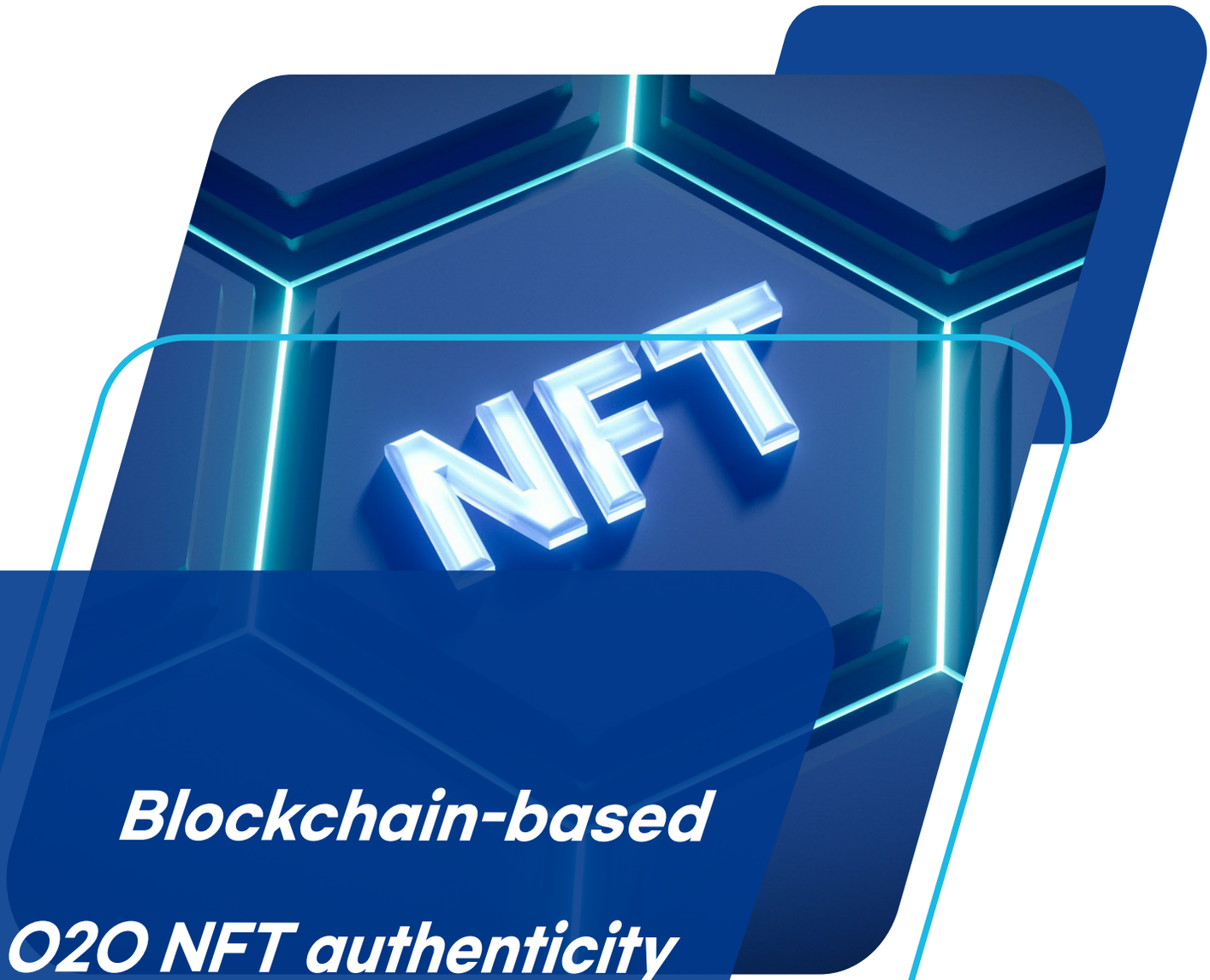
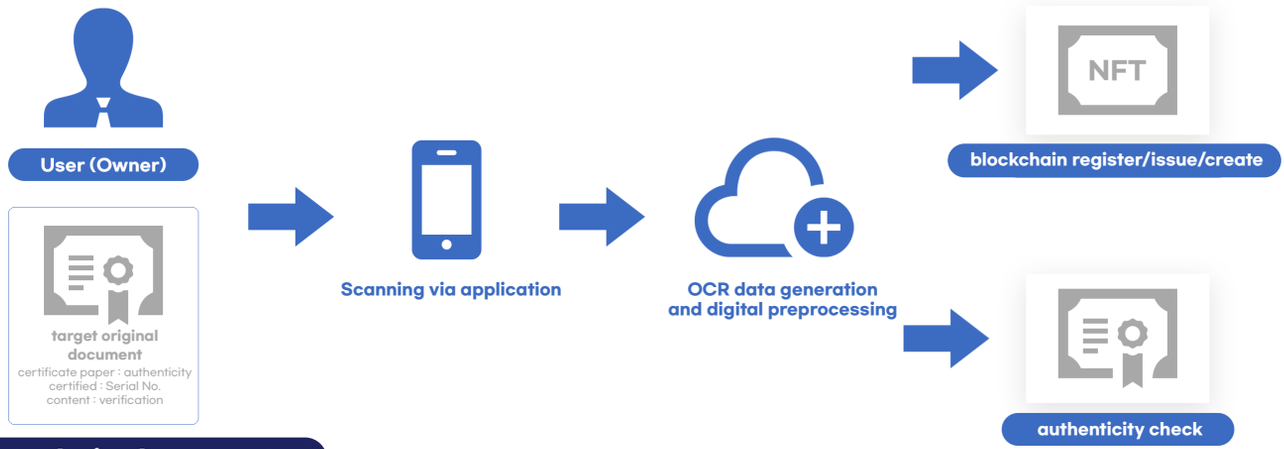
KOUNOSoft



Blockchain-based O2O NFT authenticity verification system

TechnoComplex Building, Korea University,
145, Anam-ro, Seongbuk-gu, Seoul, Korea | Tel. 02-3291-2200 | E-mail. info@kounosoft.com

Blockchain-based O2O NFT authenticity verification system conceptual diagram



technical concept

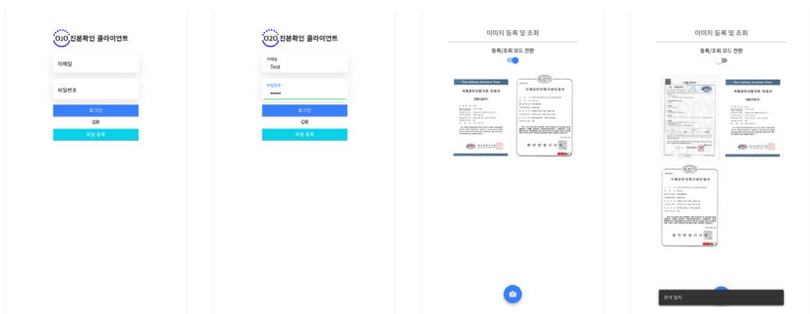
The NFT-based authenticity verification system registers the data from test reports and certificates, then digitally preprocesses the original with OCR. The OCR data, verified for authenticity, is loaded onto the payload of the blockchain and registered in the blockchain. When the registered blockchain is queried, the system is composed to verify the authenticity data by retrieving the payload data from the called blockchain.

Example of an Authenticity Verification Client Mobile Screen

(1) Connection page

(2) Login page

(3) Activation / Deactivation of Registration and Inquiry Modes



History

the early stages

with ETRI

- establishment and linkage of blockchain network between KAIST, ETRI and Kounosoft

In 2019

with MOROBOGI

- Reapchain(main net) security/consensus algorithms
- Reapchain security consulting

In 2021

with ETRI

- produce o2o prototypes for validation conformity work documents

In 2022

with KISA

- [establishment of trust anchor for DID Service] consulting national R&D tasks

In 2022

with Korea Univ, SK

- development and deployment of space reservation/ management DID services at SK future hall
- blockchain-based equipment management

2022 ~

Ministry of Land, Infrastructure and Transport

- blockchain-based digital land data system verification research

2023~

Kounosoft - MeUsKet

- C2C platform users apply DID for identity verification and NFT for content

About Kounosoft

Kounosoft is an IT company specializing in the development of technologies that understand and cater to humans through the recognition and analysis of interactions among people, between people and machines, and between machines themselves, leveraging cutting-edge fields like artificial intelligence, blockchain, security, and the Internet of Things (IoT).

Since its establishment in 2009, Kounosoft has grown into a specialist IT development company through continuous technology development in areas such as IoT, security, artificial intelligence, and blockchain.

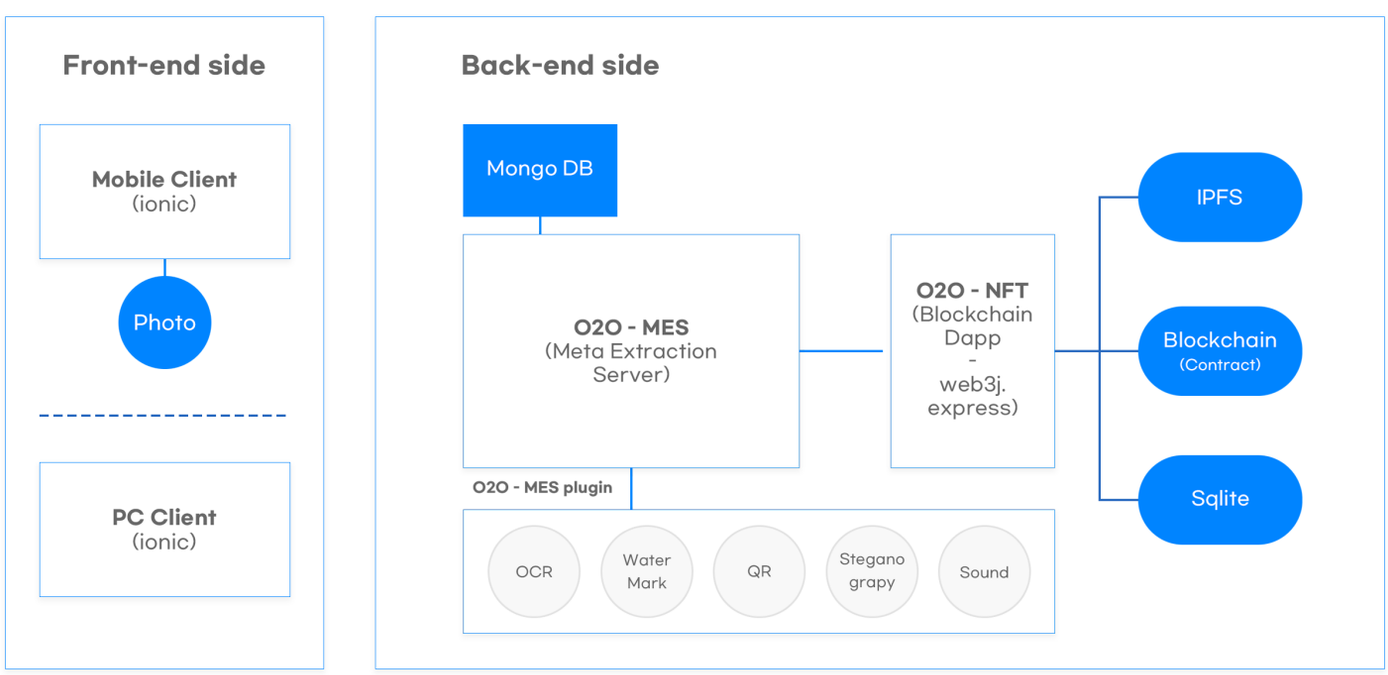
We are at the forefront of realizing customer value, building on global standards and high-quality IT solutions. Valuing the experience and know-how we've built in collaboration with top-tier companies, and harnessing he power of innovative talents and outstanding products, we have been dedicated to the continuous enhancement of our spatial monitoring IoT solutions through persistent investment in technology.

Major Research Results

implementation Ministries/Institutions	research and development task	total development period	role
ETRI	Development of quantization-based deep learning inference software	06.2019 ~ 10.2019	Main organization
ETRI	Development of vision-based robot control module	01.2018 ~ 04.2018	Main organization
ETRI	Implement Automotive High Performance Computing module performance prototypes	09.2017 ~ 11.2017	Main organization
ETRI	Development of API system prototype for multi-log raw data retrieval (4 years)	05.2016 ~ 11.2020	Main organization

Technology Introduction - Blockchain-based O2O NFT authenticity verification technology

Network Connection by System Component



Front-end side

It is composed as a mobile and PC website using Ionic and communicates with the O2O-MES to send and query images.

O2O - MES

The front-end side processes the received images according to each function.

The functions include OCR analysis, watermark insertion, QR code insertion, and steganography features.

O2O - NFT

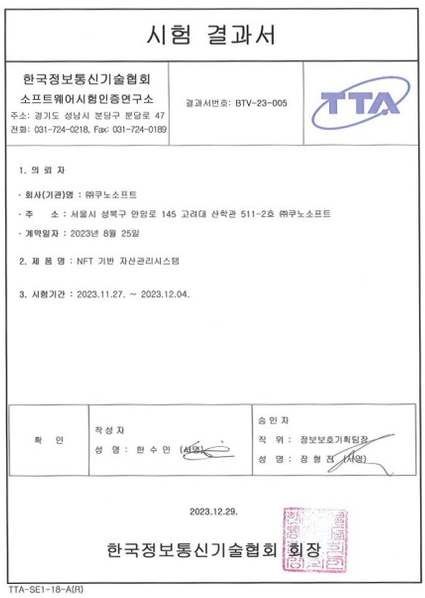
The image data processed by the O2O-MES is stored in IPFS, then passed on to the Blockchain and saved in the contract.

After saving it on the Blockchain, the token is stored in SQLite.

Certificates and Patents

Certificates (supported by Ministry of Science and TechnologyInformation and Communication - KISA)

TTA blockchain reliability verification test and results



시험 결과서

한국정보통신기술협회 소프트웨어시험인증연구소 주소: 경기도 성남시 분당구 분당로 47 전화: 031-724-0218, Fax: 031-724-0189	결과서번호: BTV-23-005	TTA

1. 의 뢰 자
- 회사(기관)명 : ㈜쿠노소프트
- 주 소 : 서울시 성북구 안암로 145 고려대 산학관 511-2호 ㈜쿠노소프트
- 계약일자 : 2023년 8월 25일

2. 제 품 명 : NFT 기반 자산관리시스템

3. 시험기간 : 2023.11.27. ~ 2023.12.04.

확 인	작성자 성 명 : 한 수 민 (서명)	승인자 직 위 : 정보보호기획팀장 성 명 : 장 형 석 (서명)

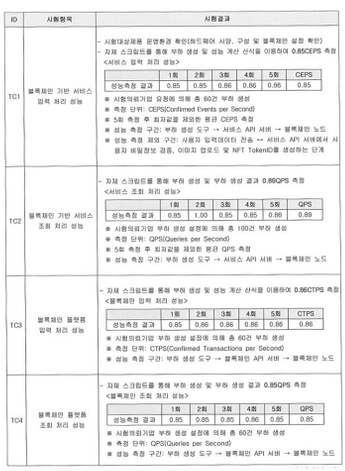
2023.12.29.

한국정보통신기술협회 회장

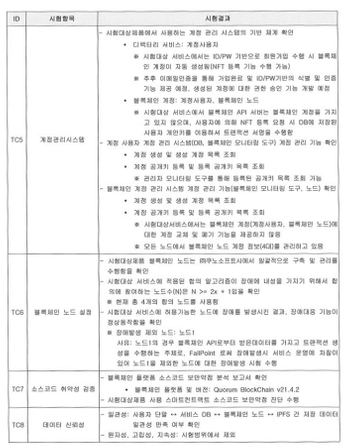
TTA-SE1-18-A(R)

Itemized Details of Test Results

- blockchain-based service input, inquiry processing performance
- blockchain platform input, inquiry processing performance
- account management system, blockchain node setting, source code vulnerability verification, data reliability



ID	시험항목	시험결과
TC1	블록체인 기반 서비스 입력 처리 성능	– 시험대상제품 운영환경 확인(하드웨어 사양, 구성 및 블록체인 설정 확인) – 자체 스크립트를 통해 부하 생성 및 성능 계산 산식을 이용하여 0.85CEPS 측정 <서비스 입력 처리 성능> 1회 2회 3회 4회 5회 CEPS 성능측정 결과 0.85 0.85 0.86 0.86 0.86 0.85 ※ 시험에의기업 요청에 의해 총 60건 부하 생성 ※ 측정 단위: CEPS(Confirmed Events per Second) ※ 5회 측정 후 최저값을 제외한 평균 CEPS 측정 ※ 성능 측정 구간: 부하 생성 도구 → 서비스 API 서버 → 블록체인 노드 ※ 성능 측정 제외 구간: 사용자 입력데이터 전송 ↔ 서비스 API 서버에서 사용자 바밀정보 검증, 이미지 압축도 및 NFT TokenID를 생성하는 단계
TC2	블록체인 기반 서비스 조회 처리 성능	– 자체 스크립트를 통해 부하 생성 및 부하 생성 결과 0.89QPS 측정 <서비스 조회 처리 성능> 1회 2회 3회 4회 5회 QPS 성능측정 결과 0.85 1.00 0.85 0.85 0.86 0.89 ※ 시험의뢰기업 부하 생성 설정에 의해 총 100건 부하 생성 ※ 측정 단위: QPS(Queries per Second) ※ 5회 측정 후 최저값을 제외한 평균 QPS 측정 ※ 성능 측정 구간: 부하 생성 도구 → 서비스 API 서버 → 블록체인 노드
TC3	블록체인 플랫폼 입력 처리 성능	– 자체 스크립트를 통해 부하 생성 및 성능 계산 산식을 이용하여 0.86CTPS 측정 <블록체인 입력 처리 성능> 1회 2회 3회 4회 5회 CTPS 성능측정 결과 0.85 0.86 0.86 0.86 0.86 0.86 ※ 시험의뢰기업 부하 생성 설정에 의해 총 60건 부하 생성 ※ 측정 단위: CTPS(Confirmed Transactions per Second) ※ 성능 측정 구간: 부하 생성 도구 → 블록체인 API 서버 → 블록체인 노드
TC4	블록체인 플랫폼 조회 처리 성능	– 자체 스크립트를 통해 부하 생성 및 부하 생성 결과 0.85QPS 측정 <블록체인 조회 처리 성능> 1회 2회 3회 4회 5회 QPS 성능측정 결과 0.85 0.85 0.85 0.86 0.85 0.85 ※ 시험의뢰기업 부하 생성 설정에 의해 총 60건 부하 생성 ※ 측정 단위: QPS(Queries per Second) ※ 성능 측정 구간: 부하 생성 도구 → 블록체인 API 서버 → 블록체인 노드



ID	시험항목	시험결과
TC5	계정관리시스템	– 시험대상제품에서 사용하는 계정 관리 시스템의 기반 체계 확인 • 디렉터리 서비스: 계정사용자 ※ 시험대상 서비스에서는 ID/PW 기반으로 최초가입 수행 시 블록체인 계정이 자동 생성됨(NFT 등록 기능 수행 가능) ※ 추후 이메일인증을 통해 가입완료 및 ID/PW가 변경 식별 및 인증 기능 제공 예정, 생성된 계정에 대한 권한 승인 기능 개발 예정 • 블록체인 계정: 계정사용자, 블록체인 노드 ※ 시험대상 서비스에서 블록체인 API 서비는 블록체인 계정을 가지고 있지 않으며, 사용자에 의해 NFT 등록 요청 시 DB에 저장된 사용자 개인키를 이용하여 트랜잭션 서명을 수행함 – 계정 사용자 계정 관리 시스템(DB, 블록체인 모니터링 도구) 계정 관리 기능 확인 • 계정 생성 및 생성 계정 목록 조회 • 계정 공개키 등록 및 등록 공개키 목록 조회 ※ 관리자 모니터링 도구를 통해 등록된 공개키 목록 조회 기능 – 블록체인 계정 관리 시스템 계정 기능(블록체인 모니터링 도구, 노드) 확인 • 계정 생성 및 생성 계정 목록 조회 • 계정 공개키 등록 및 등록 공개키 목록 조회 ※ 시험대상서비스에서는 블록체인 계정(계정사용자, 블록체인 노드)에 대한 계정 교체 및 폐기 기능을 제공하지 않음 ※ 모든 노드에서 블록체인 노드 계정 정보(서명)를 관리하고 있음
TC6	블록체인 노드 설정	– 시험대상제품 블록체인 노드는 ㈜쿠노소프트사에서 일괄적으로 구축 및 관리를 수행함을 확인 – 시험대상 서비스에 적용된 합의 알고리즘이 장애에 내성을 가지기 위해서 합의에 참여하는 노드수(N)은 N >= 2x + 1임을 확인 ※ 현재 총 4개의 합의 노드를 사용함 – 시험대상 서비스에 적용가능한 노드에 장애를 발생시킨 결과, 장애대응 기능이 정상동작함을 확인 ※ 장애발생 제외 노드: 노드1 사유: 노드1과 같이 블록체인 API로부터 받은데이터를 가지고 트랜잭션 생성을 수행하는 주체로, FailPoint 로써 장애발생시 서비스 운영에 차질이 있어 노드1을 제외한 노드에 대한 장애발생 시험 수행
TC7	소스코드 취약성 검증	– 블록체인 플랫폼 소스코드 보안약점 분석 보고서 확인 • 블록체인 플랫폼 및 버전: Quorum BlockChain v21.4.2 – 시험대상제품 서명 스마트컨트랙트 소스코드 보안약점 진단 수행
TC8	데이터 신뢰성	– 일관성: 사용자 단말 ↔ 서비스 DB ↔ 블록체인 노드 ↔ IPFS 간 저장 데이터 일관성 만족 여부 확인 – 완자성, 고장성, 지속성: 시험장비에서 제외

Patent certificates

특허증 CERTIFICATE OF PATENT

특허 제 10-1712176 호

위의 발명은 「특허법」에 따라 특허등록원부에 등록되었음을 증명합니다.

2017년 02월 24일

특허청장 COMMISSIONER, KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE 최 응 규

reward-based advertising methodsand systems using wearable portable terminals

특허증 CERTIFICATE OF PATENT

특허 제 10-1562363 호

위의 발명은 「특허법」에 따라 특허등록원부에 등록되었음을 증명합니다.

2015년 10월 15일

특허청장 COMMISSIONER, KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE 최 응 규

card payment system and payment method that can be checked before transaction

특허증 CERTIFICATE OF PATENT

특허 제 10-2125083 호

위의 발명은 「특허법」에 따라 특허등록원부에 등록되었음을 증명합니다.

2020년 06월 15일

특허청장 COMMISSIONER, KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE 박 원 주

password-free authentication system using sliding

특허증 CERTIFICATE OF PATENT

특허 제 10-2199594 호

위의 발명은 「특허법」에 따라 특허등록원부에 등록되었음을 증명합니다.

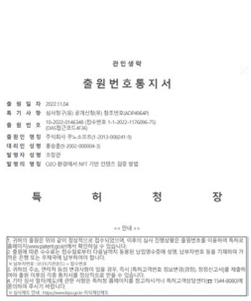
2020년 12월 31일

특허청장 COMMISSIONER, KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE 김 용 래

how to control IOT devices that are not affected by communication status

AI fire proliferation prediction system

GCN based situation classification IoT edge gateway



출원번호통지서

how to Validate NFT-based paper certificates in an O2O situation

Korea Society of Blockchain

제2021-1105

우수 논문상

산업체부문

㈜쿠노소프트 조장관

한국전자통신연구원 나제훈

O2O 환경에서 NFT 기반 좋아 수명서 검증 기술

위 사람은 '2021 추계 한국 블록체인 학술대회' 논문 경진대회에서 위와 같이 우수한 성적을 거두었으므로 이 상장을 수여합니다.

2021년 11월 19일

사단법인 한국블록체인학회 장

awarded for best paper in blockchain