DID를 활용한 대학교 증명 발급 및 제출 시스템

대학교 증명
발급 서비스

조윤형
김영민
이재영

‘신원(Identity)’의 정의

Today, usually just “proof” of something about ourselves

현대인들이 사용하는 신원 인증 수단 :신분증, 면허증 (offline)
공인인증서, id/pw, Idp (online)

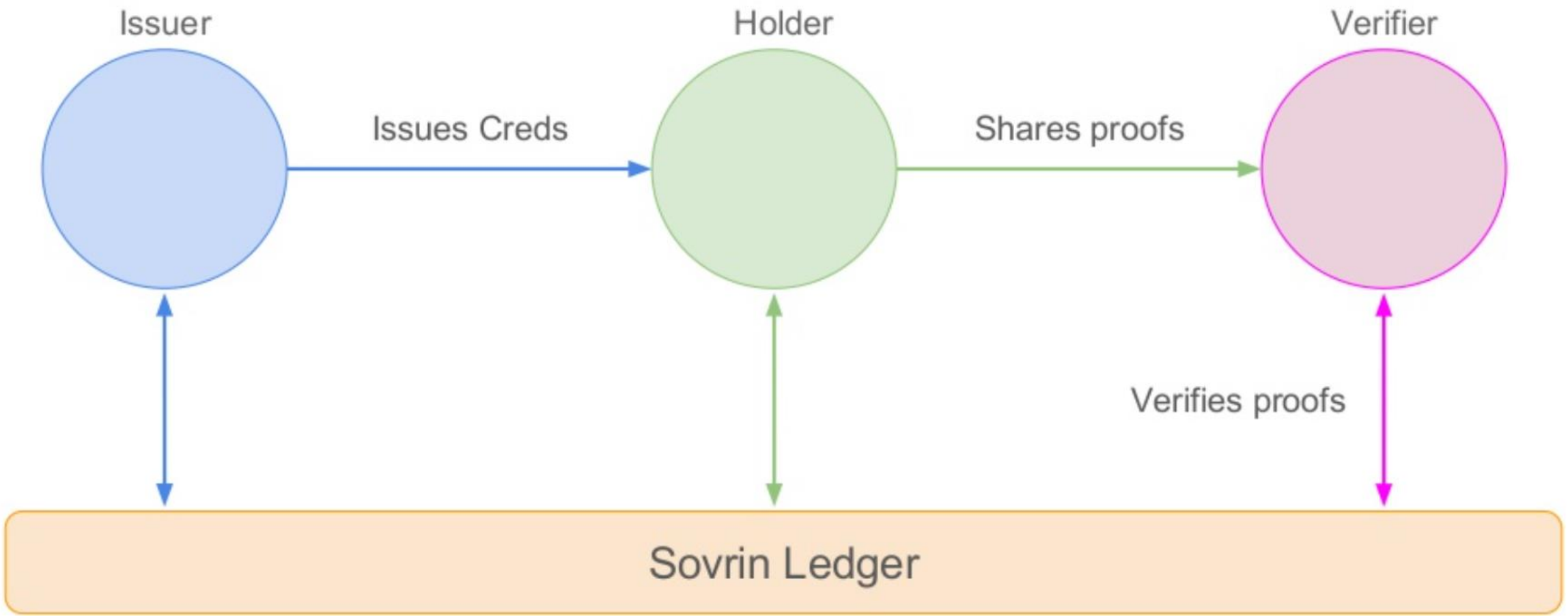
현재 신원 인증 방식의 문제점

- 중앙 집중된 신뢰기관에 발급 및 인증을 의존함
- 위조 및 변조가 가능함
- 발급 받는데 비용이 상대적으로 많이 들어감
- 인증 과정에서 필요한 정보보다 많은 정보를 공개하게됨

DID의 정의

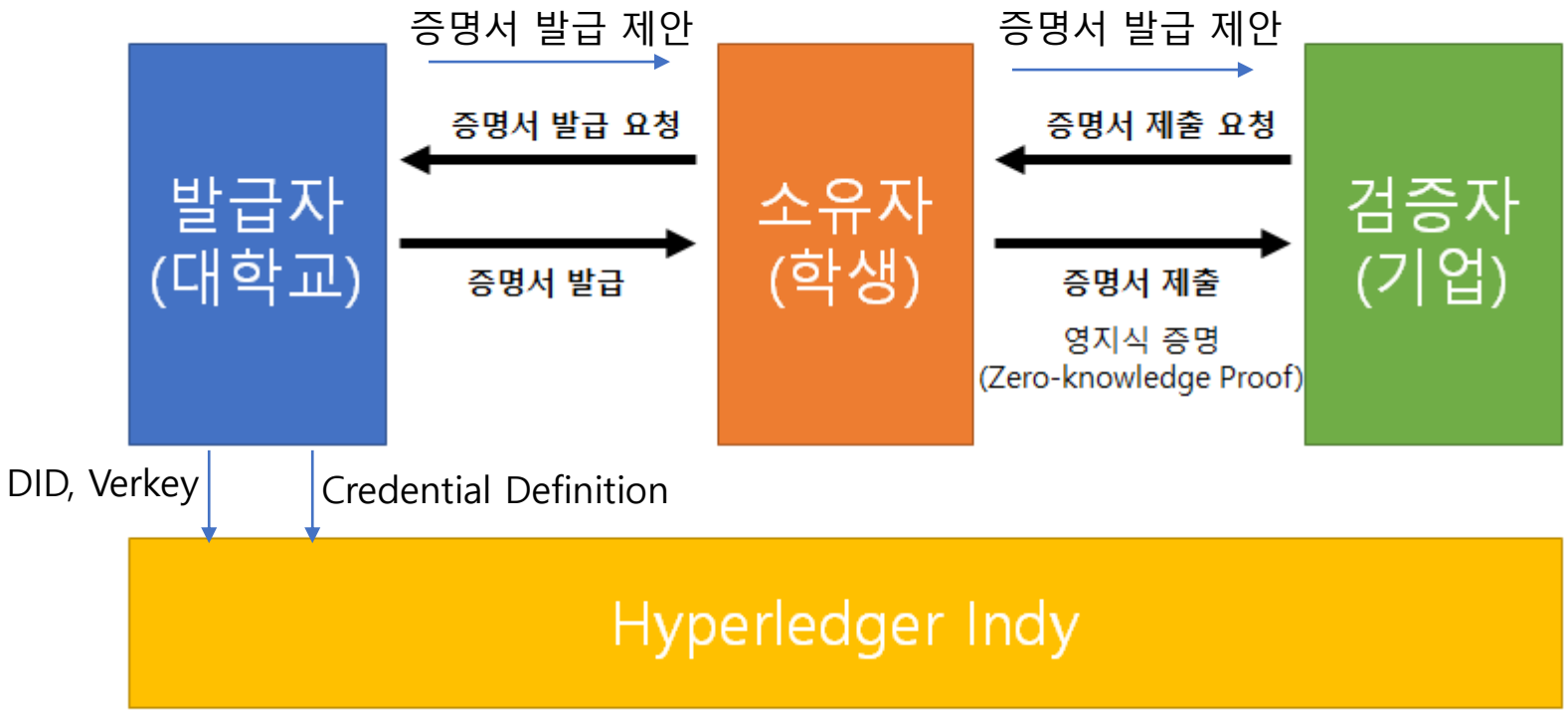
중앙 시스템에 의해 통제되지 않으며 개개인이 자신의 정보에 완전한 통제권을 갖도록 하는 기술

DID를 활용 신원 인증 시스템 구성요소



저작자 : Tyler Ruff

프로젝트 개요


증명서 발급 제안
증명서 발급 제안
증명서 발급 요청
증명서 제출 요청
발급자
(대학교)
소유자
(학생)
검증자
(기업)
증명서 발급
증명서 제출
영지식 증명
(Zero-knowledge Proof)
DID, Verkey
Credential Definition
Hyperledger Indy

Hyperledger Indy

- Distributed Ledger Software
- 신원인증을 위한 분산원장 개발에 특화된 Hyperledger Indy를 활용하여 ledger의 node 생성
- 개발을 위한 여러가지 도구/라이브러리/reusable components를 제공

Hyperledger Aries

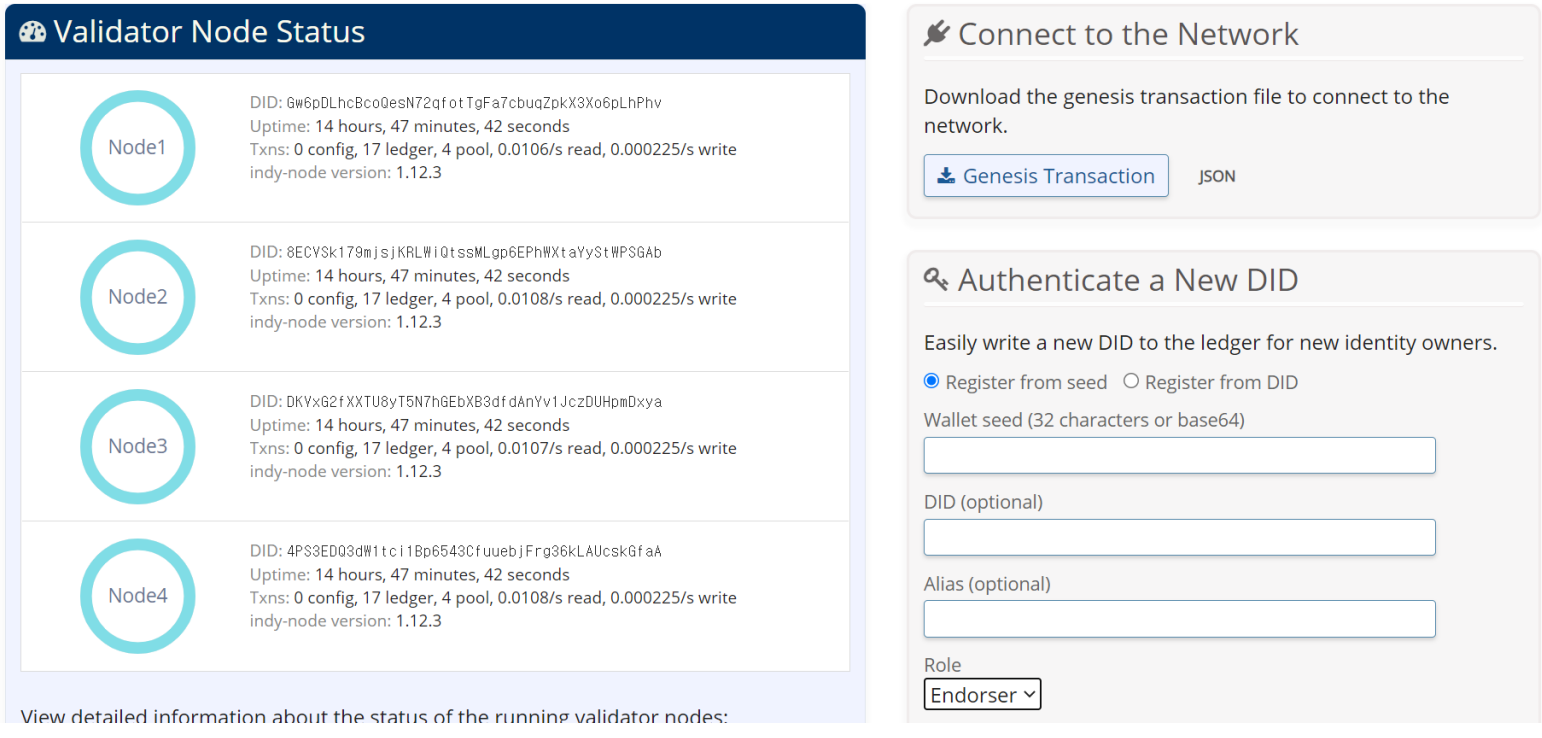
- Library
- DID 생성, 전송 및 저장하는데 중점을 둔 재사용 가능하고 상호 운용 가능한 공유 키트 제공
- 블록체인 기반의 사용자 간의 P2P 상호 작용 지원
- Hyperledger Ursa를 이용한 암호화 기능 제공

프로젝트 결과물

- Hyperledger Indy 노드 구축
- 대학교의 증명서 발급 사이트 및 이용자와의 구현
- 이용자의 증명서 저장 앱 구현
- 기업의 증명서 검증 사이트 및 이용자와의 구현
- Demo Video

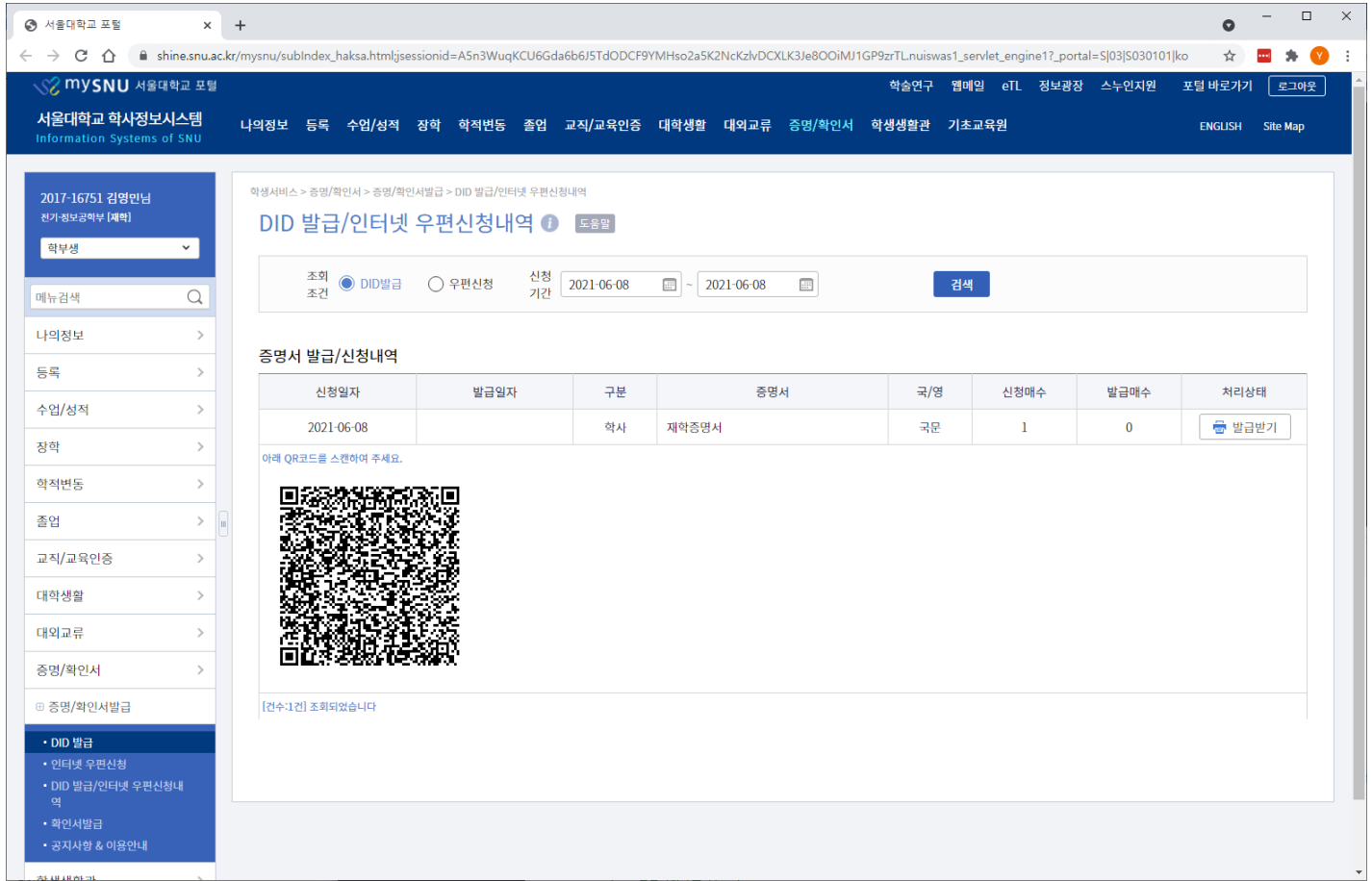
Hyperledger 노드 구축

- Local machine에서 Docker을 이용해 4개의 node 생성, Hyperledger Indy 시작
- Trustee DID 생성(genesis), Steward DID 생성(genesis)
- https://github.com/hyperledger/indy-node



대학교 증명서 발급 사이트 구현

- 마이스누 증명서 발급 페이지를 직접 수정할 수 없어, 크롬 확장 프로그램 형태로 (클라이언트 사이드) 구현



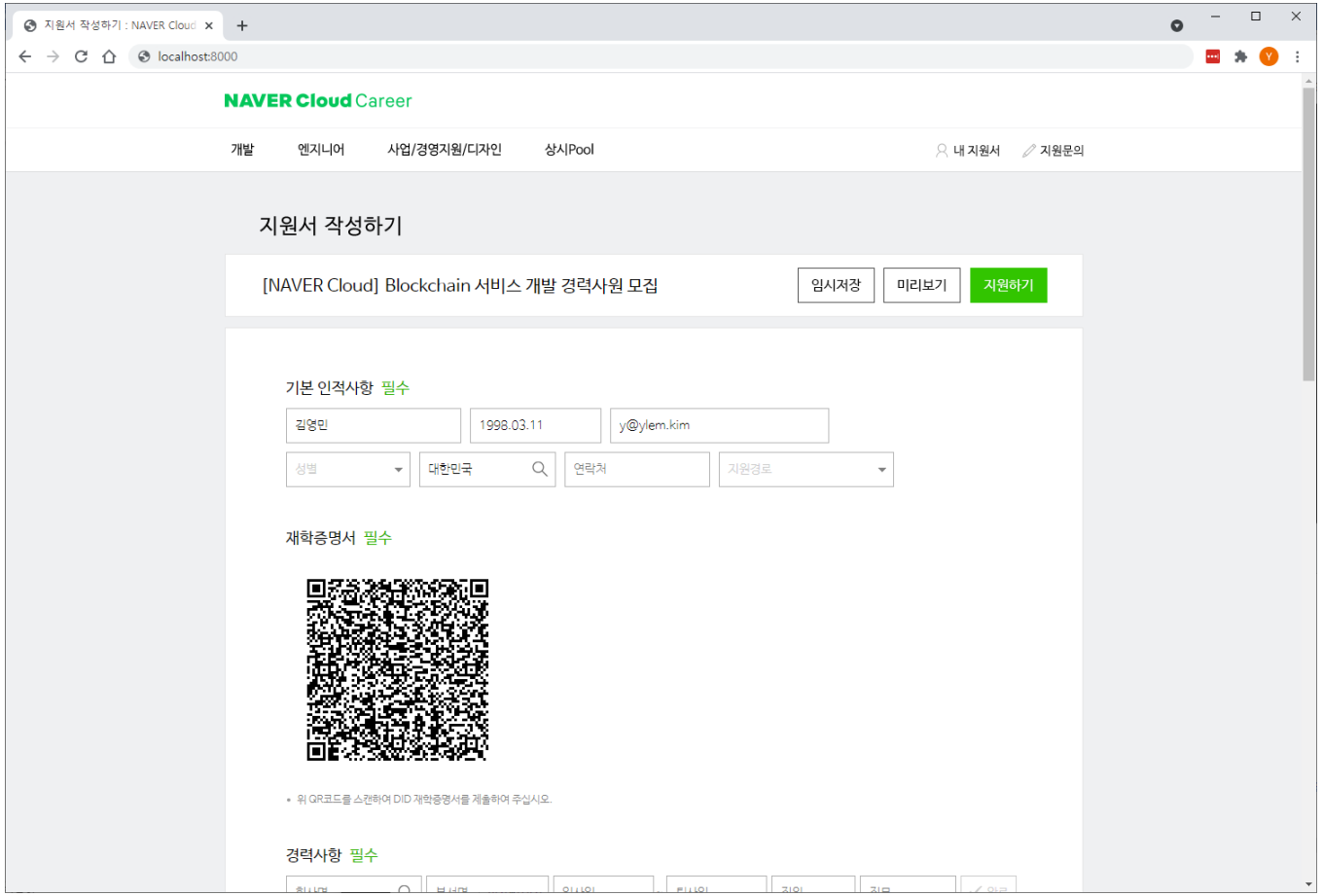
- Aires cloud agent 사용
- https://github.com/blockchain-project-f/aries-cloudagent-python

이용자 증명서 앱 구현

- Aries Mobile Agent React Native 를 사용하여 구현 (Android에서 테스트 완료)
- UI는 Demo Video에서 확인 가능
- https://github.com/blockchain-project-f/aries-mobile-agent-react-native

기업의 증명서 검증 사이트 구현

- Create React App을 이용하여 구현



- Aires cloud agent 사용
- https://github.com/blockchain-project-f/aries-cloudagent-python

프로세스

(1) 1. Hyperledger Indy 시작
- Trustee DID 생성 (genesis)
- Steward DID 생성 (genesis)
(2) 2. 대학교 증명 발급
- 지갑 생성 및 DID 등록
- 재학증명서 schema 생성 및 등록
- 재학증명서 credential definition 생성 및 등록
(3) 3. 이용자 앱
- 지갑 생성 및 DID 등록
(4) 4. 제출자 사이트
- 지갑 생성 및 DID 등록

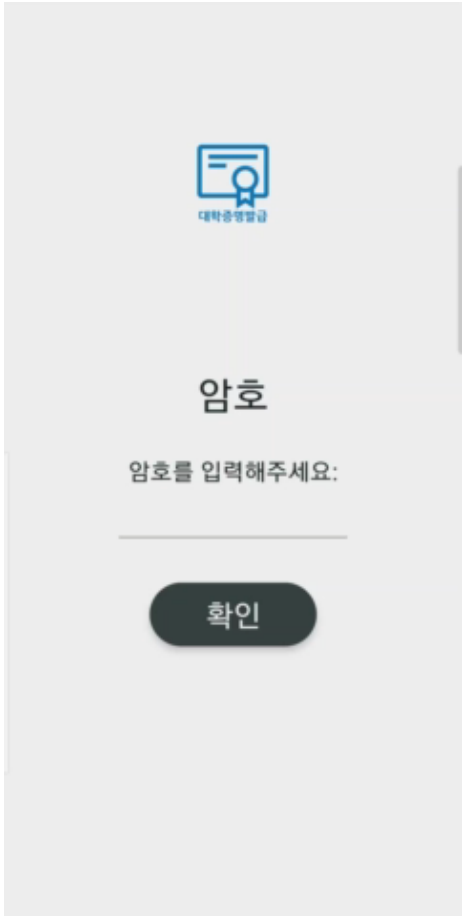
프로세스

(5) 2. 대학교 증명 발급
- Invitation 생성 및 QR코드 표시 (Pairwise-unique DID 사용)
(6) 3. 이용자 앱
- 표시된 QR코드 스캔
- WebSocket을 사용하여 연결 생성**
(7) 2. 대학교 증명 발급
- 재학증명서 제안
(8) 3. 이용자 앱
- Ledger로부터 credential definition 확인
- 발급 요청
(9) 2. 대학교 증명 발급
- 재학증명서 발급
(10) 3. 이용자 앱
- 재학증명서 지갑에 저장

프로세스

(11) 4. 제출자 사이트
- Invitation 생성 및 QR코드 표시 (Pairwise-unique DID 사용)
(12) 3. 이용자 앱
- 표시된 QR코드 스캔
- WebSocket을 사용하여 연결 생성**
(13) 4. 제출자 사이트
- 서울대학교 사이트로부터 서울대학교 DID 취득**
- 서울대학교 DID로부터 재학증명서 credential definition 확인
- 증명 요청 (필요한 항목 지정)
(14) 3. 이용자 앱
- 지갑으로부터 적절한 재학증명서 선택
- 증명 생성
(15) 4. 제출자 사이트
- 증명 검증

Demo Video



Q&A