KOUNOSoft

블록체인 기반 O2O NFT 진본성 검증 시스템

(02841)서울특별시 성북구 안암로 145 고려대학교 산학관 | Tel. 02-3291-2200 | E-mail. info@kounosoft.com

블록체인 기반 O2O NFT 진본성 검증 시스템 개념도

기술 개념

NFT 기반 진본성 검증 시스템은 시험 성적서 및 인정서의 데이터를 등록한 다음, 원본을 OCR로 디지털 전처리하고, 진본성을 확인한 OCR 데이터를 블록체인의 Payload에 적재하여 블록체인에 등록합니다. 등록한 블록체인을 호출할 경우, 호출한 블록체인의 Payload 데이터를 가져와 진본성 데이터를 확인하는 시스템으로 구성되어 있습니다.

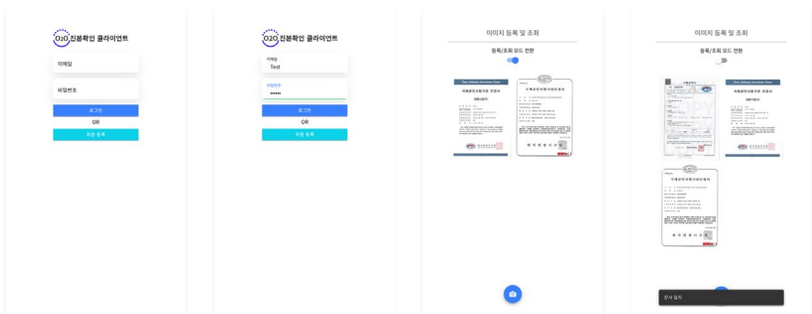
진본확인 클라이언트 모바일 화면

(1) 접속 화면

(2) 로그인 화면

(3) 등록 / 조회 모드

활성화 및 비활성화



히스토리

1 초기
ETRI
• KAIST, ETRI, 쿠노소프트 간 블록체인망 구축 및 연계

2 2019년
모로보기
• 립체인 메인넷 보안/합의 알고리즘 개발
• 립체인 보안 컨설팅

3 2021년
ETRI
• 적합성 업무 문서 검증용 O2O 스마트계약 시작품 제작

4 2022년
KISA
• [DID 서비스를 위한 트러스트 앵커 구축 방안 마련] 과제 수행

5 2022년
고려대학교, SK
• SK 미래관 공간 예약/관리 DID 서비스 개발, 구축
• 블록체인 기반 비품 관리

6 2022년 ~
국토부
• 블록체인 기반 디지털국토 데이터 체계 검증 연구

7 2023년
쿠노소프트 - 미어켓 플랫폼
• C2C 방식의 플랫폼 사용자들의 신원 검증용 DID 및 컨텐츠 대상 NFT 적용

쿠노소프트 소개

쿠노소프트는 인공지능, 블록체인, 보안, IoT 등 신기술을 기반으로 사람과 사람, 사람과 기계, 기계와 기계 간의 상황을 인지하고, 사람을 이해하고, 사람을 위하는 기술을 개발하는 IT 전문 기업입니다.

(주)쿠노소프트는 2009년 창업 이래 IoT, 보안, 인공지능, 블록체인 등 꾸준한 기술 개발을 통해 IT 개발 전문 회사로 성장해왔습니다.

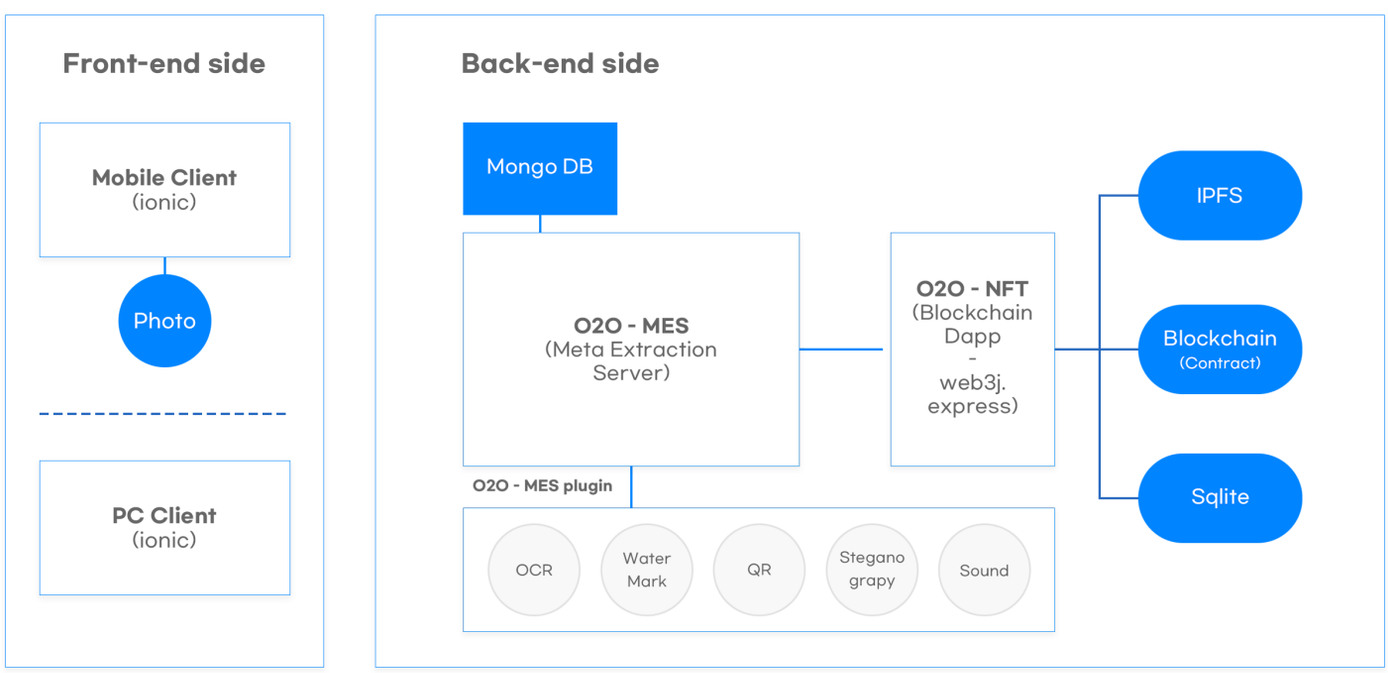
우리는 글로벌 표준과 완성도 높은 IT 솔루션을 기반으로 고객 가치 실현에 앞장서고 있습니다.
일류 기업과 함께 쌓아온 다양한 경험과 노하우, 혁신적인 인재, 뛰어난 제품을 핵심 가치로 여기며 설립 이래 끊임없는 기술 축적과 투자를 통해 공간 모니터링 사물인터넷 솔루션을 발전시켜왔습니다.

주요 연구 실적

시행 부처 / 기관	과제명	총 개발기간 (시작 - 종료일)	역할
한국전자통연구원 (ETRI)	양자화 기반 딥러닝 추론 SW 개발	2019.06 ~ 2019.10	연구책임자 / 주관기관
한국전자통연구원 (ETRI)	비전기반 로봇 제어 모듈 개발	2018.01 ~ 2018.04	연구책임자 / 주관기관
한국전자통연구원 (ETRI)	Automotive High Performance Computing 모듈 성능 시제품 구현	2017.09 ~ 2017.11	연구책임자 / 주관기관
한국전자통연구원 (ETRI)	다중로그 원시자료 검색을 위한 API 시스템 시작품 개발 (4개년 개발)	2016.05 ~ 2020.11	연구책임자 / 주관기관

기술소개 - 블록체인 기반 O2O NFT 진본성 검증 시스템

시스템 구성요소별 네트워크 연결



Front-end side

Mobile, PC Web Site로써 Ionic으로 구성되며 O2O - MES와 통신하여 이미지를 전송 및 조회를 실행합니다.

O2O - MES

Front-end side에서 전송받은 이미지를 각 기능에 따라서 처리합니다.

기능은 OCR 분석, Water Mark 삽입, QR 코드 삽입, Steganography (이미지 데이터에 암호화 데이터 삽입) 기능 등으로 이루어져 있습니다.

O2O - NFT

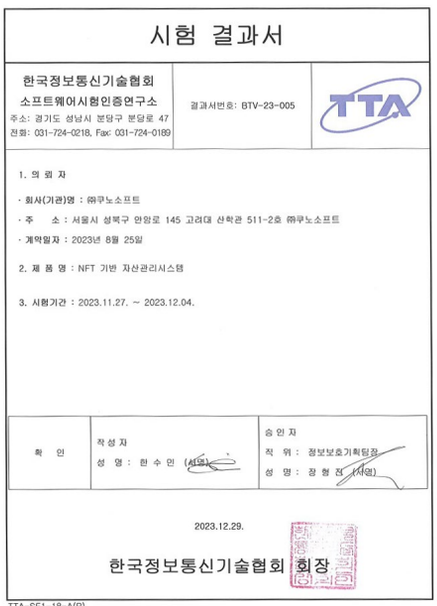
O2O - MES에서 가공한 이미지 데이터를 IPFS에 저장한 다음, BlockChain에 전달하여 Contract에 저장합니다.

BlockChain에 저장한 다음에는 Token을 SQLite에 저장합니다.

인증서 및 특허증

인증서 （ 과학기술정보통신부 - 한국인터넷진흥원 지원 ）

TTA 블록체인 신뢰성 검증 시험 및 결과서



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)

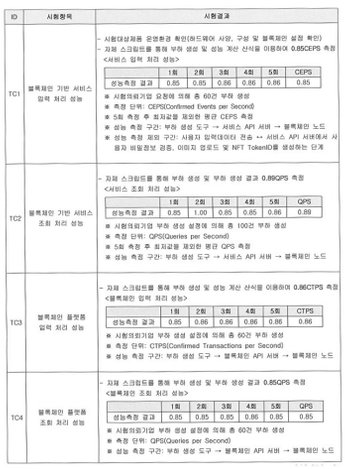
2023.12.29.

한국정보통신기술협회 회장

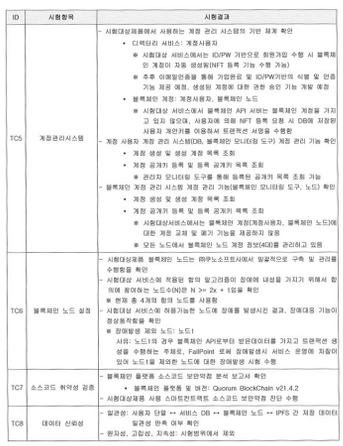
TTA-SE1-18-A(R)

시험 결과 항목별 사항

- 블록체인 기반 서비스 입력, 조회 처리 성능
- 블록체인 플랫폼 입력, 조회 처리 성능
- 계정관리시스템, 블록체인 노드 설정, 소스코드 취약성 검증, 데이터 신뢰성



ID	시험항목	시험결과
TC1	블록체인 기반 서비스 입력 처리 성능	- 시험대상제품 환경환경 확인(하드웨어 사양, 구성 및 블록체인 설정 확인) - 자체 스크립트를 통해 부하 생성 및 성능 저산 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 ※ 시험의뢰기업 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 범위 구간: 사용자 입력데이터 전송 ↔ 서비스 API 서버에서 사용자 비밀정보 검증, 이미지 업로드 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 저산 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 회원가입 수행 시 블록체인 계정이 자동 생성됨(NFT 등록 기능 수행 가능) ※ 추후 이메일인증을 통해 가입완료 및 ID/PW기반의 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 이용하서 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 등록한 공개키 목록 조회 가능 - 블록체인 계정 관리 시스템 계정 관리 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(4대)를 관리하고 있음
TC6	블록체인 노드 설정	- 시험대상제품 블록체인 노드는 ㈜쿠노소프트사에서 일괄적으로 구축 및 관리를 수행함을 확인 - 시험대상 서비스와 직접된 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 종의 노드: 노드1 사유: 노드1의 경우 블록체인 API로부터 받은데이터를 가지고 트랜잭션 생성을 수행하는 주체로, FailPoint 로써 장애발생시 서비스 운영에 치명이 있어 노드1을 제외한 노드에 대한 장애발생 시험 수행
TC7	소스코드 취약성 검증	- 블록체인 플랫폼 소스코드 보안작점 분석 보고서 확인 • 블록체인 플랫폼 및 버전: Quorum BlockChain v21.4.2
TC8	데이터 신뢰성	- 시험대상제품 사용 스마트컨트랙트 소스코드 보안작점 진단 수행 - 일관성: 사용자 단말 ↔ 서비스 DB ↔ 블록체인 노드 ↔ IPFS 간 저장 데이터 일관성 만족 여부 확인 - 완자성, 고립성, 지속성: 시험범위에서 제외

특허증

특허증
CERTIFICATE OF PATENT

특허 제 10-1712176 호
Patent Number

출원번호 제 10-2013-0155335 호
Application Number
출원일자 2013년 12월 06일
Filing Date
등록일자 2017년 08월 24일
Registration Date

발명의 명칭 : Title of the Invention
웨어러블 휴대형 단말기를 이용한 리워드 기반 광고 방법 및 시스템

특허권자 : Patentee
주식회사 쿠노소프트(110111-*******)
서울특별시 성북구 안암로 145(안암동 5가, 고려대학교 산학관)

발명자 : Inventor
조정은(690601-*******)
경기도 남양주시 진접읍 장현로 101동 1306호

위의 발명은 「특허법」에 따라 특허등록원부에 등록되었음을 증명합니다.
This is to certify that, in accordance with the Patent Act, a patent for the invention has been registered at the Korean Intellectual Property Office.

2017년 08월 24일
특허청장
COMMISSIONER, KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
최 응 규

웨어러블 휴대형 단말기를 이용한 리워드 기반 광고 방법 및 시스템

특허증
CERTIFICATE OF PATENT

특허 제 10-1562363 호
Patent Number

출원번호 제 10-2015-0015455 호
Application Number
출원일자 2015년 01월 30일
Filing Date
등록일자 2015년 10월 15일
Registration Date

발명의 명칭 : Title of the Invention
거래 전 확인이 가능한 카드 결제시스템 및 결제방법

특허권자 : Patentee
주식회사 쿠노소프트(110111-*******)
서울특별시 성북구 안암로 145(안암동 5가, 고려대학교 산학관)

발명자 : Inventor
등록사항없음 기재

위의 발명은 「특허법」에 따라 특허등록원부에 등록되었음을 증명합니다.
This is to certify that, in accordance with the Patent Act, a patent for the invention has been registered at the Korean Intellectual Property Office.

2015년 10월 15일
특허청장
COMMISSIONER, KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
최 응 규

거래 전 확인이 가능한 카드 결제시스템 및 결제 방법

특허증
CERTIFICATE OF PATENT

특허 제 10-2125083 호
Patent Number

출원번호 제 10-2018-0098631 호
Application Number
출원일자 2018년 08월 23일
Filing Date
등록일자 2020년 06월 15일
Registration Date

발명의 명칭 : Title of the Invention
슬라이딩을 이용한 패스워드 프리 인증 시스템

특허권자 : Patentee
주식회사 쿠노소프트(110111-*******)
서울특별시 성북구 안암로 145(안암동 5가, 고려대학교 산학관)

발명자 : Inventor
조정은(690601-*******)
경기도 남양주시 진접읍 장현로 1530-13, 101동 1006호(진접자이아파트)

위의 발명은 「특허법」에 따라 특허등록원부에 등록되었음을 증명합니다.
This is to certify that, in accordance with the Patent Act, a patent for the invention has been registered at the Korean Intellectual Property Office.

2020년 06월 15일
특허청장
COMMISSIONER, KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
박 원 주

슬라이딩을 이용한 패스워드 프리 인증 시스템

특허증
CERTIFICATE OF PATENT

특허 제 10-2199594 호
Patent Number

출원번호 제 10-2019-0030977 호
Application Number
출원일자 2019년 03월 19일
Filing Date
등록일자 2020년 12월 31일
Registration Date

발명의 명칭 : Title of the Invention
통신 상태에 영향을 받지 않는 IoT 장치 제어 방법

특허권자 : Patentee
주식회사 쿠노소프트(110111-*******)
서울특별시 성북구 안암로 145(안암동 5가, 고려대학교 산학관)

발명자 : Inventor
조정은(690601-*******)
경기도 남양주시 진접읍 장현로 1530-13, 101동 1006호(진접자이아파트)

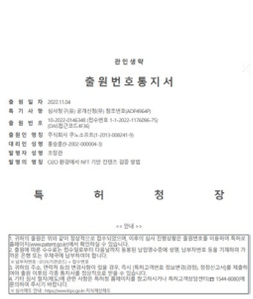
위의 발명은 「특허법」에 따라 특허등록원부에 등록되었음을 증명합니다.
This is to certify that, in accordance with the Patent Act, a patent for the invention has been registered at the Korean Intellectual Property Office.

2020년 12월 31일
특허청장
COMMISSIONER, KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
김 용 래

통신 상태에 영향을 받지 않는 IoT 장치 제어 방법

인공지능 화재확산 예측 시스템

GCN 기반 상황 분류 IoT 엣지 게이트웨이



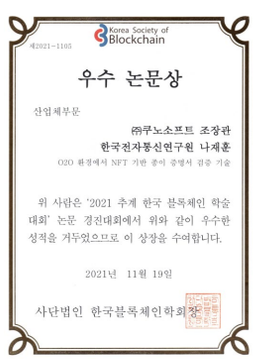
출원번호통지서

출 원 일 자 2022.11.04
발 명 의 명 칭 [발명의명칭] 분산원장(블록체인) 환경에서의 NFT 기반 전자 증명서 검증 방법
출 원 번 호 10-2022-0146348 (접수번호 1-1-2022-1176066-75)
출원인 명칭 주식회사 ㈜노소프트(1-2013-009241-9)
대리인 성명 홍성준(9-2002-000004-3)
발명자 성명 조정은
발명의 명칭 O2O 환경에서 NFT 기반 인증서 검증 방법

특 허 청 장

<< 안내 >>

O2O 환경에서 NFT 기반 종이 증명서 검증 방법



Korea Society of Blockchain
제2021-1105

우수 논문상

산업체부문

㈜쿠노소프트 조장관
한국전자통신연구원 나제훈
O2O 환경에서 NFT 기반 종이 증명서 검증 기술

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

2021년 11월 19일

사단법인 한국블록체인학회장

블록체인 우수 논문상 수상