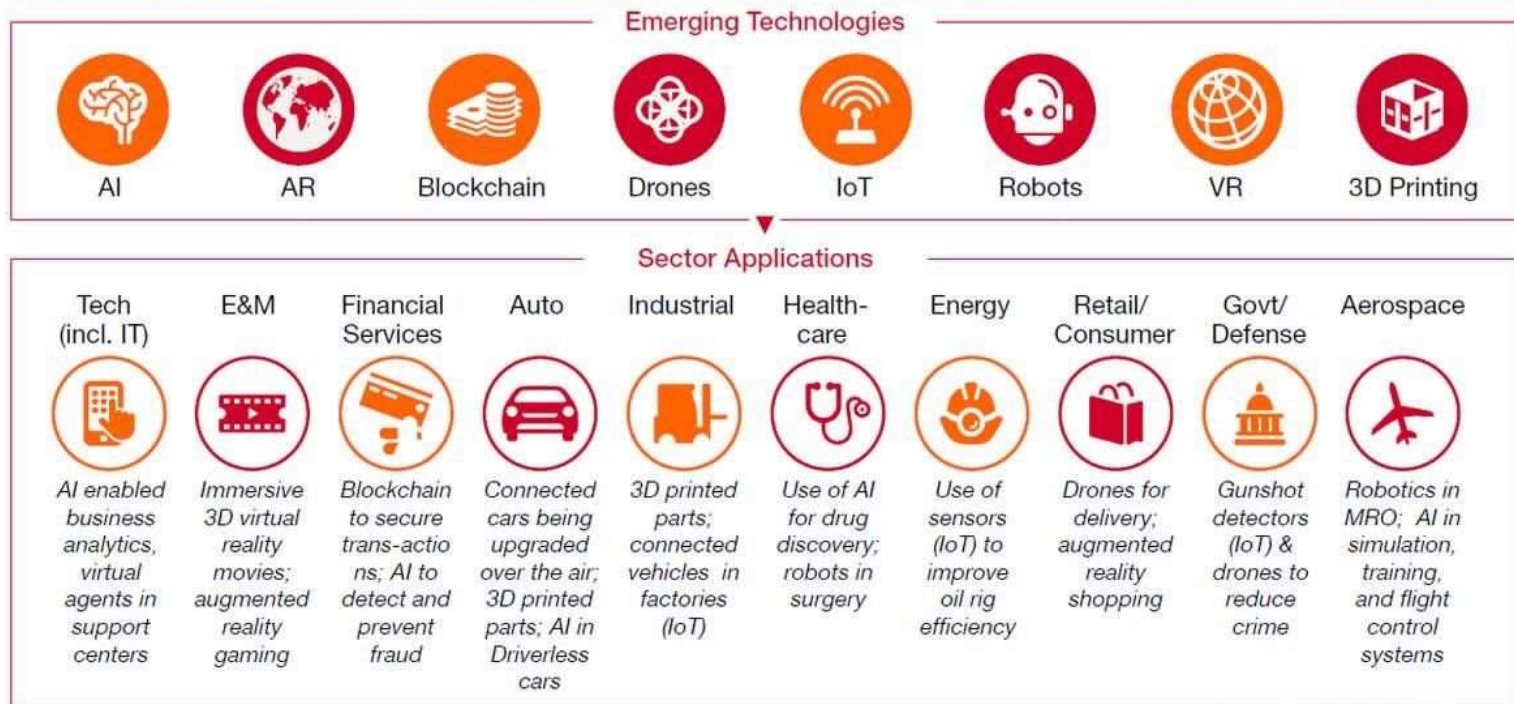
그래픽 뉴스 / IT산업의 GDP 비중 및 성장기여율



제4차산업혁명과 블록체인

제4차산업혁명 핵심기술

The Essential Eight impact is being felt across multiple sectors



제4차산업혁명과 블록체인

블록체인에 주목해야 하는 이유

1

IT기술

데이터기술 시대

2

2014 컴퓨팅장치
100억개

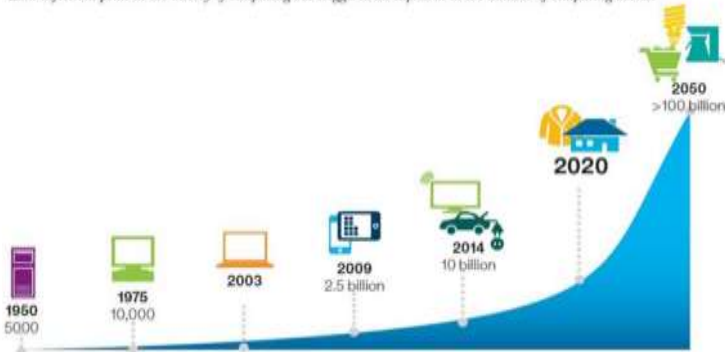
2020년 250억개
2050년 1천억개

3

데이터 독점
우려

초연결사회의
기반기술 블록체인

Each inflection point in the history of computing has triggered an explosion in the number of computing devices



Src: 블록체인 이상과 현실(한화투자증권, 2018-05)

제4차산업혁명과 블록체인

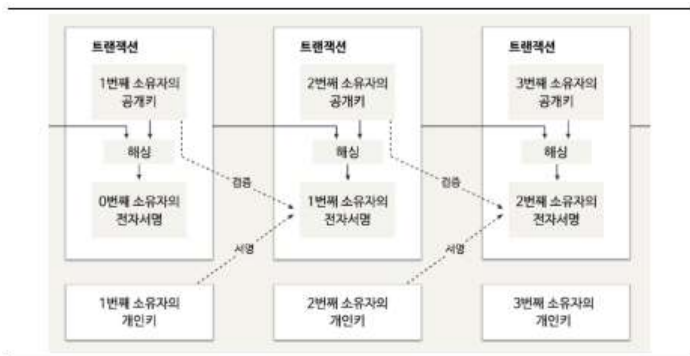
블록체인의 정의

데이터 분산 저장 기술의 일종으로 block 단위의 데이터를 chain처럼 연결하여 저장
저장된 데이터를 모든 사용자에게 분산하여 저장
이러한 분산저장 특성 때문에 분산원장기술(분산장부기술, Distributed Ledger Technology)이라 함

①

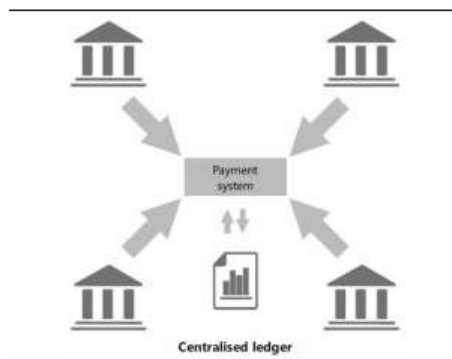
암호화

- 작업증명(PoW) or 지분증명(PoS) 방식의 합의 알고리즘

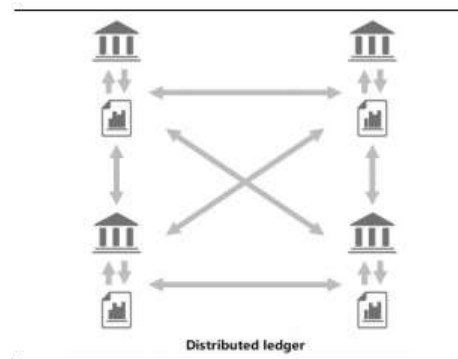


②

탈중앙화 · 분산화



중앙 집중 Trust 의존



다수의 Trustless 기반
Trust 생성

Src: 블록체인 이상과 현실(한화투자증권, 2018-05)

제4차산업혁명과 블록체인

블록체인의 발전

블록체인
1.0
비트코인



화폐

블록체인
2.0
이더리움



App
Platform
스마트 계약

블록체인
3.0
EOS



위임지불증명방식(DPoS)도입
처리속도 향상(3,000 TPS?)

* 처리속도(TPS) : 비트코인 7 TPS, 이더리움 20 TPS, VISA카드 24,000 TPS

제4차산업혁명과 블록체인

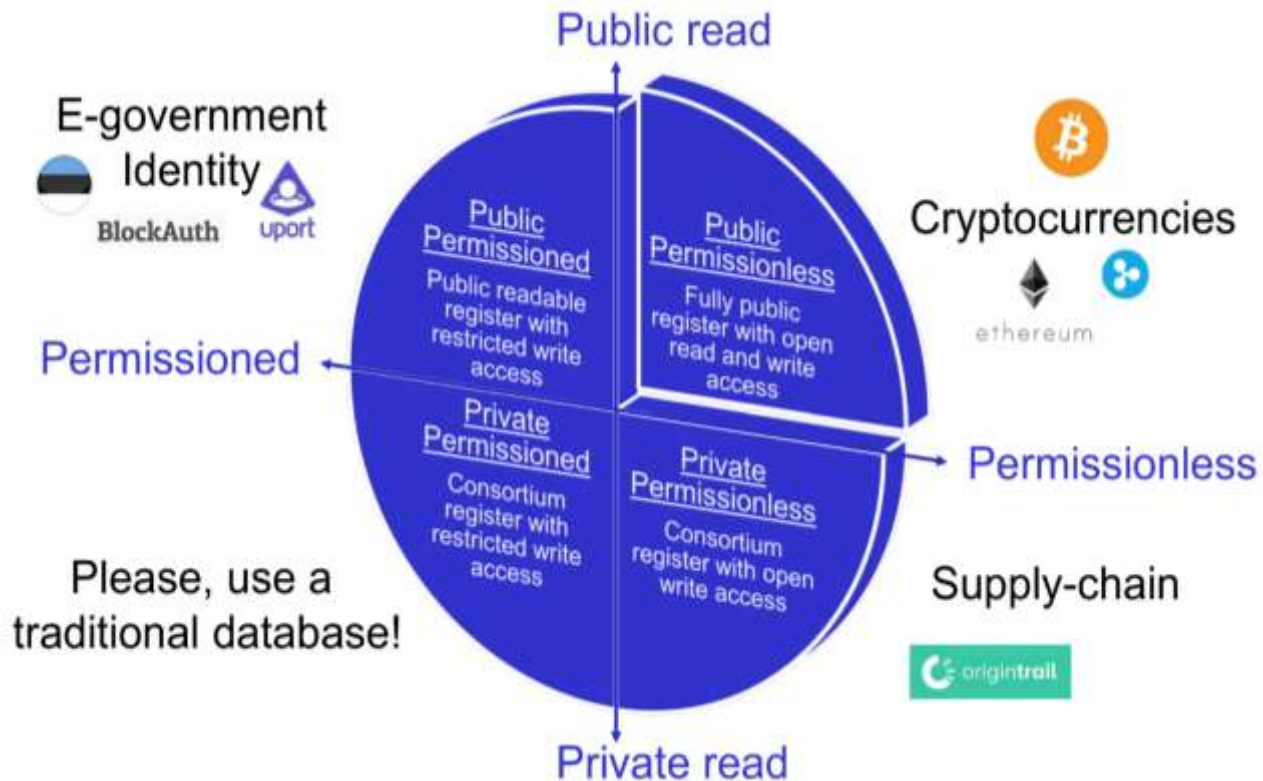
블록체인의 구분과 특성

요소	퍼블릭 (Public)	프라이빗 (Private)	컨소시엄 (Consortium)
관리주체	모든 거래 참여자(탈중앙화)	한 중앙기관이 모든 권한 보유	컨소시엄에 소속된 참여자
거버넌스	한번 정해진 법칙을 바꾸기 매우 어려움	중앙기관의 의사결정에 따라 용이하게 법칙을 바꿀 수 있음	컨소시엄 참여자들의 합의에 따라 상대적으로 용이하게 법칙을 바꿀 수 있음
거래속도	네트워크 확장이 어렵고 거래 속도가 느림	네트워크 확장이 매우 쉽고 거래 속도가 빠름	네트워크 확장이 쉽고 거래 속도가 빠름
데이터 접근	누구나 접근 가능	허가받은 사용자만 접근가능	허가받은 사용자만 접근가능
식별성	익명성	식별 가능	식별 가능
거래증명	검증 알고리즘에 따라 거래 증명자가 결정되며 거래 증명자가 누구인지 사전에 알 수 없음	중앙기관에 의하여 거래증명이 이루어짐	거래 증명자가 인증을 거쳐 알려진 상태이며 사전 합의된 규칙에 따라 거래검증 및 블록생성이 이루어짐
활용사례	Bitcoin, Ethereum 등	나스닥 링크(Linq) 등	R3CEV, Tendemint 등

Src: 블록체인 이상과 현실(한화투자증권, 2018-05)

제4차산업혁명과 블록체인

블록체인의 구분과 특성



Src: Blockchain and Smart Contracts – From Theory to Practice, Bruno Rodrigues, IEEE ICBC2019 Tutorial

제4차산업혁명과 블록체인

화폐의 종류

현금, 디지털화폐, 가상화폐와 암호화폐 비교

	현금(법정통화) Fiat Currency	디지털 화폐 Digital Currency	가상화폐 Virtual Currency	암호화폐 Cryptocurrency
	은행 	은행 	기업/개인 	P2P 네트워크 
화폐 형태	주화(금속) 또는 지폐(종이)	디지털	디지털	디지털
화폐 구분	법정통화	법정통화	가상화폐	암호화폐
적용 범위	○	○	X	X
사용처	모든 거래	가맹점	가상공간	가맹점
발행기관	중앙은행	금융기관	비금융기관	X
법정통화와의 교환성		법정통화로 충전, 잔액은 법정통화로 현금가능	가상화폐를 법정통화로 교환할 수 없음	법정통화와 자유로이 교환됨

자료: 한국은행, 피넥터, 유진투자증권

<https://brunch.co.kr/@bzconomics/19>

제4차산업혁명과 블록체인

암호화폐(Cryptocurrency)의 종류

지불형 토큰 (Payment token)	<ul style="list-style-type: none">▪ 특정 재화나 서비스를 구입할 때 지급결제 수단으로 쓰임▪ 송금 또는 가치를 이전하는 데 사용▪ 자금세탁방지 규정 준수 요구되며 증권으로 취급되지는 않음▪ 비트코인, 이더리움 등이 이에 해당됨
유틸리티 토큰 (Utility token)	<ul style="list-style-type: none">▪ 블록체인을 기반으로 만들어진 어플리케이션이나 서비스를 이용할 때 사용▪ 대체로 규제 대상이 아님▪ 발행 시점에 투자(investment) 성격을 가지고 있다면 증권법 적용받는 자산형 토큰으로 볼 수 있음
자산형 토큰 (Asset token)	<ul style="list-style-type: none">▪ 향후 이익과 미래 현금흐름에 따라 배당을 받는 등 주식의 성격을 갖는 토큰▪ 또는 금 같은 상품이나 부동산 등 실물 자산을 담보로 하는 자산형 토큰▪ 주식의 성격을 갖는 증권형 토큰의 경우 증권법(자본시장법) 규제 대상

Src: 블록체인 이상과 현실(한화투자증권, 2018-05)

2

블록체인 기반 비즈니스 사례

블록체인 기반 비즈니스 사례

일상의 발견: 공무원 시험에도 나오는 블록체인

2018년도 제34회 입법고시 제2차시험

정보체계론

▶ 응시번호 :

▶ 성명 :

제 1 문 (20점)

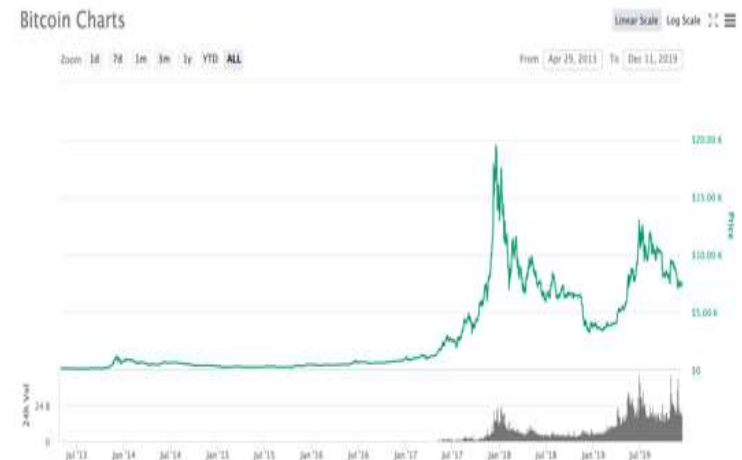
최근 인터넷 기술은 정보의 인터넷에서 가치의 인터넷으로 이동하고 있다. 데이터의 소유권이 아마존, 구글 등 플랫폼 사업자 중심에서 최종사용자 중심으로 바뀌고 있다. 또한 분산원장(공공거래장부)과 스마트 계약을 통해 데이터 서비스의 규모와 유형의 발증양화가 시도되고 있다.

이에 따라 정부서비스 제공 방식에도 변화가 요구되고 있는 바, 블록체인 기반 공공혁신 서비스 도입을 위한 다양한 노력이 진행되고 있다. 블록체인 개념 및 블록체인을 가능하게 만드는 기술적 특성을 소개하고, 블록체인 기반 공공혁신 서비스의 사례와 서비스 도입 시 고려사항을 설명하시오.

블록체인 기반 비즈니스 사례

일상의 발견: 뉴스 속의 블록체인

비트코인과 블록체인은 어떻게 다를까?
비트코인의 매수 타이밍은?



블록체인 기반 비즈니스 사례

일상의 발견: 중국의 디지털 화폐 발행 뉴스



그러나 중국인민은행이 발행을 준비 중인 CBDC는 우리가 아는 암호화폐와는 성격이 다르고 오히려 현재 널리 사용되는 현금이나 체크카드, 간편결제 등과 비슷

인민은행이 발행하는 CBDC의 구조는 아직 베일에 가려져 있으나,

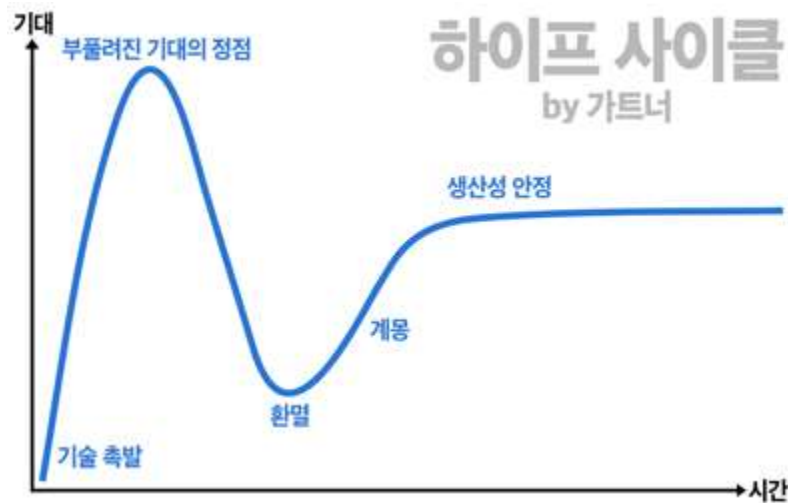
중국 현지 언론과 외신들의 보도를 종합하면 인민은행의 CBDC는 분장원장기술을 활용한 암호화폐는 아닌 것으로 보인다.

중국의 정치·경제 구조상 굳이 익명성, 탈중앙성이 보장되는 암호화폐를 중앙은행이 발행할 이유가 없다.

블록체인 기반 비즈니스 사례

가트너의 하이프사이클

신기술의 성숙도를 표현하기 위해 고안된 그래프, 현재 블록체인은 어디에 있는가





블록체인 기반 비즈니스 사례

마크 W. 존슨 교수의 연구를 중심으로 6가지 블록체인 산업으로 분류

1. 금융·투자
2. 의료·건강
3. 에너지
4. 물류·유통
5. 콘텐츠
6. 게임



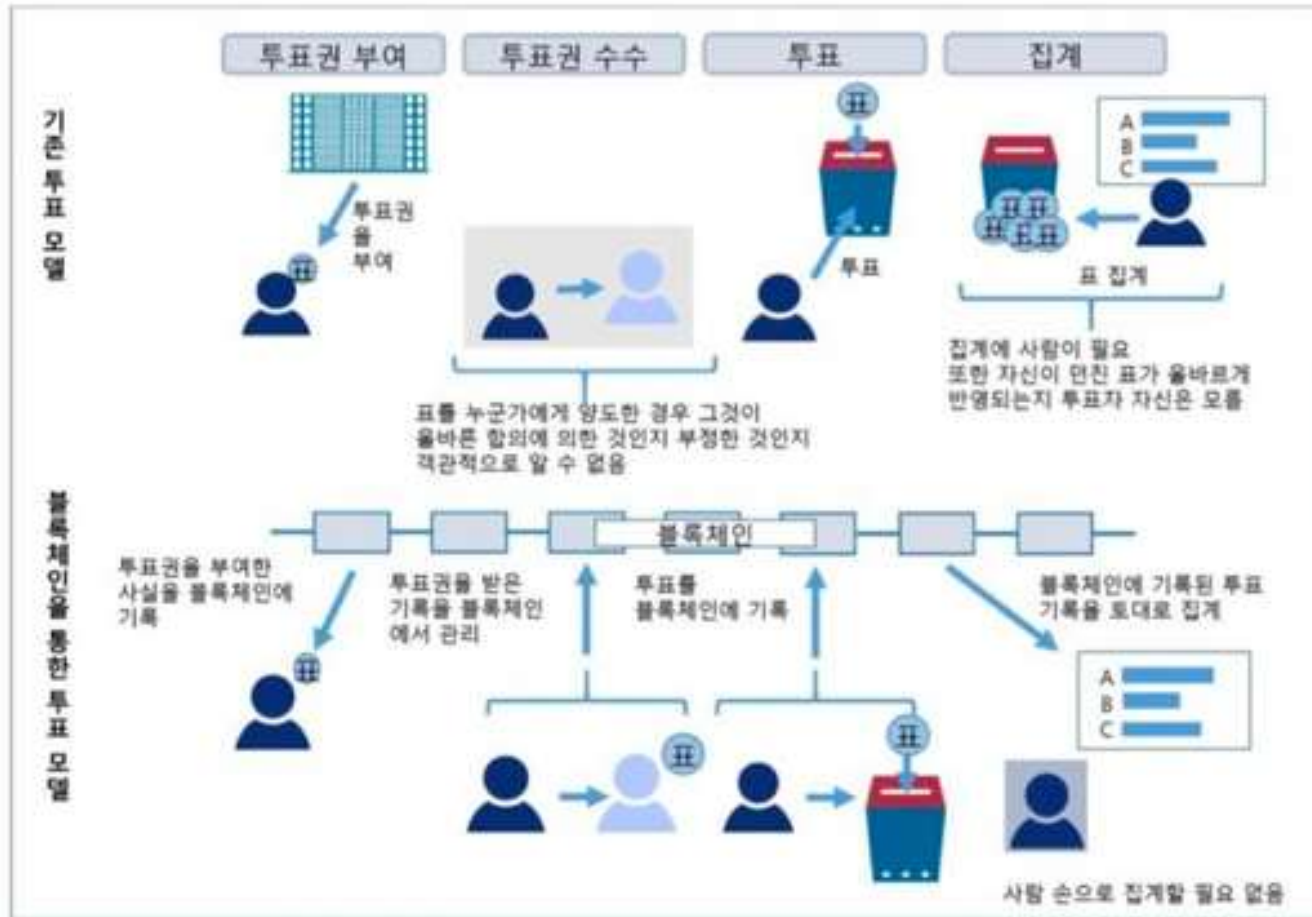
공공/사회

투표



그동안 전자투표를 하지 못했던 이유:
투명성, 위변조 가능성

투표



투표

참고 국외 블록체인 전자투표 추진동향

국가	적용 내용	적용규모	주요 효과
스페인	- 당내 의사결정	중·소규모	시민참여 증가
덴마크	- 당 내부 투표	중·소규모	시민참여 증가
에스토니아	- 의회 선거	범국가	투표율 증가
호주	- 정책이슈에 대한 의사결정	중·소규모	시민참여 증가
미국	- 당 내 대선후보 선정	중·소규모	투표절차 간소화

출처 : 한국정보화진흥원 (2017), '블록체인 활용 전자투표' 주요사례 및 시사점', Special Report 2017-5.

기부

기부의 투명성 문제 지적

chosun.com 오피니언

뉴스홈 오피니언 정치 사회 경제 국제 스포츠 연예 전국 문화 라이프 영상·포토

시론·기고

[기고] 기부금 사용 '투명성' 높여야 기부 활성화된다

조선일보 권오을 재단법인 한국가이드스타 상임이사

입력 2019.04.21 03:13



권오을 재단법인
한국가이드스타 상임이사

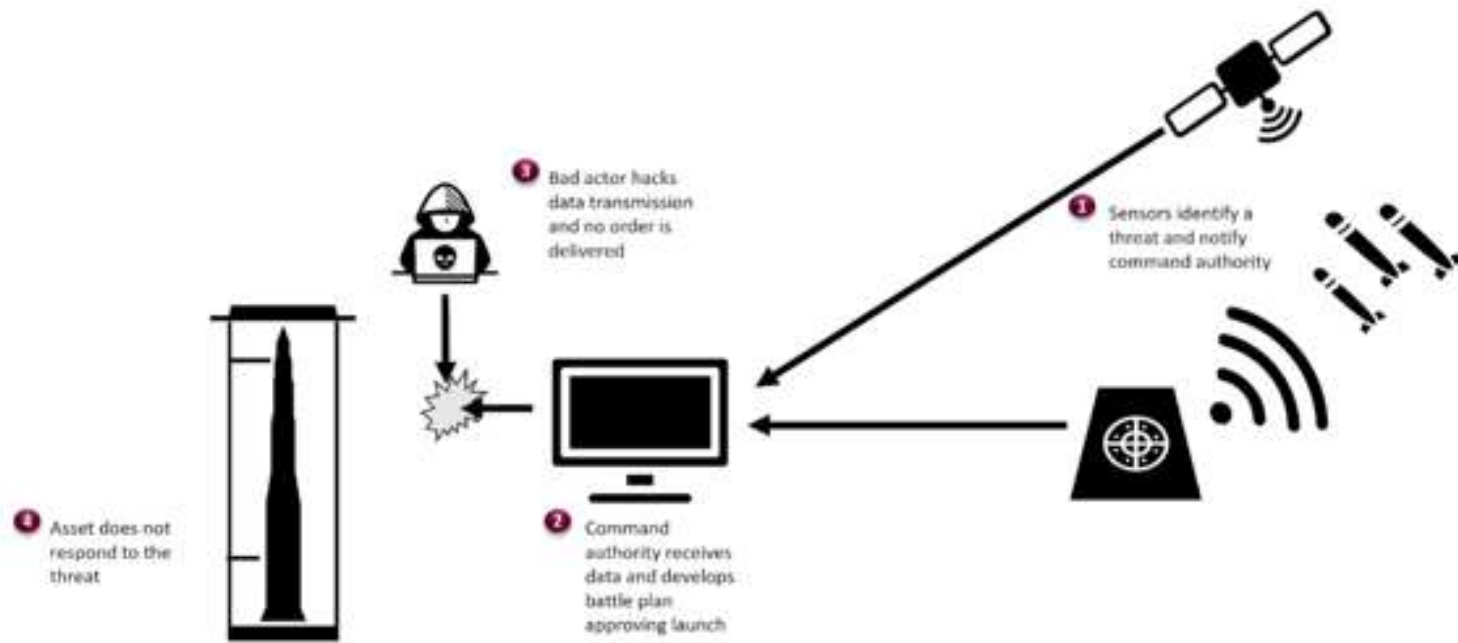
영국 CAF가 작년 10월 발표한 세계기부지수에서 우리나라는 146국 중 60위에 그쳤다. 우리나라 경제 규모가 세계 10위권임을 감안하면 부끄러운 수치다. 왜 이런 격차가 발생 할까.

한국보건사회연구원에 따르면 우리나라 국민이 기부를 하지 않는 이유는 '기부금 사용 처가 투명하지 않아서'라는 응답이 60.7%로 1위였다. 기부를 한 사람조차 61.7%가 제대로 썼는지 알 수 없다고 답했다. 결국 내가 내는 기부금의 쓰임새를 투명하게 알 수 있다면 국력에 걸맞은 기부 순위가 가능할 것이다.

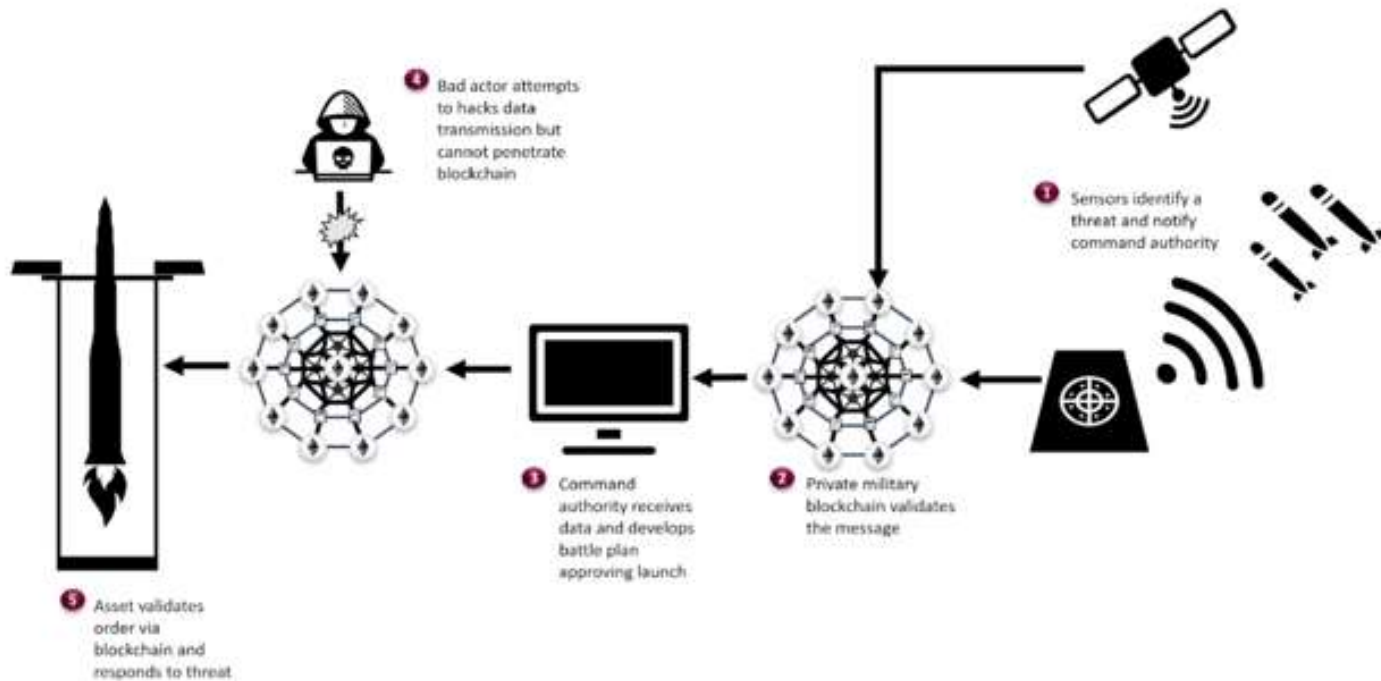
기부



군사



군사



전자 시민증, 신원인증



韓 정부 공공선도사업

① 2018년

온라인 투표



국가간 전자문서 유통



축산물 이력 관리



韓 정부 공공선도사업

① 2018년

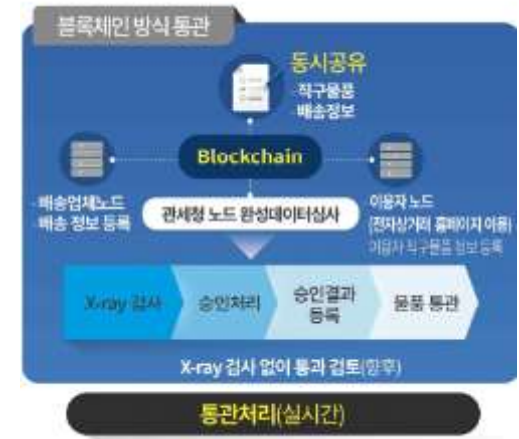
간편한 부동산 거래



해운물류



개인통관



韓 정부 공공선도사업

② 2019년

< 2019년 12대 공공선도 시범사업 선정 과제 >

분야	제안기관	과제명
관광	전라북도	블록체인 기반 전라북도 인공지능 맞춤형 관광 설계시스템
계약	방위사업청	블록체인 기반 제안서 접수 및 평가 시스템 구축
식품안전	식품의약품안전처	국민향(向) 해썹(HACCP) 서비스 플랫폼 구축 시범사업
의료	서울의료원	블록체인 기반 맞춤형 의료 서비스 시스템 구축
인증	병무청	인증서 없는 민원서비스 제공을 위한 블록체인 플랫폼 구축 사업
재난재해	부산광역시	블록체인 기반 재난재해 대응 서비스 구축 시범사업
전자문서	우정사업본부	블록체인 기반 전자우편사서함 시범사업
	국가기록원	블록체인을 적용한 신뢰기반 기록관리 플랫폼 구축 시범사업
	서울특별시	시간제 노동자 권익보호(근로계약서)
친환경	환경부	블록체인 기반 탄소배출권(외부감축사업) 이력관리 시스템 구축
	제주도	블록체인 기반 폐배터리 유통이력 관리시스템 구축 시범사업
	한국남부발전	블록체인 기반 신재생에너지 공급의무화제도(RPS) 통합관리 서비스 시범사업

韓 정부 공공선도사업

③ 2020년

< 2020년 블록체인 공공선도 시범사업 선정 과제 >

구분	제안기관	과제명
치안	경찰청	블록체인 기반 디지털 증거 관리 플랫폼 구축
농업	농촌진흥청	블록체인 기반 노지작물 생산·유통 관리 플랫폼 구축
사회안전망	보건복지부	블록체인 기반 복지급여 중복수급 관리 플랫폼 구축
식품안전	식품의약품안전처	블록체인 기반 식품안전 데이터플랫폼 구축
의료	강원도	블록체인 기반 강원도형 만성질환 통합 관리 플랫폼 구축
인증	경상남도	분산신원증명(DID) 기반 지역공공서비스 플랫폼 구축
교통	세종특별자치시	블록체인 기반 자율주행자동차 신뢰 플랫폼 구축
	한국도로공사	블록체인 기반 상호신뢰 통행료 정산 플랫폼 구축
환경	부산광역시	블록체인 기반 상수도 스마트 수질 관리 시스템 구축
	제주특별자치도	블록체인 기반 전기차 배터리 Life Cycle 관리시스템 구축

※ '20년(10건) : 신규과제(9건), 다년도 과제(1건, '19년 공공선도 시범사업 중 우수과제 선정)



글로벌 기업

최근 글로벌 기업들의 블록체인 사업 뛰어들기

포브스, 기업가치 1조원이 넘는 기업 중 블록체인 사업에 뛰어든 50개 기업을 발표



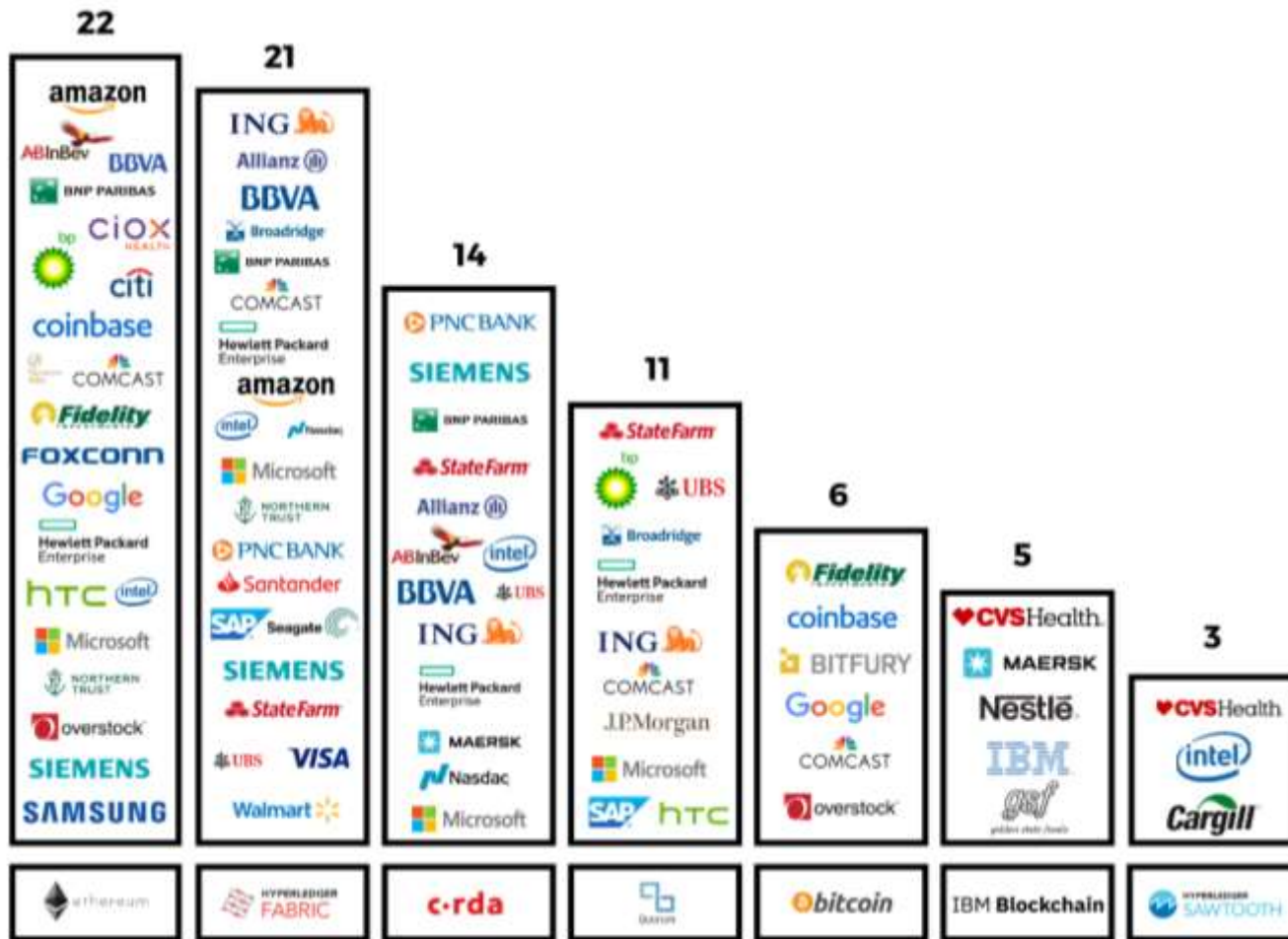
Forbes blockchain 50



블록체인 기반 비즈니스 사례

②글로벌 기업

Forbes blockchain 50



페이스북

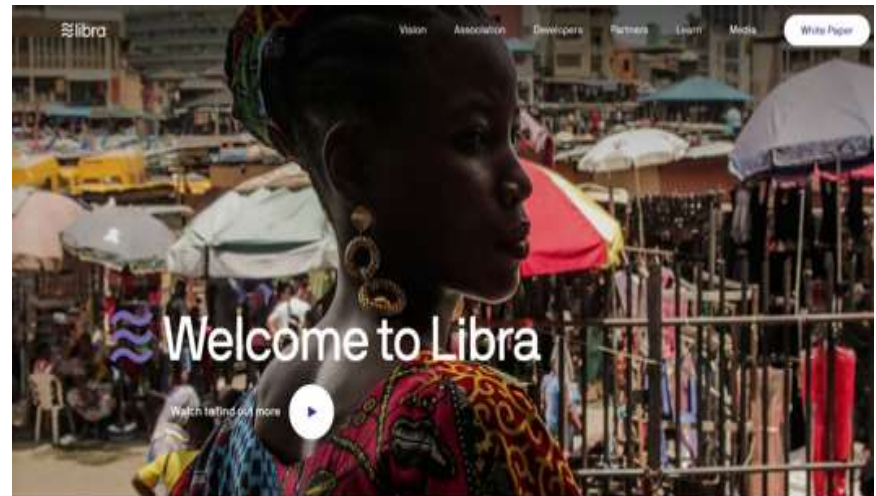
페이스북 2020 하반기, 자체 코인 발행 예정
2019. 6 테스트넷 공개

THE TOKENIST



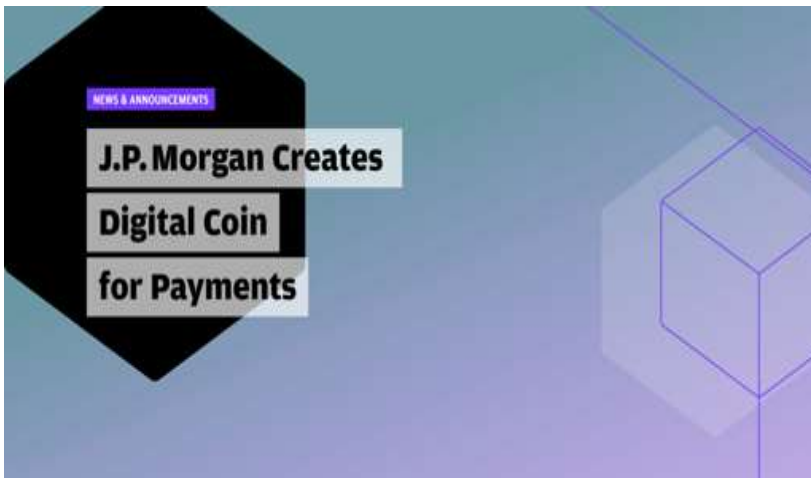
What You Need To Know: Facebook's New
Cryptocurrency 'Libra' And Its Upcoming
Whitepaper Available June 2019

<https://libra.org/en-US/association/>



<https://youtu.be/MKkJ6UzAVLM>

J.P. Morgan



IBM

산업 분야



Global Trade Digitization

머스크와 함께 주문부터 선적, 세관 통과까지 종이
가 필요없는 방대한 블록체인 시스템 구축 (문서
20% 절감)



IBM Food Trust

월마트와 중국식품의 생산~유통까지
실시간 추적하는 블록체인 기반 기술
망고 원산지 추적시간: 7일 → 2초



IBM World Wire

전 세계 은행 대상 블록체인 기반
마이크로 파이낸싱 구현 가능

공공 분야



Social Plastic

플라스틱 폐기물이 바다에 부유하는 것을 막기
위해 폐기물을 가져온 사람들에게 토큰 제공



VERIDIUM

탄소 배출권을 실시간으로 교환할 수 있게 해 주
는 공인된 블록체인 구현

(참고 : IBM 'Think Korea')

자료: 임명환(2016)

MS, 아마존

- 블록체인 앱 개발 및 테스트, 배포 할수 있는 솔루션 만듦, Blockchain Azure(블록체인 애저)
- 블록체인 전용 아마존 웹서비스



삼성전자, LG전자

갤럭시 S10에 들어간 블록체인 키스토어,
LG도 스마트폰에 블록체인 기술 활용 준비중



삼성전자, LG전자



Private Key



Public Key

프라이빗 키 관리의 문제 심각
스마트폰과 연계해서 보안문제 해결



금융/투자

스테이블 코인 – 화폐 대체 시도

스테이블 코인: 가격이 안정된 암호화폐



스테이블 코인 – 화폐 대체 시도



- 사람들이 테더를 사용하는 이유
- 테더의 가격 유지 원리

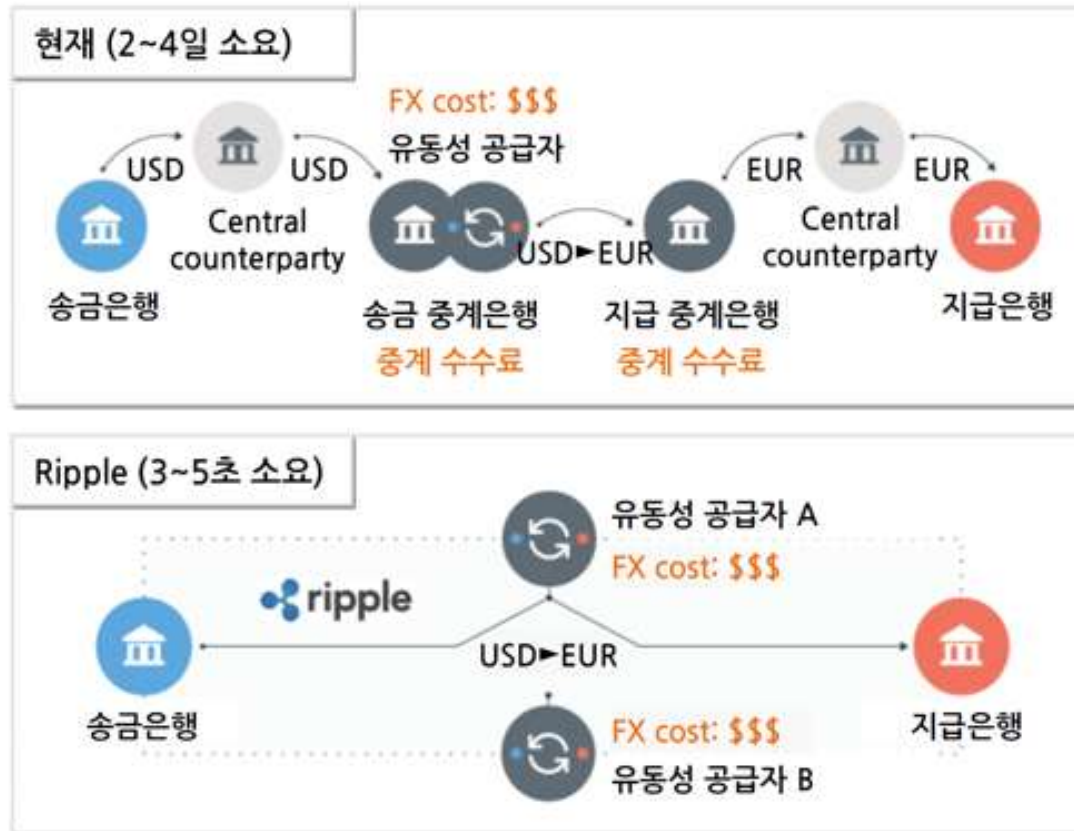


- 트루 USD의 등장
- 트루 USD의 가격 안정화 원리

스테이블 코인 – 화폐 대체 시도



외환 송금



Src) 임명환(2016)

자금 모집(Fundrasing)



간접금융

기업이 대출을 통해 자금 마련

직접금융

은행을 통하지 않고 자본시장에서
주식이나 채권 발행하여 자금을 마련

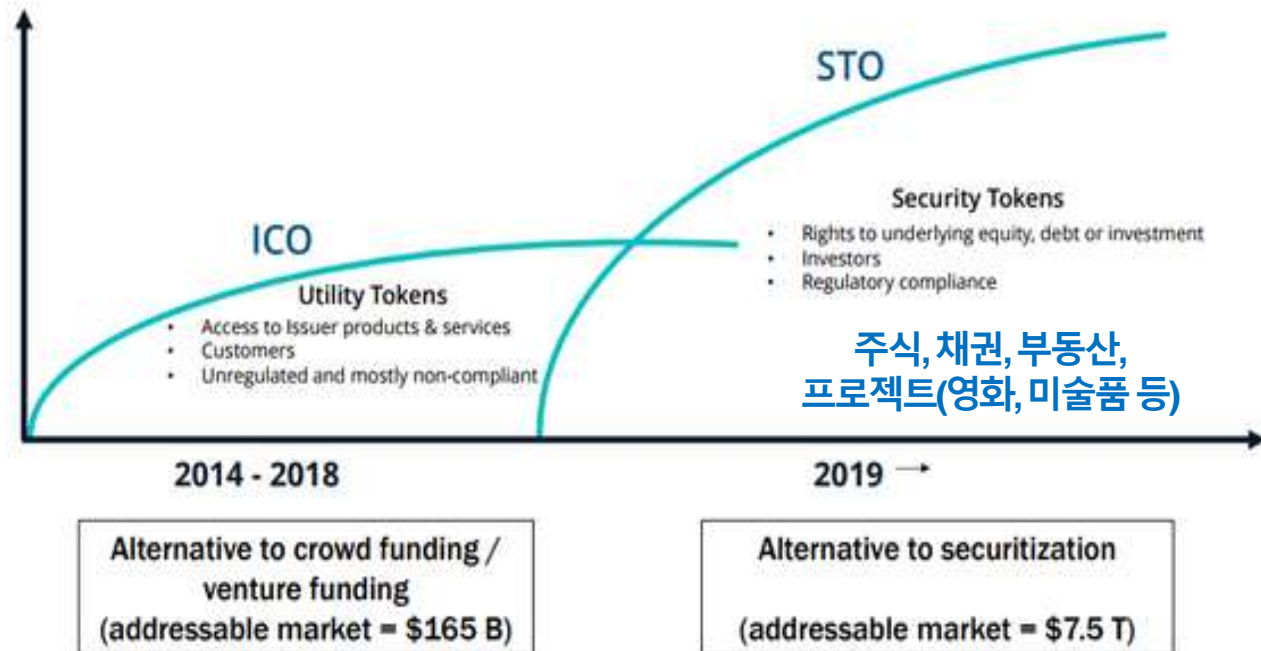
자금 모집(Fundrasing)



간접금융도 직접금융도
아닌 방식의 자금모집
가능

자금 모집(Fundrasing)

STOs are not merely “compliant ICOs”; they are about tokenizing real world assets in a compliant & automated way



SECURITIZE © 2018 Securitize. Confidential Information

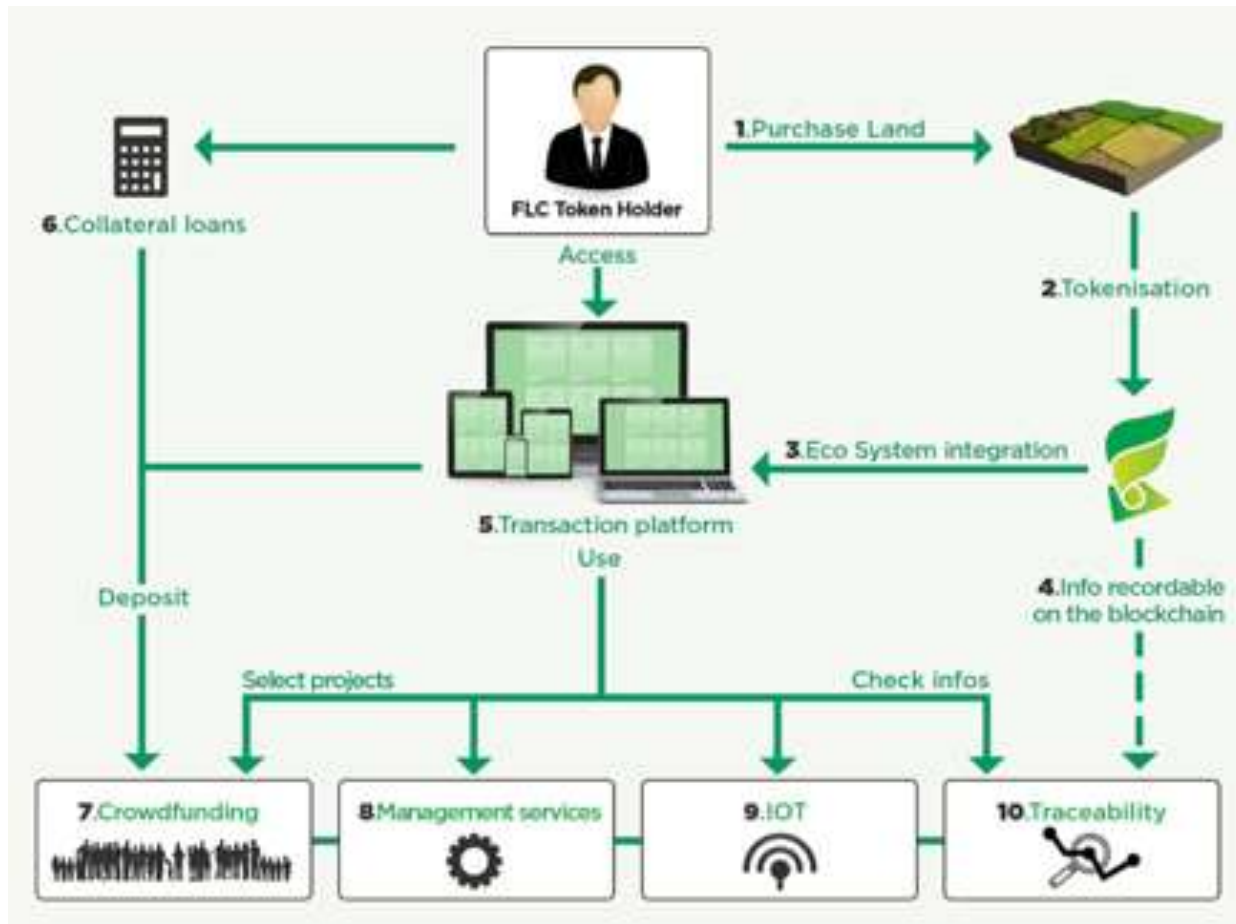
Sources: KPMG, Statista

부동산



지나치게 큰 부동산 거래 비용
토지 및 부동산 가격에 거품이
끼는 이유라는 지적
어떻게 해결할 것인가?

부동산





의료 건강

메디블록



환자 개인의 의료정보 및 라이프로그 데이터를 융합하여
개인 맞춤형 건강관리 코칭 서비스와 같은 건강관리 가능



에너지

파워레저

공기업에서 독점으로 전력을 공급하고 가격결정권은 소수의 전력회사가 모두 차지
여기에서 비효율성이 발생하고 있다고 지적하는 사람들이 있다.



파워레저



Power Ledger

공급자와 소비자 P2P 거래방식
Sparkz라는 전력 단위를
앱을 통해 에너지 거래 가능

韓 스마트시티





물류 유통

≡ 한국경제

경제

Q 검색



Take your writing to the next level
with Grammarly Premium

Get Grammarly Premium

입력 2016.01.20 18:17 | 수정 2016.01.21 01:22 | 재전 A5



1999

21⁺

가"

기름값·달은 후진적 유통
산지갈 뛰면 소비자가격 상승
내릴때 꿈쩍도 안해

산지유통인 투기행위 빈번
경매방식 가격결정도 영향

실시간 인기기사

- 1 주주행동에 급등한 에스케이-캐시는 감타보이냐...
- 2 전현포 결별 후 심경 변화? '이상현, 얼굴보다는 대...'
- 3 [단독] 삼성전자-하이닉스 회계법인 '강제 교체'
- 4 [2월의 반란] 아이스크림 시장 핀도 바꾼 이찬철은...
- 5 [집코노미TV] 아끼금 '2021년에 큰 장 있다'

월마트(FoodTrust)



월마트 IBM 블록체인 기반 식품 추적

플랫폼 '푸드 트러스트'

의약품 추적 블록체인 컨소시엄

'메디레저' 에도 참여(2019.6.3)

中 Pilot Shop



귀금속 유통(공급망) 관리



나이키의 CryptoKicks

블록체인의 nonfungible token으로 운동화의 소유권 추적, 진품 검증 시스템



(12) United States Patent Andon et al.

(10) Patent No.: US 10,505,726 B1
(45) Date of Patent: Dec. 10, 2019

(54) SYSTEM AND METHOD FOR PROVIDING CRYPTOGRAPHICALLY SECURED DIGITAL ASSETS

(56) References Cited U.S. PATENT DOCUMENTS

- (71) Applicant: NIKE, Inc., Beaverton, OR (US)
- (72) Inventors: Christopher Andon, Portland, OR (US); Matthew Davis, Portland, OR (US); Hien Tommy Pham, Beaverton, OR (US); Jeremy Schroeder, Tigard, OR (US)
- (73) Assignee: NIKE, Inc., Beaverton, OR (US)

7,539,398 B2 5/2009 Alderice et al.
10,238,958 B2 3/2019 Inagaki
(Continued)

OTHER PUBLICATIONS

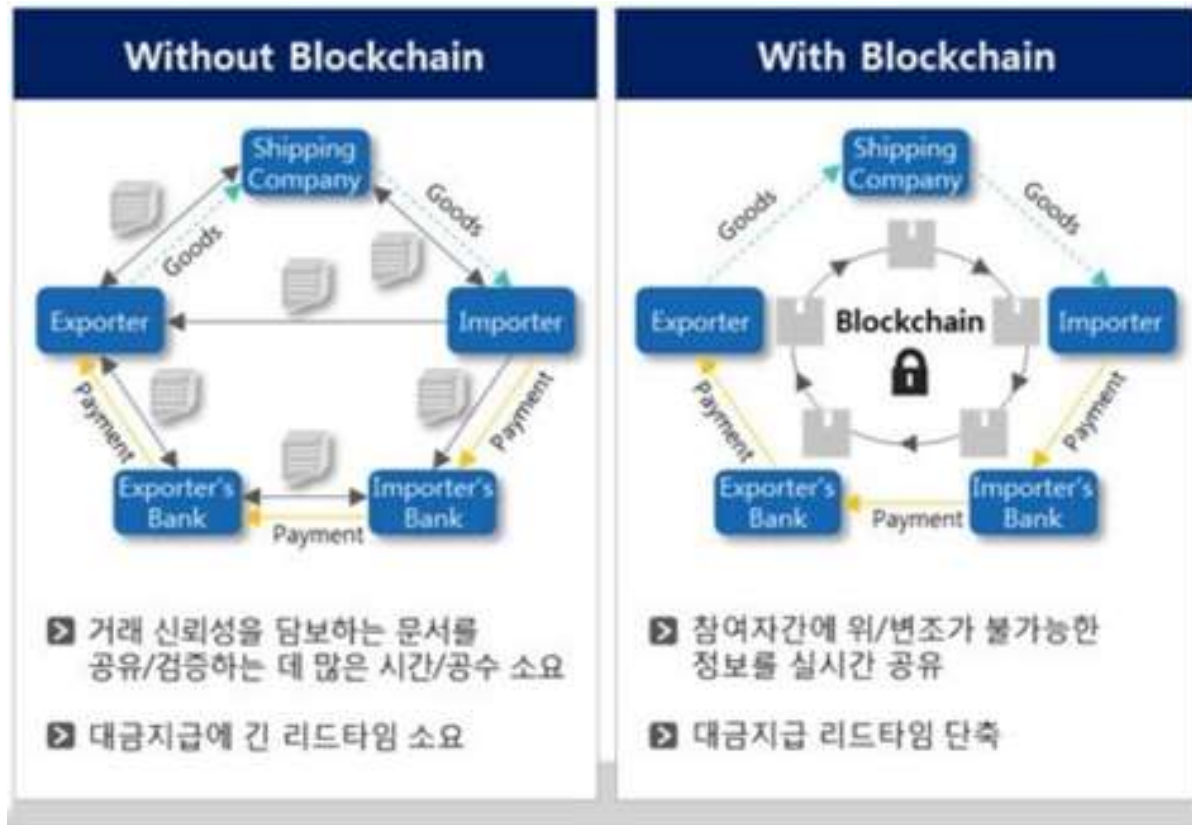
John Brownlee, "How Sneaker Designers Are Busting Knock-Offs With Bitcoin Tech" (Jun. 3, 2016) available at <https://www.fastcodesign.com/3060459/how-sneaker-designers-are-busting-knockoffs-with-bitcoin-tech>.

무역

기존 무역금융 절차가 복잡하고, 서류 교환에만 10일 이상의 시간이 소요



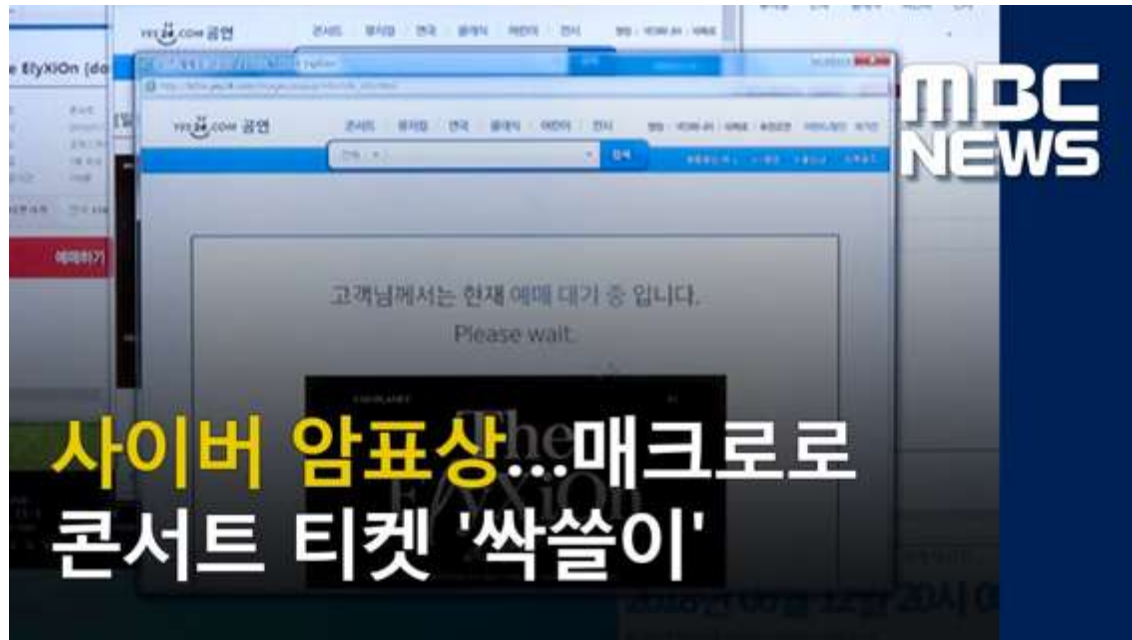
무역





콘텐츠

영화제 티켓



영화제 티켓



암표상 문제를 해결하는 블록체인
프로젝트

'슬레이트 엔터테인먼트와 협약을
맺은 스페인의 시체스국제영화제.

디튜브



블록체인 기반 크라우드펀딩

<p>귀향 개봉일 2015년 2월 24일</p>  <p>참여인원 7만5270명 펀딩액 11억6122만원 관객수 355만명</p>	<p>연평해전 개봉일 2015년 6월 24일</p>  <p>펀딩액 20억원 연딩크레딧 명단 7000여명 관객수 600만명</p>	<p>또 하나의 약속 개봉일 2014년 2월 6일</p>  <p>참여인원 2071명 펀딩액 1억2000만원 관객수 497만명</p>	<p>지슬-끝나지 않은 세월2 개봉일 2013년 03월 21일</p>  <p>펀딩액 1400만원 후원금 7000만원 관객수 144만명</p> 
---	---	--	---

아트투게더(STO)



2018년 11월 미술품 공동 소유 플랫폼 아트투게더가 피카소 작품의 지분을 판매

전통투자 vs. STO(프로젝트형)



PPL 광고 매출 30억
일반 광고매출 66억
중국 판권 수익 50억
일본 판권 수익 20억
글로벌 판권 500억

총 800억원 수익 창출

투자사		개인투자자
KBS , NEW	vs.	
130억		130억

음악



국내 음원시장 저작권료 및 분배 구조

음원 이해 관계자	유통사	제작사	저작권자	실연자
저작권료 분배 비율	40%	44%	10%	6%
1곡당 저작권료	2.89원	3.16원	0.72원	0.43원
	7.2원			

※출처: 문화체육관광부

자율주행차 Data 수집 및 활용



2018년, 자동차 기업들은 분산원장기술(DLT)을 도입해 이른바 '스마트 모빌리티(smart mobility)' 시스템 구축을 위한 컨소시엄 모비(MOBI, Mobility Open Blockchain Initiative)를 발족



게임

리니지



리니지 안의 도박게임
도박장에는 늘 돈을 주고받는다.
빌리고 빌려준다.
그런데 어떻게 믿을까?

9LIVES



<https://www.9livesarena.com/>

Gods Unchained



<https://godsunchained.com/>

HASH RUSH



<https://hashrush.com/>

정리하며..

지금 우리에게 필요한 것은?



상상력과 열린 토론!