

---

# System Model (Sequence Diagram) Document

제 11 조

조원 : 이우연,문준영,곽현준

지도교수: 류제철 (서명)

---

# Document Revision History

---

| REV# | DATE       | AFFECTED SECTION | AUTHOR |
|------|------------|------------------|--------|
| 1    | 2020/05/15 | 시퀀스 다이어그램 최초 작성  | 전원     |
| 2    | 2020/06/07 | 3.1, 3.2 내용 수정   | 곽현준    |
|      |            |                  |        |
|      |            |                  |        |

# Table of Contents

---

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. INTRODUCTION .....</b>             | <b>5</b>  |
| 1.1. OBJECTIVE .....                     | 5         |
| <b>2. USE CASE DIAGRAM.....</b>          | <b>6</b>  |
| <b>3. SEQUENCE DIAGRAM .....</b>         | <b>7</b>  |
| 3.1. 신원정보 등록 – 신분증 발급하기 .....            | 7         |
| 3.2. 신원정보 인증요청 .....                     | 9         |
| 3.3. 신원 인증 내역 확인 .....                   | 11        |
| 3.4. 신원 정보 삭제 .....                      | 12        |
| 3.4.1. 신분증 사용 중 삭제하고자 하는 경우.....         | 12        |
| 3.4.2. 신분증을 분실하여 신분증을 삭제하는 경우.....       | 13        |
| <b>4. YOUTUBE &amp; GITHUB LINK.....</b> | <b>14</b> |

# List of Figure

---

|   |    |
|---|----|
| FIGURE 1 – 모바일 신분증 USE CASE DIAGRAM .....             | 6  |
| FIGURE 2.1– 신원정보등록 시퀀스 다이어그램 .....                    | 7  |
| FIGURE 2.2– 신원정보 인증요청 시퀀스 다이어그램 .....                 | 9  |
| FIGURE 2.3 – 신원 인증 내역 확인 SEQUENCE DIAGRAM .....       | 11 |
| FIGURE 2.4 – 신분증 사용 중 신원 정보 삭제 SEQUENCE DIAGRAM ..... | 12 |
| FIGURE 2.5 – 신분증 분실 신원 정보 삭제 SEQUENCE DIAGRAM .....   | 13 |

# 1. Introduction

## 1.1. Objective

이 문서는 블록체인을 활용한 자기주권형 신원증명 시스템의 시스템 모델(시퀀스 다이어그램)에 대해 기술하고 있다.

기존에 작성한 유스케이스 다이어그램과 클래스다이어그램을 바탕으로 하여 각각의 구조를 기초로 하여 어플리케이션의 흐름을 서술하고 있다.

## 2. Use Case Diagram

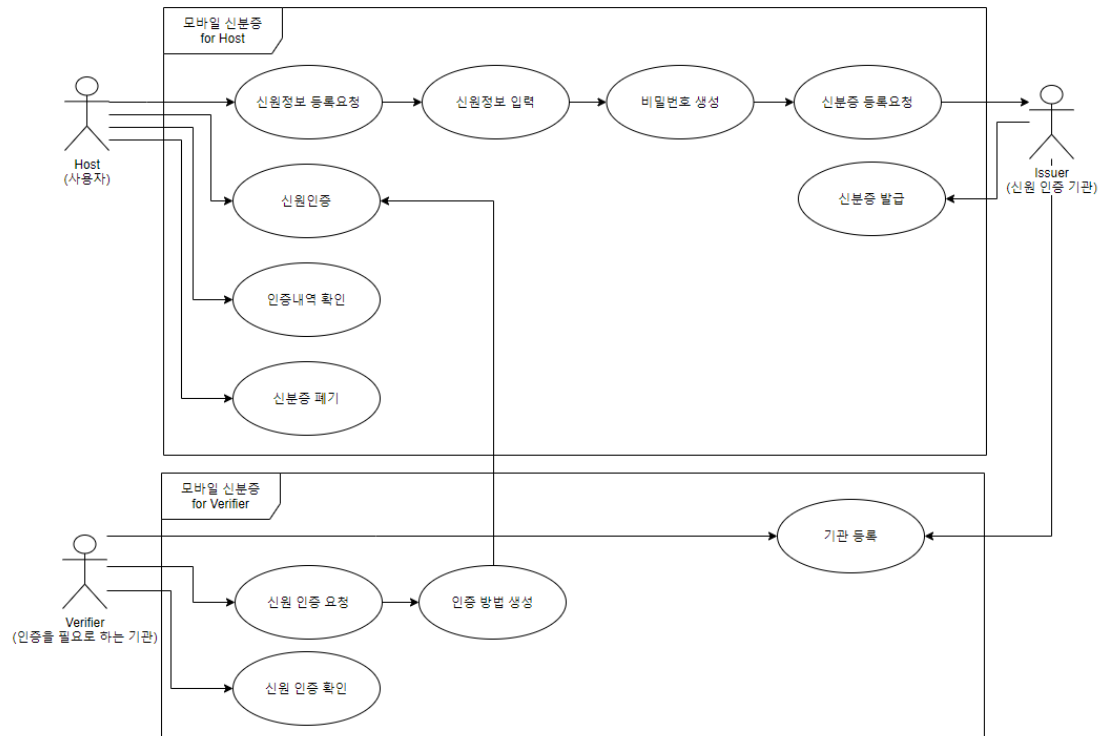


Figure 1 – 모바일 신분증 Use Case Diagram

## 3. Sequence Diagram

### 3.1. 신원정보 등록 – 신분증 발급하기

신원정보 등록은 Host가 Application을 통해 Issuer와 상호작용하여 BlockChainNetwork에 신원 정보를 등록하여 모바일 신분증을 발급받는 과정을 단계와 시간에 따라 나타낸다

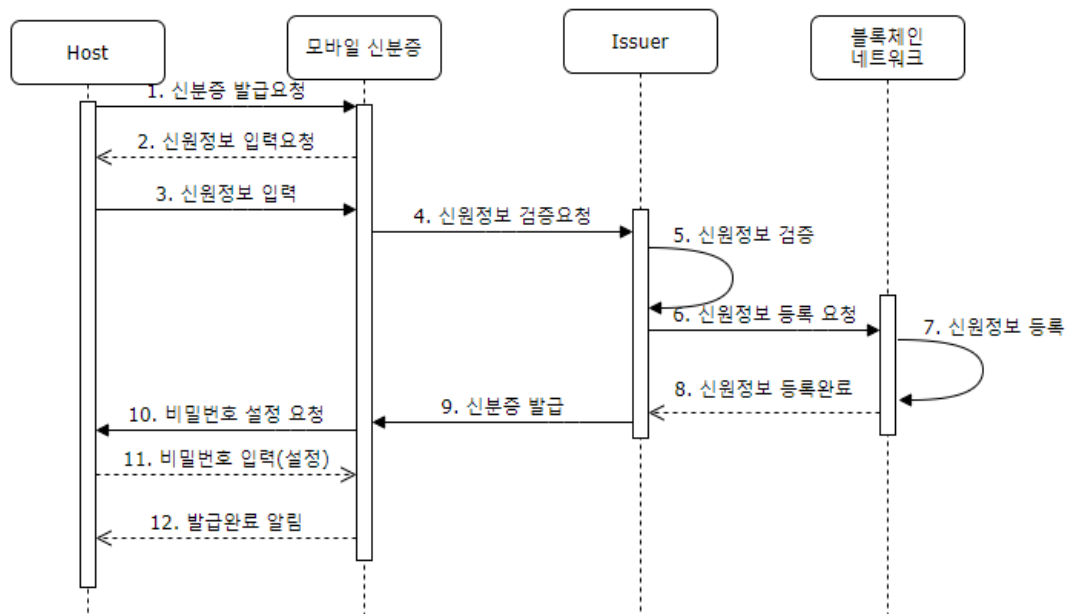


Figure 2.1- 신원정보등록 시퀀스 다이어그램

Figure2.1의 각 과정별 설명

1. 사용자는 모바일 신분증에 신분증 발급을 요청한다.
2. 모바일 신분증은 사용자에게 신원정보를 입력하도록 요청한다.
3. 사용자는 모바일 신분증이 제시한 폼으로 신원정보를 입력한다.
4. 모바일 신분증은 검증된 기관에 신원정보 검증을 요청한다.
5. 기관은 신원정보를 검증하여 사용자의 신원이 맞는지 확인한다.
6. 기관은 블록체인 네트워크에 신원정보 등록을 요청한다.
7. 블록체인 네트워크는 해당 신원정보를 등록한다.
8. 블록체인은 기관에 신원정보를 등록하였음을 알린다.
9. 기관은 모바일 신분증에 신분증이 발급되었음을 알린다.
10. 모바일 신분증은 사용자에게 비밀번호 설정을 요청한다.
11. 사용자는 자신이 사용할 비밀번호를 모바일 신분증에 입력한다.
12. 모바일신분증은 사용자에게 신분증이 발급되었음을 알린다.



## 3.2. 신원정보 인증요청

신원정보인증요청은 Host(사용자)가 Application을 통해 Verifier와 상호작용하여 BlockchainNetwork에 사용자 신원정보를 요청하여 모바일 신분증으로 인증을 받는 과정을 단계와 시간에 따라 나타낸다.

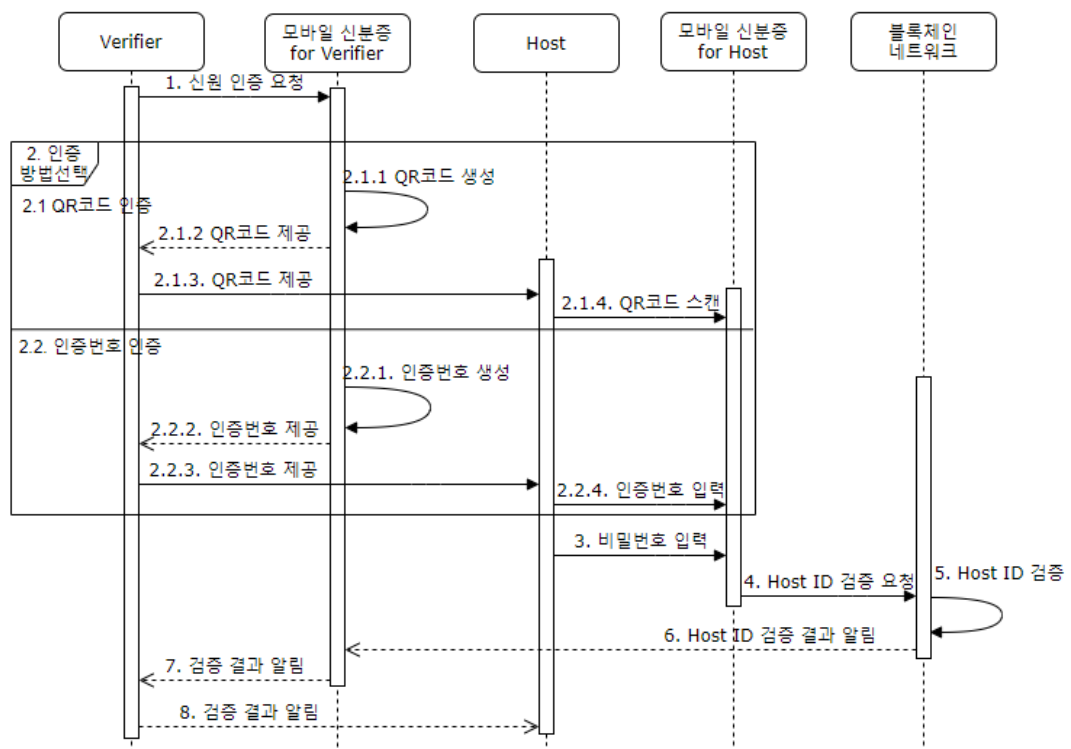


Figure 3.2- 신원정보 인증요청 시퀀스 다이어그램

Figure2.2의 각 과정별 설명

1. Verifier는 Verifier용 모바일 신분증에 신원 인증을 요청한다.
2. 인증 방법을 선택한다.
  - 2.1. QR코드 인증하기
    - 2.1.1. Verifier용 모바일 신분증에서 QR코드를 생성한다.
    - 2.1.2. QR코드를 Verifier에게 전달한다.
    - 2.1.3. Verifier는 Host에게 QR코드를 제공한다.
    - 2.1.4. Host는 Host용 모바일 신분증에 해당 QR코드를 스캔한다.
  - 2.2. 인증번호로 인증하기
    - 2.2.1. Verifier용 모바일 신분증에서 인증번호를 생성한다.
    - 2.2.2. 인증번호를 Verifier에게 전달한다.
    - 2.2.3. Verifier는 Host에게 인증번호를 전달한다.
    - 2.2.4. Host는 Host용 모바일 신분증에 해당 인증번호를 입력한다.
3. Host는 신분증과 같이 등록했던 비밀번호를 입력한다.
4. Host용 모바일 신분증은 블록체인 네트워크에 Host ID가 올바른지 검증을 요청한다.
5. 블록체인 네트워크는 해당 Host ID를 검증하여 올바른지 확인한다.
6. 블록체인 네트워크는 Host ID의 검증 여부를 Verifier용 모바일 신분증으로 알려준다.
7. Verifier용 모바일 신분증은 Verifier에게 인증 여부를 알려준다.
8. Verifier는 Host에게 검증 결과를 알려준다.

### 3.3. 신원 인증 내역 확인

신원 인증 내역 확인은 Host가 모바일 신분증을 이용하여 인증하였던 인증내역을 확인하는 시퀀스이다. Host는 모바일 신분증에 신원 인증 내역 확인을 요청하며, 모바일 신분증은 Blockchain에서 인증 내역을 확인하게 되고, 이를 모바일신분증에 전달하며, 모바일 신분증은 이를 출력하여 Host에게 보여주게 된다.

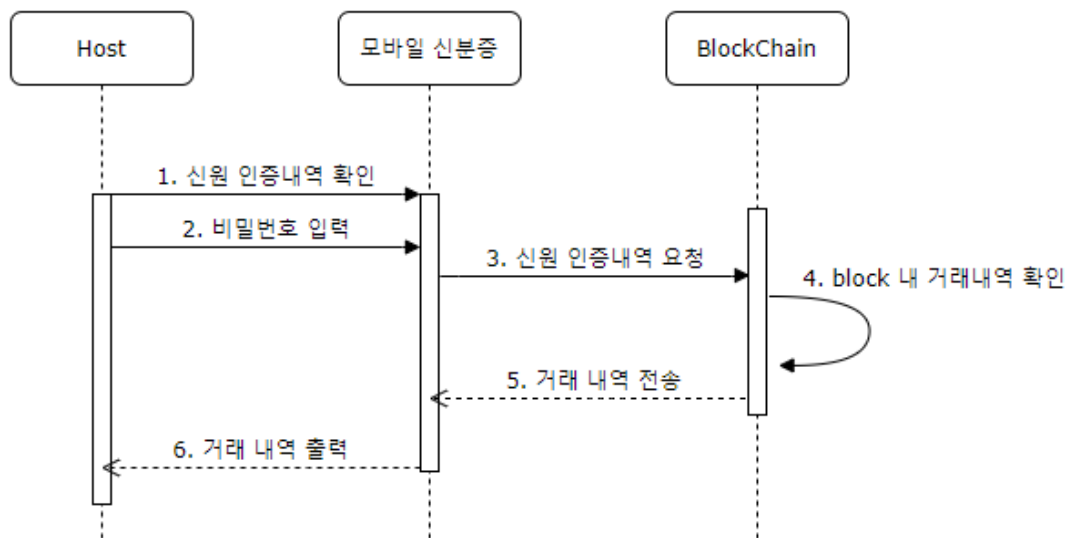


Figure 4.3 – 신원 인증 내역 확인 Sequence Diagram

Figure 2.3의 각 과정 설명

1. Host는 모바일 신분증에 신원 인증내역 확인을 요청한다.
2. Host는 모바일 신분증 발급때 등록한 비밀번호를 입력한다.
3. 모바일 신분증은 Blockchain에 신원 인증 내역을 요청한다.
4. Blockchain은 블록 내에 거래 내역을 확인하여 거래 내역에 대한 데이터를 찾는다.
5. Blockchain은 모바일 신분증에 거래 내역을 전송한다.
6. 모바일 신분증은 거래 내역을 화면에 출력하여 Host가 확인할 수 있다.

### 3.4. 신원 정보 삭제

신원 정보 삭제는 Host가 스마트폰을 분실하는 등의 사태 혹은 더 이상 모바일신분증을 사용하기를 원치 않는 경우 등에 대해서 신원정보가 잔류함으로서 무단이용되거나 악용될 여지를 방지하고, 신원정보에 대한 자기주권을 보장하기 위해 지원되는 과정이다.

Host는 기존에 등록한 신원정보를 입력후 해당 정보가 블록체인 네트워크에 존재한다면 삭제를 수행할 수 있다. 이 때, 삭제는 비가역적이며 과정이 완료되면 취소할 수 없다.

삭제 이후 재이용을 위해서는 다시 재발급을 받아야한다.

#### 3.4.1. 신분증 사용 중 삭제하고자 하는 경우

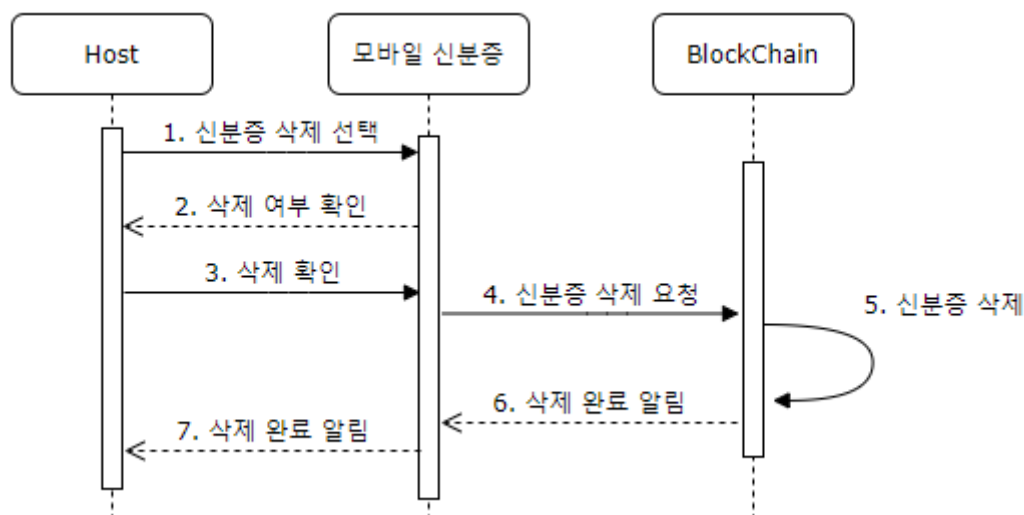


Figure 5.4 – 신분증 사용 중 신원 정보 삭제 Sequence Diagram

Figure 2.4의 각 과정 설명

1. Host는 ‘신분증 삭제’를 선택한다.
2. 모바일 신분증은 삭제 여부를 다시한번 확인한다.
3. Host는 삭제 여부를 최종적으로 확인한다.
4. 모바일 신분증은 블록체인에 신분증 삭제를 요청한다.
5. 블록체인에서 신분증을 삭제한다.(기존 신분증을 사용할 수 없는 상태로 만든다.)

6. 모바일 신분증에 삭제완료 알림을 전달한다.
7. 모바일 신분증은 Host에게 신분증이 삭제되었음을 알린다.

### 3.4.2. 신분증을 분실하여 신분증을 삭제하는 경우

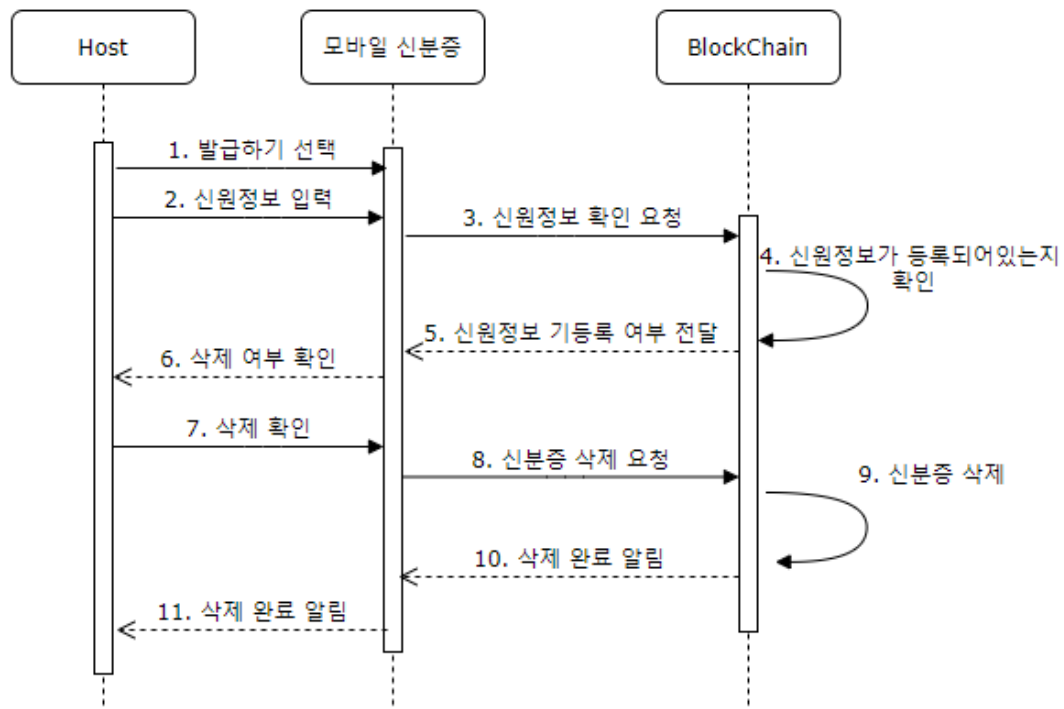


Figure 6.5 – 신분증 분실 신원 정보 삭제 Sequence Diagram

1. Host는 본인 명의의 휴대전화에서 발급하기를 선택한다.
2. Host는 신원 정보를 입력한다.
3. 모바일 신분증은 블록체인에 신원정보가 등록되어있는지 확인을 요청한다.
4. 블록체인은 해당 신원정보가 등록되어있는지 확인한다.
5. 블록체인은 모바일 신분증에 신원정보 등록 여부를 전달한다.
6. 모바일 신분증은 신원정보가 이미 등록되어 있는 경우 신분증 삭제 여부를 호스트에게 확인한다.
7. Host가 삭제를 확인한다.
8. 모바일 신분증은 블록체인에 신분증 삭제를 요청한다.
9. 블록체인은 해당 신분증을 삭제한다.
10. 블록체인은 모바일 신분증에 삭제가 완료되었음을 알린다.
11. 모바일 신분증은 Host에게 신분증이 삭제되었음을 알린다.

## 4. Youtube & Github Link

Youtube : <https://youtu.be/VvhoiggOU1s>

Github : <https://github.com/BlockChainupTeam/Comprehensivedesign>