##### Project Document

System Model (Class Diagram) Document

제 WeekdaysIdea 조

조원 : 201502094 이재호

201704146 박지은

지도교수: 원유재 (서명)

Document Revision History

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Rev# | Date | Affected Section | Author |
| 1 | 2020/05/06 | Introduction, Class Diagram | 이재호, 박지은 |
| 2 | 2020/05/09 | USE CASE와 CLASS 간의 관계, CLASS 명세 | 이재호, 박지은 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

Table of Contents

[1. Introduction 5](#_Toc452512698)

[1.1. Objective 5](#_Toc452512699)

[2. Class Diagram 6](#_Toc452512700)

[3. Use Case와 Class 간의 관계 7](#_Toc452512701)

[3.1. UC: 시스템 모니터링 7](#_Toc452512702)

[4. Class 명세 8](#_Toc452512703)

List of Figure

[Figure 1 – System Class Diagram 6](#_Toc452512600)

# Introduction

## Objective

이 문서는 블록체인을 이용한 수목 관리 시스템의 시스템 모델 (클래스 다이어그램)에 대한 내용을 기술하고 있다. 시스템 차원의 클래스 다이어그램과 각 클래스에 대한 명세를 포함한다.

# Class Diagram

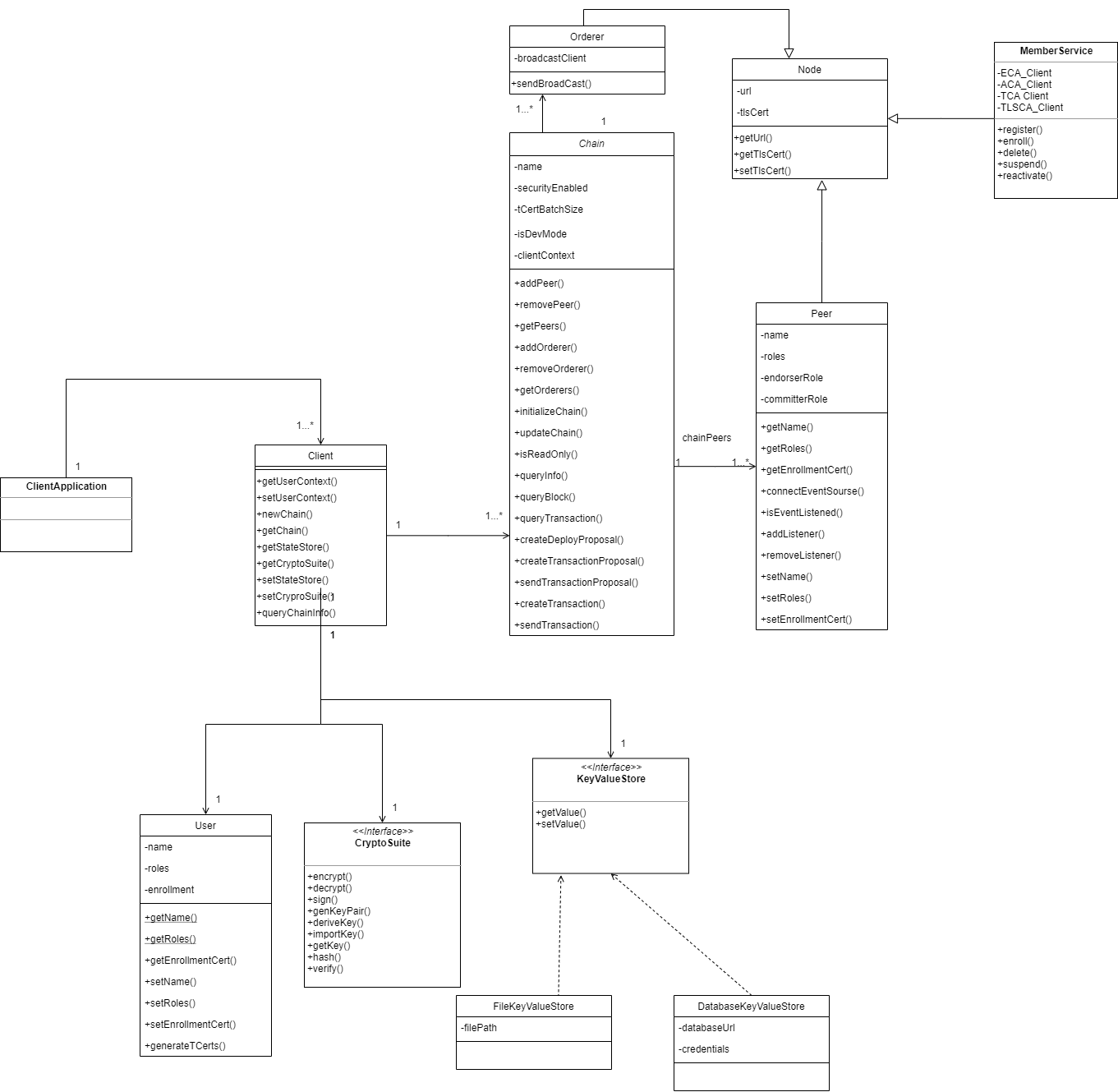


Figure 1 – System Class Diagram

# Use Case와 Class 간의 관계

## UC: 시스템 모니터링

|  |  |
| --- | --- |
| **Use Case**  **이름** | **회원가입** |
| **실현 클래스 목록** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Use Case**  **이름** | **내 나무 관리 등록/수정/삭제** |
| **실현 클래스 목록** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Use Case**  **이름** | **나무 정보 조회** |
| **실현 클래스 목록** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Use Case**  **이름** | **나무 진료 예약/진단서 발급** |
| **실현 클래스 목록** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Use Case**  **이름** | **나무 거래 판매 등록/구매 요청** |
| **실현 클래스 목록** |  |

# Class 명세

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **[Client]** | | | | | | | | | | |
| **Class Diagram** | |  | | | | | | | | |
| **Responsibility** | | 사용자의 웹 어플리케이션과 상호작용을 하기 위한 핸들러.  블록체인 네트워크 상의 다른 노드들과의 상호작용 또한 핸들링한다.  (채널들을 대표하는) 체인 객체들을 보유할 수 있다. | | | | | | | | |
| **Attribute** | | Type | | | Name | | | Description | | |
| - | | | - | | | - | | |
| **Operation** | Return Type | | Method Name | | | Parameter Type | | | Parameter Name | | |
|  | | new chain | | |  | | |  | | |
| Description | | 체인 객체를 주어진 이름으로 초기화 | | | | | | | | |
| Return Type | | | Method Name | | | Parameter Type | | | Parameter Name | | |
|  | | | get chain | | |  | | |  | | |
| Description | | | world state 저장소로부터 체인 객체 정보를 얻는다. | | | | | | | | |
| Return Type | | | Method Name | | | Parameter Type | | | Parameter Name | | |
|  | | | query\_chain\_info | | |  | | |  | | |
| Description | | | 원하는 Peer 노드의 체인 정보를 탐색한다. | | | | | | | | |
| Return Type | | | Method Name | | | Parameter Type | | | Parameter Name | | |
|  | | | set\_state\_store | | |  | | |  | | |
| Description | | | 여러 어플리케이션 객체의 상태를 데이터베이스를 통해 공유하는데, 이 때, 다양한 저장 방식이 선택하도록 한다. | | | | | | | | |
| Return Type | | | Method Name | | | Parameter Type | | | Parameter Name | | |
|  | | | get\_state\_store | | |  | | |  | | |
| Description | | | 이 client 객체를 사용할 때 상태 저장 객체를 획득한다. | | | | | | | | |
| Return Type | | | Method Name | | | Parameter Type | | | Parameter Name | | |
|  | | | set\_crypto\_suite | | |  | | |  | | |
| Description | | | CryptoSuite 인터페이스의 객체를 설정한다. | | | | | | | | |
| Return Type | | | Method Name | | | Parameter Type | | | Parameter Name | | |
|  | | | get\_crypto\_suite | | |  | | |  | | |
| Description | | | 이 Client 객체의 사용을 위해 필요한 CryptoSuite 인터페이스의 객체를 얻는다. | | | | | | | | |
| Return Type | | | Method Name | | | Parameter Type | | | Parameter Name | | |
|  | | | set\_user\_context | | |  | | |  | | |
| Description | | | 이 Client 객체의 security context로서 User 객체(private key, certificate)를 설정한다. 어플리케이션을 복구해야 하는 경우에도 user context 객체를 사용하여 상태를 복원한다. | | | | | | | | |
| Return Type | | | Method Name | | | Parameter Type | | | Parameter Name | | |
|  | | | get\_user\_context | | |  | | |  | | |
| Description | | | 권한이 있는 user 객체만 접근할 수 있는 key-value저장소로부터 key(user 객체의 이름)을 통해 value(User 객체)를 로드한다. 로드된 User객체의 ECert는 트랜잭션을 발생시키는데 쓰인다. | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **[Chain]** | | | | | | | | | | |
| **Class Diagram** | |  | | | | | | | | |
| **Responsibility** | | Chain은 Orderer가 Channel에 참여하는 peer에게 전달하기 위한 트랜잭션을 분리하기 위해 만들어진 Channel 설정들을 캡처한다. | | | | | | | | |
| **Attribute** | | Type | | | Name | | | Description | | |
| String | | | name | | | Chain의 이름 | | |
| bool | | | securityEnabled | | | 보안설정을 위한 변수 | | |
| int | | | tCertBatchSize | | | 증명서의 사이즈 | | |
| bool | | | isDevMode | | | 개발 모드 선택을 위한 변수 | | |
| Client[] | | | clientContext | | | Chain에 관여 중인Client 객체들 | | |
| **Operation** | Return Type | | Method Name | | | Parameter Type | | | Parameter Name | | |
|  | | add\_peer | | |  | | |  | | |
| Description | | 로컬에서 peer 객체를 chain 객체에 추가한다. | | | | | | | | |
| Return Type | | | Method Name | | | Parameter Type | | | Parameter Name | | |
|  | | | remove\_peer | | |  | | |  | | |
| Description | | | 로컬에서 chain 객체로부터 peer 객체를 제거한다. | | | | | | | | |
| Return Type | | | Method Name | | | Parameter Type | | | Parameter Name | | |
|  | | | get\_peers | | |  | | |  | | |
| Description | | | 로컬 정보로부터 chain 상의 peer 객체 목록을 얻는다. | | | | | | | | |
| Return Type | | | Method Name | | | Parameter Type | | | Parameter Name | | |
|  | | | add\_orderer | | |  | | |  | | |
| Description | | | 로컬에서 chain 객체에 orderer 객체를 추가한다. | | | | | | | | |
| Return Type | | | Method Name | | | Parameter Type | | | Parameter Name | | |
|  | | | remove\_orderer | | |  | | |  | | |
| Description | | | 로컬에서 chain 객체로부터 orderer 객체를 제거한다. | | | | | | | | |
| Return Type | | | Method Name | | | Parameter Type | | | Parameter Name | | |
|  | | | get\_orderers | | |  | | |  | | |
| Description | | | 로컬 정보로부터 chain 상의 orderer 객체 목록을 얻는다. | | | | | | | | |
| Return Type | | | Method Name | | | Parameter Type | | | Parameter Name | | |
|  | | | initialize\_chain | | |  | | |  | | |
| Description | | | 하나의 App 객체가 새 chain을 만들기 위해 orderer 객체(들)을 호출한다. | | | | | | | | |
| Return Type | | | Method Name | | | Parameter Type | | | Parameter Name | | |
|  | | | update\_chain | | |  | | |  | | |
| Description | | | chain을 업데이트 하기 위해 orderer 객체(들)을 호출한다. | | | | | | | | |
| Return Type | | | Method Name | | | Parameter Type | | | Parameter Name | | |
|  | | | is\_readonly | | |  | | |  | | |
| Description | | | chain 상태가 읽기-전용인지 확인한다. (chain 하위의 종료된 channel은 읽기-전용으로 되어 조회 쿼리만 가능하고 쓰기 트랜잭션 생성이 안된다.) | | | | | | | | |
| Return Type | | | Method Name | | | Parameter Type | | | Parameter Name | | |
|  | | | query\_info | | |  | | |  | | |
| Description | | | chain 객체의 상태로부터 height, 알려진 peer들 등의 정보를 쿼리하여 조회한다. | | | | | | | | |
| Return Type | | | Method Name | | | Parameter Type | | | Parameter Name | | |
|  | | | query\_block | | |  | | |  | | |
| Description | | | 블록 번호를 가지고 블록체인의 블록을 조회하는 쿼리 | | | | | | | | |
| Return Type | | | Method Name | | | Parameter Type | | | Parameter Name | | |
|  | | | query\_transaction | | |  | | |  | | |
| Description | | | 원장을 쿼리하여 조회한다 | | | | | | | | |
| Return Type | | | Method Name | | | Parameter Type | | | Parameter Name | | |
|  | | | create\_deploy\_proposal | | |  | | |  | | |
| Description | | | 배포 제안을 생성 : 데이터(체인코드ID, 체인코드 invocation 스펙 등)를 private key(ECert)로 서명한다. | | | | | | | | |
| Return Type | | | Method Name | | | Parameter Type | | | Parameter Name | | |
|  | | | create\_transaction\_proposal | | |  | | |  | | |
| Description | | | 트랜잭션 제안을 생성 : 데이터(체인코드ID, 체인코드 invocation 스펙 등)를 private key(ECert)로 서명한다. | | | | | | | | |
| Return Type | | | Method Name | | | Parameter Type | | | Parameter Name | | |
|  | | | send\_transaction\_proposal | | |  | | |  | | |
| Description | | | 생성된 제안을 peer 객체에게 전송한다. | | | | | | | | |
| Return Type | | | Method Name | | | Parameter Type | | | Parameter Name | | |
|  | | | create\_transaction | | |  | | |  | | |
| Description | | | endorsement 정책에 따라 제안에 대한 응답을 하고, 트랜잭션을 생성한다. | | | | | | | | |
| Return Type | | | Method Name | | | Parameter Type | | | Parameter Name | | |
|  | | | send\_transaction | | |  | | |  | | |
| Description | | | 트랜잭션을 chain의 orderer 객체(들)에게 전송한다. | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **[User]** | | | | | | | | | | |
| **Class Diagram** | |  | | | | | | | | |
| **Responsibility** | | 등록 Certificate(ECert), 서명 key 에 의해 등록된 사용자를 대표한다.  등록된 사용자는 체인코드 배포, 트랜잭션(+쿼리)를 수행할 수 있다.  User 식별은 App을 통해 private key(ECert)에 대한 접근을 하여 등록여부를 확인하지만, Peer 식별은 private key(ECert)에는 접근 못하고 서명을 검증하기 위한 certificate만 가졌다. | | | | | | | | |
| **Attribute** | | Type | | | Name | | | Description | | |
| string | | | name | | | 객체의 이름 | | |
| string | | | roles | | | 객체의 역할 | | |
| Object | | | enrollment | | | 객체의 등록 증명서 | | |
| **Operation** | Return Type | | Method Name | | | Parameter Type | | | Parameter Name | | |
|  | | get\_name | | |  | | |  | | |
| Description | | User 객체의 이름 | | | | | | | | |
| Return Type | | | Method Name | | | Parameter Type | | | Parameter Name | | |
|  | | | get\_roles | | |  | | |  | | |
| Description | | | User 객체의 역할들(손님, 방청객) | | | | | | | | |
| Return Type | | | Method Name | | | Parameter Type | | | Parameter Name | | |
|  | | | get\_enrollment\_certificate | | |  | | |  | | |
| Description | | | User 식별을 대표하는 ECert를 반환 | | | | | | | | |
| Return Type | | | Method Name | | | Parameter Type | | | Parameter Name | | |
|  | | | set\_name | | |  | | |  | | |
| Description | | | User 이름 설정 | | | | | | | | |
| Return Type | | | Method Name | | | Parameter Type | | | Parameter Name | | |
|  | | | set\_roles | | |  | | |  | | |
| Description | | | User 역할 설정 | | | | | | | | |
| Return Type | | | Method Name | | | Parameter Type | | | Parameter Name | | |
|  | | | set\_enrollment\_certificate | | |  | | |  | | |
| Description | | | User 등록 certificate 설정 | | | | | | | | |
| Return Type | | | Method Name | | | Parameter Type | | | Parameter Name | | |
|  | | | generate\_tcerts | | |  | | |  | | |
| Description | | | 로컬에서 crypto로 트랜잭션을 위한 T-Cert들을 얻는다.  트랜잭션 하나 당 T-Cert 하나가 대응된다. | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **[Peer]** | | | | | | | | | | |
| **Class Diagram** | |  | | | | | | | | |
| **Responsibility** | | 원격의 Peer 노드와 그 네트워크 멤버쉽을 대표한다.  Peer 멤버쉽은 해당 네트워크 조직 전체를 대표한다.  (User의 ECert는 유저 개인을 대표한다.) | | | | | | | | |
| **Attribute** | | Type | | | Name | | | Description | | |
| string | | | name | | | 객체의 이름 | | |
| string | | | roles | | | 객체의 역할 | | |
| bool | | | endorserRole | | | Endorser 역할을 가지는지 나타내는 | | |
| bool | | | committerRole | | | Committer 역할을 가지는지 나타내는 변수 | | |
| **Operation** | Return Type | | Method Name | | | Parameter Type | | | Parameter Name | | |
|  | | connectEvenSource | | |  | | |  | | |
| Description | | 모든 Peer 객체는 App을 위한 이벤트 source로 여겨질 수 있다. 모든 Peer 객체가 똑같은 이벤트를 공유하기 때문에 App에서는 chain 상의 한 Peer만 이벤트 source로 사용해도 된다. 이 메소드는 Peer 객체 하나를 이벤트 source로 선택하여 App이 콜백 리턴을 하도록 한다. | | | | | | | | |
| Return Type | | | Method Name | | | Parameter Type | | | Parameter Name | | |
|  | | | is\_event\_listened | | |  | | |  | | |
| Description | | | 타겟 Peer에 주어진 이벤트에 대한 listener가 최소 한 개라도 있는지 탐색하는 네트워크 call | | | | | | | | |
| Return Type | | | Method Name | | | Parameter Type | | | Parameter Name | | |
|  | | | addListener | | |  | | |  | | |
| Description | | | 이벤트 source에 연결된 peer 객체에게 이벤트 타입에 대한 콜백을 등록한다. 다양한 타입의 이벤트를 수신하면, 다양한 이벤트 콜백을 여러 번에 걸쳐 invoke 해준다. | | | | | | | | |
| Return Type | | | Method Name | | | Parameter Type | | | Parameter Name | | |
|  | | | removeListener | | |  | | |  | | |
| Description | | | 이벤트 리스너를 제거한다. | | | | | | | | |
| Return Type | | | Method Name | | | Parameter Type | | | Parameter Name | | |
|  | | | get\_name | | |  | | |  | | |
| Description | | | Peer 객체의 이름을 얻는다. | | | | | | | | |
| Return Type | | | Method Name | | | Parameter Type | | | Parameter Name | | |
|  | | | set\_name | | |  | | |  | | |
| Description | | | Peer 객체의 이름과 ID를 설정한다. | | | | | | | | |
| Return Type | | | Method Name | | | Parameter Type | | | Parameter Name | | |
|  | | | get\_roles | | |  | | |  | | |
| Description | | | Peer가 참여하고 있는 user 객체의 역할을 얻는다. | | | | | | | | |
| Return Type | | | Method Name | | | Parameter Type | | | Parameter Name | | |
|  | | | set\_roles | | |  | | |  | | |
| Description | | | Peer가 참여하고 있는 user 객체의 역할을 설정한다. | | | | | | | | |
| Return Type | | | Method Name | | | Parameter Type | | | Parameter Name | | |
|  | | | get\_enrollment\_certificate | | |  | | |  | | |
| Description | | | user 객체 하나의 식별을 위한 ECert를 반환한다. | | | | | | | | |
| Return Type | | | Method Name | | | Parameter Type | | | Parameter Name | | |
|  | | | set\_enrollment\_certificate | | |  | | |  | | |
| Description | | | 조직을 대표하는 Peer 객체의 cert를 설정한다. | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **[KeyValueStore<<Interface>>]** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Class Diagram** | | |  | | | | | | | | | | | | | | |
| **Responsibility** | | | App이 CryptoSuite를 활용한 SW기반 key 생성할 때 필요한 저장소.  만약 App이 SW기반 key 생성을 안하면, default로 로컬 file 시스템 기반의 저장소를 사용한다.  권한이 있는 User 객체만 접근할 수 있으며, key는 user 객체의 이름이고, value는 User 객체의 상태를 저장한다.  optional 캐시로서 User 등록 도구(private key, CA-인증서)를 저장한다. | | | | | | | | | | | | | | |
| **Attribute** | | | Type | | | | | Name | | | | | Description | | | | |
|  | | | | |  | | | | |  | | | | |
| **Operation** | | Return Type | | | | Method Name | | | | Parameter Type | | | | | Parameter Name | | | |
|  | | | | get\_value | | | |  | | | | |  | | | |
| Description | | | | key를 받아서 value를 반환한다. | | | | | | | | | | | | |
| Return Type | | | | Method Name | | | | Parameter Type | | | | | Parameter Name | | | | |
|  | | | | set\_value | | | |  | | | | |  | | | | |
| Description | | | | key에 대한 value를 저장한다. | | | | | | | | | | | | | |
| **[CryptoSuite<<Interface>>]** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Class Diagram** | | | |  | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Responsibility** | | | | 전자 서명과 암호화를 위한 알고리즘을 제공한다.  ECDSA, AES, SHA, MAC이 제공된다. | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Attribute** | | | | Type | | | | Name | | | | | Description | | | | | | |
|  | | | |  | | | | |  | | | | | | |
| **Operation** | | | Return Type | | | Method Name | | | | Parameter Type | | | | | Parameter Name | | | | | |
|  | | | generate\_key | | | |  | | | | |  | | | | | |
| Description | | | option(암호화 객체)에 기반해 key를 새로 생성한다. | | | | | | | | | | | | | | |
| Return Type | | | Method Name | | | | | Parameter Type | | | | | Parameter Name | | | | | |
|  | | | deriveKey | | | | |  | | | | |  | | | | | |
| Description | | | option(암호화 객체)가 가진 key를 추출해낸다. | | | | | | | | | | | | | | | |
| Return Type | | | Method Name | | | | | Parameter Type | | | | | Parameter Name | | | | | |
|  | | | importKey | | | | |  | | | | |  | | | | | |
| Description | | | byte 형식의 raw key를 랩핑하여, key 객체를 반환한다. | | | | | | | | | | | | | | | |
| Return Type | | | Method Name | | | | | Parameter Type | | | | | Parameter Name | | | | | |
|  | | | getKey | | | | |  | | | | |  | | | | | |
| Description | | | Subject Key Identifier(ski)에 연관된 CSP의 key를 반환 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Return Type | | | Method Name | | | | | Parameter Type | | | | | Parameter Name | | | | | |
|  | | | hash | | | | |  | | | | |  | | | | | |
| Description | | | 메시지를 hash화 한다. | | | | | | | | | | | | | | | |
| Return Type | | | Method Name | | | | | Parameter Type | | | | | Parameter Name | | | | | |
|  | | | encrypt | | | | |  | | | | |  | | | | | |
| Description | | | 평문을 암호화한다. | | | | | | | | | | | | | | | |
| Return Type | | | Method Name | | | | | Parameter Type | | | | | Parameter Name | | | | | |
|  | | | decrypt | | | | |  | | | | |  | | | | | |
| Description | | | 암호문을 복호화한다. | | | | | | | | | | | | | | | |
| Return Type | | | Method Name | | | | | Parameter Type | | | | | Parameter Name | | | | | |
|  | | | sign | | | | |  | | | | |  | | | | | |
| Description | | | 데이터를 서명한다. | | | | | | | | | | | | | | | |
| Return Type | | | Method Name | | | | | Parameter Type | | | | | Parameter Name | | | | | |
|  | | | verify | | | | |  | | | | |  | | | | | |
| Description | | | 서명을 검증한다. | | | | | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **[Node]** | | | | | | | | | |
| **Class Diagram** | |  | | | | | | | |
| **Responsibility** | | Orderer나 Peer의 부모 클래스가 되는 Node 클래스는 통신을 위한 기초적인 정보를 가지고 있다. | | | | | | | |
| **Attribute** | | Type | | Name | | | Description | | |
| string | | url | | | Node의 url | | |
| Object | | tlsCert | | | TLS를 위한 인증서 | | |
| **Operation** | Return Type | | Method Name | | Parameter Type | | | Parameter Name | | |
|  | | get\_url | |  | | |  | | |
| Description | | Node의 url을 가져온다. | | | | | | | |
| Return Type | | Method Name | | | Parameter Type | | | Parameter Name | | |
|  | | get\_tls\_certificate | | |  | | |  | | |
| Description | | TLS를 위한 인증서를 가져온다. | | | | | | | | |
| Return Type | | Method Name | | | Parameter Type | | | Parameter Name | | |
|  | | set\_tls\_certificate | | |  | | |  | | |
| Description | | TLS를 위한 인증서를 설정한다. | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **[MemberService]** | | | | | | | |
| **Class Diagram** | |  | | | | | |
| **Responsibility** | | 신원이 확인되고 가입에 대해 사전 승인을 받은 조직/개인 만이 네트워크에 가입할 수 있다. 어느 조직에서 누가 클라이언트로, 누가 피어로, 누가 endorser로 들어 올 수 있는지, orderer는 누가 될 것인지 등등을 컨트롤한다.  채널의 관리 권한, 접근 권한을 공개키 기반으로 관리한다.  root CA, intermediate CA 들로 구성되며, 조직마다 다르게 사용할 수도 있고 같은 것을 사용할 수도 있다. 여러 조직이 같은 intermediate CA를 발급받을 수도 있다. | | | | | |
| **Attribute** | | Type | | Name | | Description | |
|  | | TLSCA\_Client | | intermediate CA가 발급한 인증서 | |
| **Operation** | Return Type | | Method Name | | Parameter Type | | Parameter Name | |
|  | | register | |  | |  | |
| Description | | 인증서를 등록한다. | | | | | |
| Return Type | | Method Name | | Parameter Type | | Parameter Name | | |
|  | | enroll | |  | |  | | |
| Description | | 인증 권한을 부여한다. | | | | | | |
| Return Type | | Method Name | | Parameter Type | | Parameter Name | | |
|  | | delete | |  | |  | | |
| Description | | 인증 권한을 삭제한다. | | | | | | |
| Return Type | | Method Name | | Parameter Type | | Parameter Name | | |
|  | | suspend | |  | |  | | |
| Description | | 인증권한을 정지시킨다. | | | | | | |
| Return Type | | Method Name | | Parameter Type | | Parameter Name | | |
|  | | reactivate | |  | |  | | |
| Description | | suspend 된 인증 권한을 재활성화 시킨다. | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **[ClientApplication]** | | | | | | | | | | | | | | |
| **Class Diagram** | | |  | | | | | | | | | | | |
| **Responsibility** | | | 사용자와 블록체인을 연결하기 위한 역할을 한다. Rest API를 이용해 요청을 보내 처리를 하는 웹앱을 이용한다. | | | | | | | | | | | |
| **Attribute** | | | Type | | | | | Name | | | Description | | | |
|  | | | | |  | | |  | | | |
| **Operation** | | Return Type | | | | Method Name | | | Parameter Type | | | | Parameter Name | | |
|  | | | |  | | |  | | | |  | | |
| Description | | | |  | | | | | | | | | |
| **[Orderer]** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Class Diagram** | | | |  | | | | | | | | | | | |
| **Responsibility** | | | | 트랜잭션 내용에 관계 없이, 채널에서 발생하는 트랜잭션을 받아서 시간 순서대로 정렬하여 합의를 통해 블럭을 생성한다. 합의하는 방식은 기본적으로 pluggable하며, SOLO와 Kafka 두 가지 알고리즘을 제공한다. | | | | | | | | | | | |
| **Attribute** | | | | Type | | Name | | | | | Description | | | | |
| Object | | broadcastClient | | | | | Broadcast할 Client의 목록 | | | | |
| **Operation** | | | Return Type | | | Method Name | | | Parameter Type | | | | Parameter Name | | | |
|  | | | sendBroadCast | | |  | | | |  | | | |
| Description | | | 모든 Peer 노드에 트랜잭션을 BroadCast 한다. | | | | | | | | | | |