

22

허가형 블록체인을 이용한 데이터 수집 시스템 개발

소속 정보컴퓨터공학부

분과 B

팀명 운죽정

참여학생 박형주, 김민중, 전원균

지도교수 염근혁

개발 배경

✓ 허가형 블록체인이란?

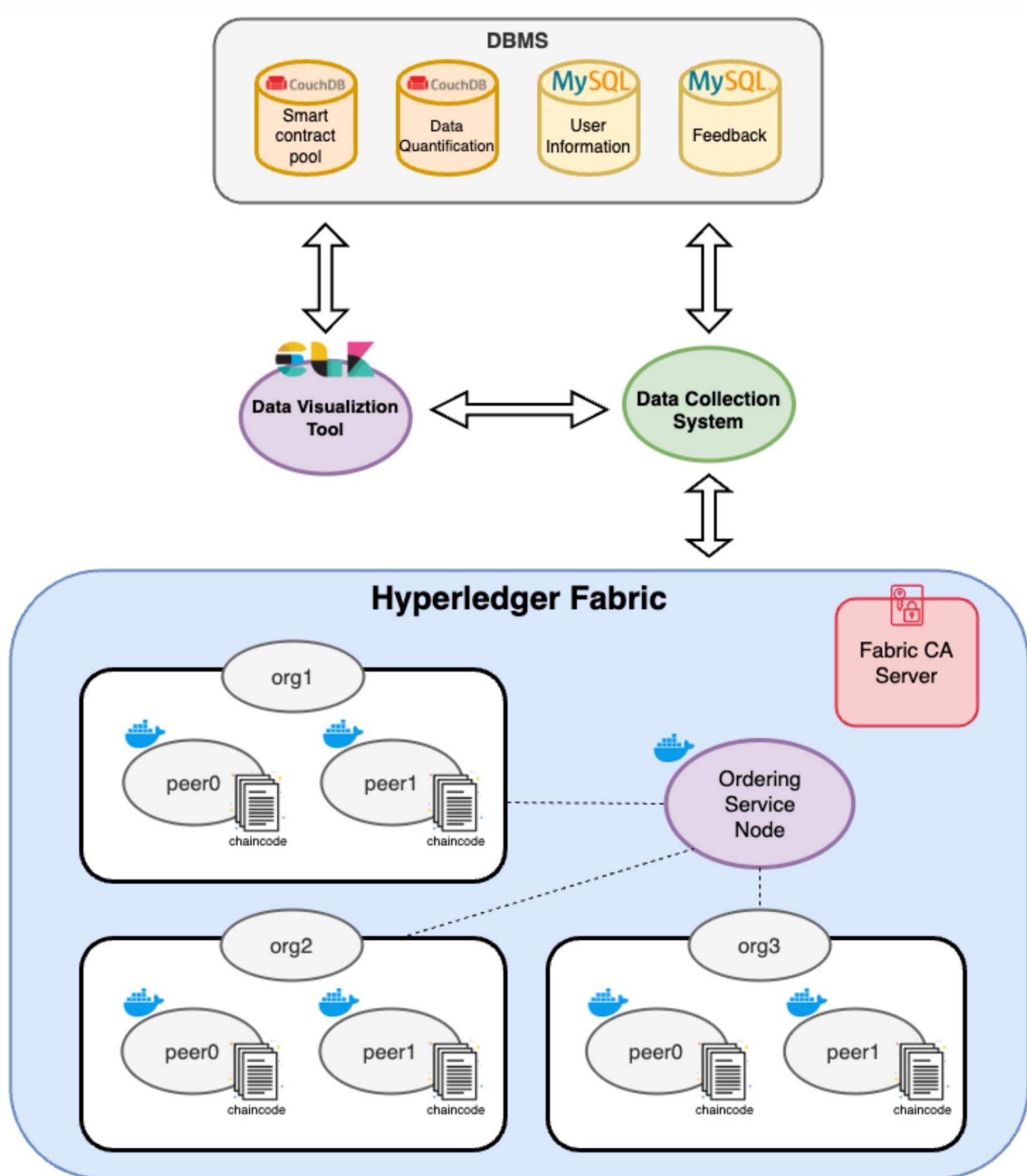
- 네트워크에 참여하기 위해 별도의 허가가 필요한 블록체인 네트워크 유형
- 인가받은 사용자만 네트워크에 참여할 수 있어 무분별한 데이터 생성 및 활용을 방지

✓ 과제 목표

- 허가형 블록체인 플랫폼 하이퍼레저 패브릭을 활용해 무분별한 데이터 생성을 방지하는 데이터 수집 시스템 구현
- 체인코드를 통해 트랜잭션을 자동화하여 오류나 부정행위 방지, 신뢰성 있는 데이터 수집 시스템 구현
- 스마트 컨트랙트를 기반으로 다양한 데이터 수집 도메인에 적용 가능한 유연한 데이터 수집 시스템 구현

개발 내용

✓ 전체 시스템 구성도



✓ 하이퍼레저 패브릭 네트워크

- 하이퍼레저 패브릭 네트워크는 3개의 조직으로 할당
- 조직 1은 데이터 수집자, 조직 2는 데이터 수집 참여자 조직으로 할당
- 조직 3은 추후 해당 시스템의 확장 시 사용 가능
- Fabric CA(Certificate Authority) 서버를 통해 사용자 인가

✓ 스마트 컨트랙트 풀

- 스마트 컨트랙트 풀에는 스마트 컨트랙트 템플릿이 저장됨
- 데이터 수집자는 데이터 수집 도메인에 맞는 템플릿을 선택하여 배포
- 스마트 컨트랙트 풀을 통해 스마트 컨트랙트 템플릿 생성 및 업데이트가 가능

✓ 데이터 시각화

- 수집된 데이터는 ELK(Elasticsearch, Logstash, Kibana) Stack을 통해 시각화됨
- 데이터 수집자는 데이터 수집 참여자들이 제출한 Row 데이터 뿐 아니라 해당 데이터를 시각화한 결과 또한 조회할 수 있음

✓ 수집 항목 피드백

- 데이터 수집자 및 데이터 수집 참여자는 자신이 수집 및 수집에 참여한 스마트 컨트랙트 템플릿에 대해 피드백 제출 가능
- 시스템 관리자는 제출된 피드백을 바탕으로 스마트 컨트랙트 템플릿을 생성 및 업데이트할 수 있음

기대 효과

- ✓ **데이터 신뢰성 확보** - 허가형 블록체인을 통한 데이터 수집으로 데이터 위변조를 방지하고 신뢰성을 높일 수 있음
- ✓ **데이터 활용성 증대** - 수집된 데이터를 시각화하여 데이터를 보다 직관적으로 이해하고 활용할 수 있음
- ✓ **제한적 상황에서의 활용** - 데이터 접근 및 활용이 제한적인 B2B(Business-to-Business)환경 등에서 효과적으로 데이터를 수집하고 시각화할 수 있는 기반으로 활용 가능