

종합설계1 BADID 최종발표

주제 : 블록체인 기반 자기주권형 분산
신원 증명 연구(아파트출입)



2020. 06. 15.

팀원 : 201502015 권재승
201502122 조성락
201601155 오하늘





Contents

01 개요

- 문제정의
- 디자인 스프린트

02 프로젝트 고도화 단계

- 소프트웨어 공학 설계
- 프로토타입 제작 및 설문조사

03 프로젝트 개선 단계

- 설문조사 결과 피드백
- 멘토링

04 프로젝트 결과

- 최종 결과물
- 설문
- 프로토타입



01. 개요

- ▶ 문제정의
- ▶ 디자인 스프린트



현재 아파트 출입시스템의 문제점

- 주거 공간 외부인 출입 문제
- 현관 비밀번호의 취약점으로 거주민 안전 문제 발생
- 거주민 안전을 위한 허가받지 않은 외부인 출입 통제 필요성

아파트 성폭력 68%, 엘리베이터·계단서 발생

조선일보 | 최연진 기자 이시중 기자

입력 2013.04.03 03:06

[우리 주변의 범죄 사각지대] [2] 아파트 안전공간 아니다
현관입구 'CCTV 작동중' 팻말 가짜 경고문인 아파트 많아
놀이터·옥상·지하주차장서도 인적 드물어 납치·추행 빈발
"자체 방범 허술한 아파트는 바깥보다 더 위험지역 될수도"

지난 26일 오전 2시 30분쯤 강원 속초시 교동 한 아파트에서 귀가하던 주민 A(여·44)씨가 성폭행을 당할 뻔했다. 김씨는 아파트 입구에서 전모(32)씨에게 머리카를 붙잡혀 아파트 지하실까지 끌려갔다. 위기에 처한 A씨가 계단 난간을 붙잡고 비명을 지르자 당황한 전씨는 멈칫거리다 도주했다. 이 아파트는 8개 동으로 인근 지역에선 규모가 제법 큰 단지였다. 그러나 A씨가 전씨에게 끌려가는 동안 이를 목격한 경비원이나 주민은 없었다. 전씨가 도주하지 않고 A씨를 폭력으로 제압했다면 큰 일 날 뻔한 상황이었다. 이 아파트에는 외부인 출입을 차단하는 시설이 없었고, 범행 장소에는 CC(폐쇄회로)TV도 없었다.

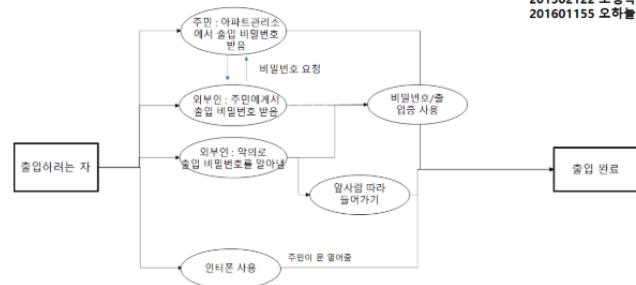


디자인 스프린트

01. 개요

+ :: 합쳐진 문제 맵(MAP)

문제 맵 그리기



+ :: type "/" for commands

합쳐진 질문(HMW)

어떻게 하면 아파트에 거주민이 아닌 외부인의 출입을 효과적으로 제한할 수 있을까?	어떻게 하면 출입자에게 정당한 아파트 출입 권한이 있는지 판단할 수 있을까?	택배원/세달원에게 비밀번호를 알려주거나 직접 열어주는 방법보다 더 효율적으로 하려면 어떻게 할까?
어떻게 하면 주민이 출입할 때 섞여 들어오는 외부인의 출입을 막을 수 있을까?	어떻게 하면 배달, 택배부들에게 유효기간 있는 아파트 출입증을 발급할 수 있을까?	어떻게 알려줄 수 있는 비밀번호 말고 자신의 고유한 무언가로 출입을 인증시킬 수 있을까?
어떻게 하면 비밀번호 유출 방지를 할 수 있을까?	어떻게 하면 아파트 내 범치율을 낮출 수 있을까?	

Draw MAP, HMW

Design sprint

Lightning Demo

U-OTP

U-OTP란?

백손게임 실행 시 본인의 휴대폰 및 스마트기기로부터 받은 U-OTP 프로그램을 통하여 매번 새로 발급되는 인증번호를 입력해야만 게임 로그인에 성공하는 보안 서비스입니다.

U-OTP는 고객님의 개인정보를 위해 무로그 제공되며 이번 인증번호 확인 시에도 별도의 통신요금이 부과되지 않습니다. (단, 프로그램의 다운로드 및 일부 메뉴 이용 시, 무선인터넷 이용료는 이동통신사의 과금 정책에 따라 별도 부과됩니다)

회원가입이 되어있는 주민의 핸드폰으로 U-OTP방식을 이용해, 인증번호를 발급하여, 현장에서 인증하는 방식.

정해진 비밀번호가 없고, 인증시도 때마다 비밀번호가 달라지므로 보안성 증대.

인증번호 유효기간을 설정하여 (최대 1일) 유저의 편의성 증대.

Crazy 8's



Lightning Demo, Crazy8's



디자인 스프린트

01. 개요

Crazy 8's 투표 결과

결과

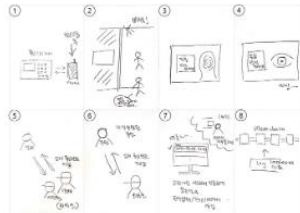
- 팀원1: 8번 그림



- 팀원2: 4번 그림



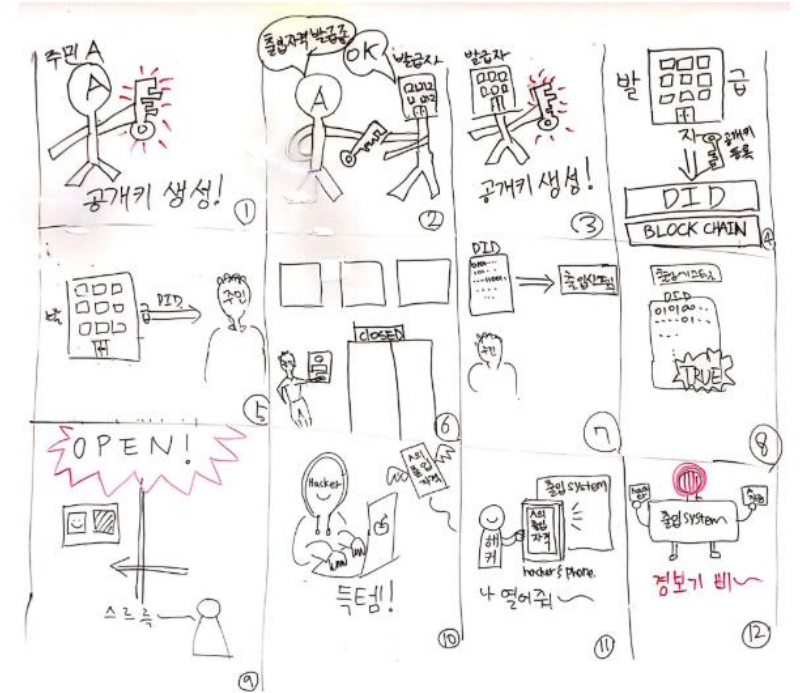
- 팀원3: 8번 그림



Survey

Design sprint

스토리보드



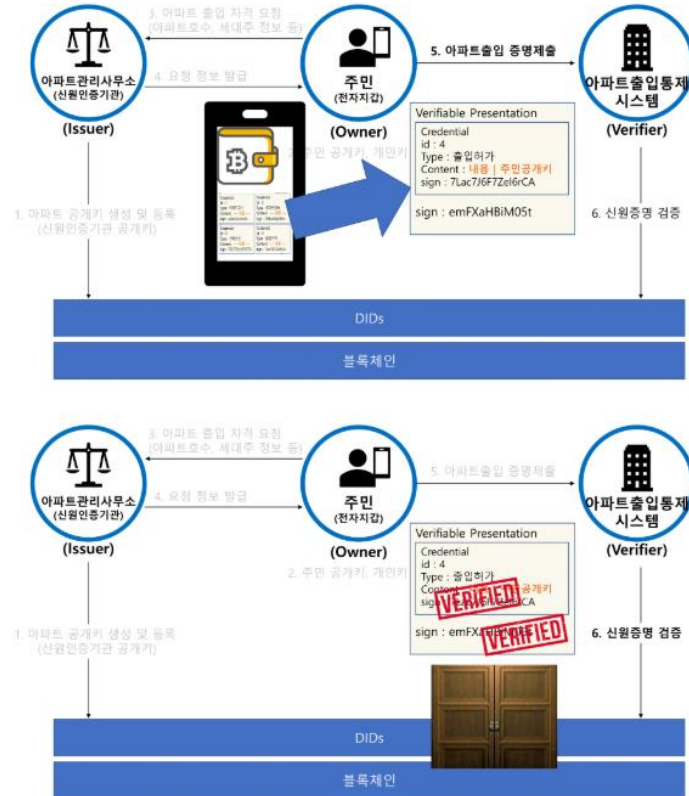
- 1번째 줄: 201502015 권재승
- 2번째 줄: 201502122 조성락
- 3번째 줄: 201601155 오하늘

StoryBoard



디자인 스프린트

01. 개요



프로그램 흐름



어플리케이션 UI

The background of the slide is a composite image. It features a night-time aerial view of a city, likely New York City, with its lights and buildings visible. Overlaid on this is a complex digital network diagram. The network consists of various icons connected by lines. Icons include a globe, a brain, a cloud, a Wi-Fi symbol, a laptop, a bar chart, a line graph, a person, a gear, and a hexagon with a building inside. The lines are a mix of solid and dashed, creating a sense of connectivity and data flow.

02. 프로젝트 고도화 단계

- ▶ 소프트웨어 공학 설계
- ▶ 프로토타입 제작
- ▶ 설문조사



1. 문제정의서

2. 요구사항명세서

3. 유스케이스 다이어그램

4. 클래스다이어그램

5. 시퀀스다이어그램

• 연구의 필요성

- 아파트 출입시스템에 블록체인 DID를 도입하여

모바일 신분증을 통해 카드형 신분증 발행 비용과 유지비를 절감

- 모바일 신분증을 이용한 주거 공간 외부인 출입 통제를 통해 거주민 안전 확보

• 연구의 목표 및 내용

- 블록체인을 활용한 자기주권형 분산 신원 증명 구현

- 아파트와 같은 공용 주거 공간에서의 자기 주권형 신원 인증을 통한 출입

- 범죄 예방, 외부인 출입 문제 등의 문제를 해결

• 연구의 추진전략 및 방법

- 온라인 협업도구(Notion, github 등) 활용

- 프로젝트 진행상황 공유 및 업무 task 분할

- 필요한 지식 학습 : 블록체인, 이더리움, DAPP, 솔리디티

- 개발 전략 및 방법 : Gradle 적용, Web3j 사용, Browine 사용한 테스트



1. 문제정의서

2. 요구사항명세서

3. 유스케이스 다이어그램

4. 클래스다이어그램

5. 시퀀스다이어그램

• 연구 팀의 과제 추진 일정

연구 활동	1 학기							
	4/27	5/4	5/11	5/18	5/25	6/1	6/8	6/18
문제 정의서 작성								
Application 요구사항 명세서 작성								
Application use-case 명세서 작성								
UI 프로토타입 제작								
class diagram 작성								
SW 테스트								
sequence diagram 작성								
1차 프로토타입 Demo								
Survey 및 Monitoring								
1차 프로토타입 Demo								
Survey 및 Monitoring								
Final 프로토타입 Demo								



• User Interface

1. 문제정의서

2. 요구사항명세서

3. 유스케이스 다이어그램

4. 클래스다이어그램

5. 시퀀스다이어그램



▲ 첫 화면



▲ 발급받은 주민증



▲ 외부인 임시 출입증 요청 화면

- **Hardware Interface** : 라즈베리파이3+, 안드로이드 스마트폰
- **Software Interface** : Ethereum, remix, geth, Android Studio, android sdk, solidity
- **Communication Interface** : web3.js, rcp, 시리얼 통신, NFC



1. 문제정의서

2. 요구사항명세서

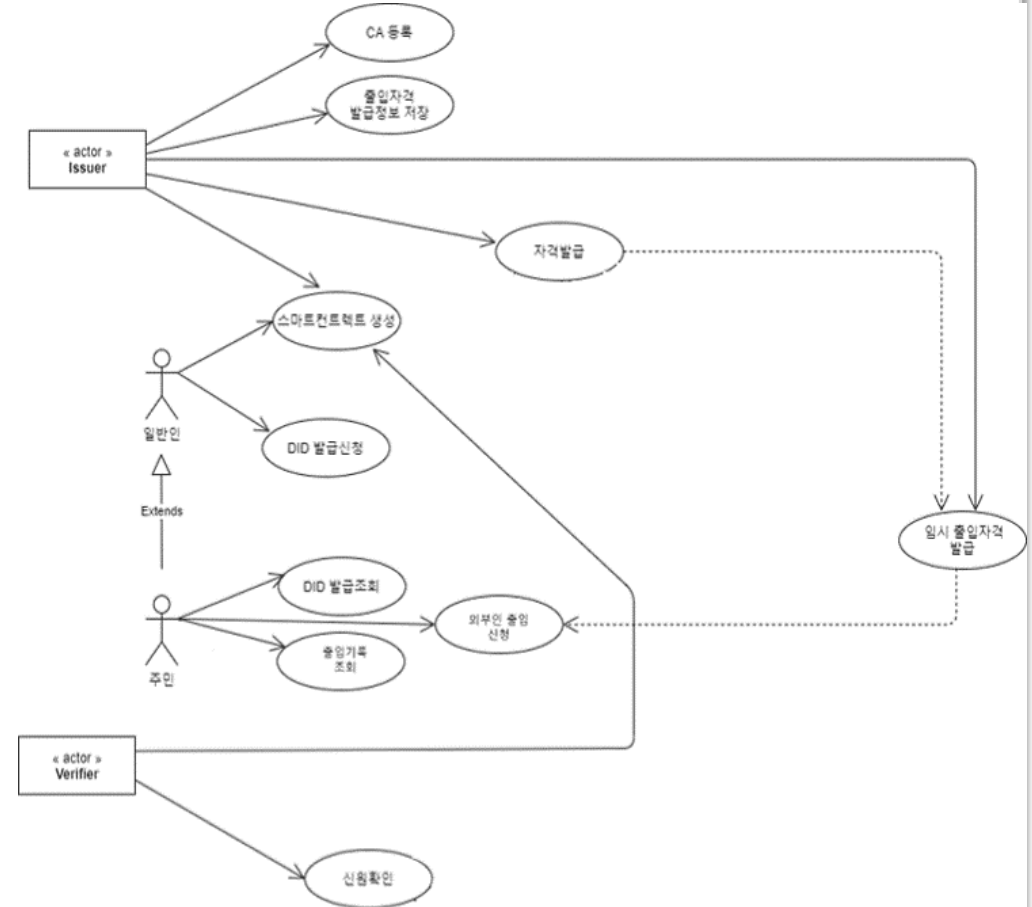
3. 유스케이스 다이어그램

4. 클래스다이어그램

5. 시퀀스다이어그램

• 유스케이스 다이어그램

- Issuer :
자격을 발급해주는 믿을 수 있는 신원인증기관
- 일반인 :
자격을 발급받기 전의 주민 또는 외부인
- 주민 :
자격을 받은 일반인
- Verifier :
자격을 검증하여 출입허가 여부를
판단해주는 대상(출입시스템)





1. 문제정의서
2. 요구사항명세서
3. 유스케이스 다이어그램
4. 클래스다이어그램
5. 시퀀스다이어그램

• 클래스다이어그램

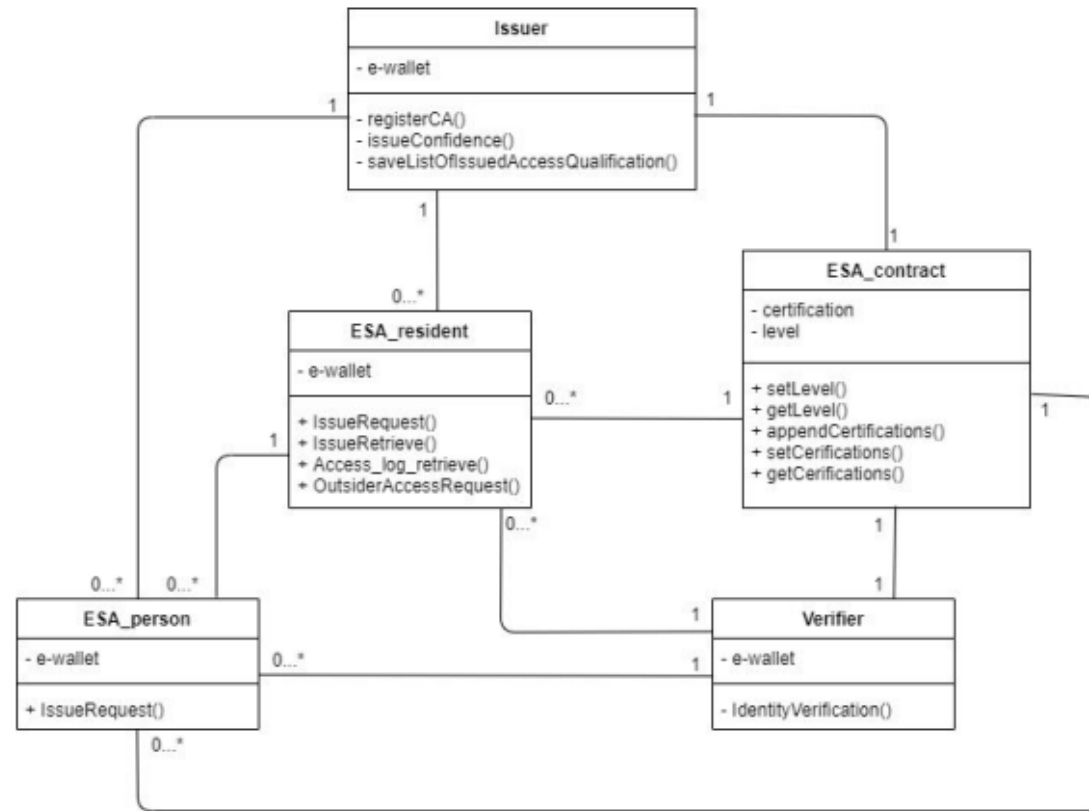
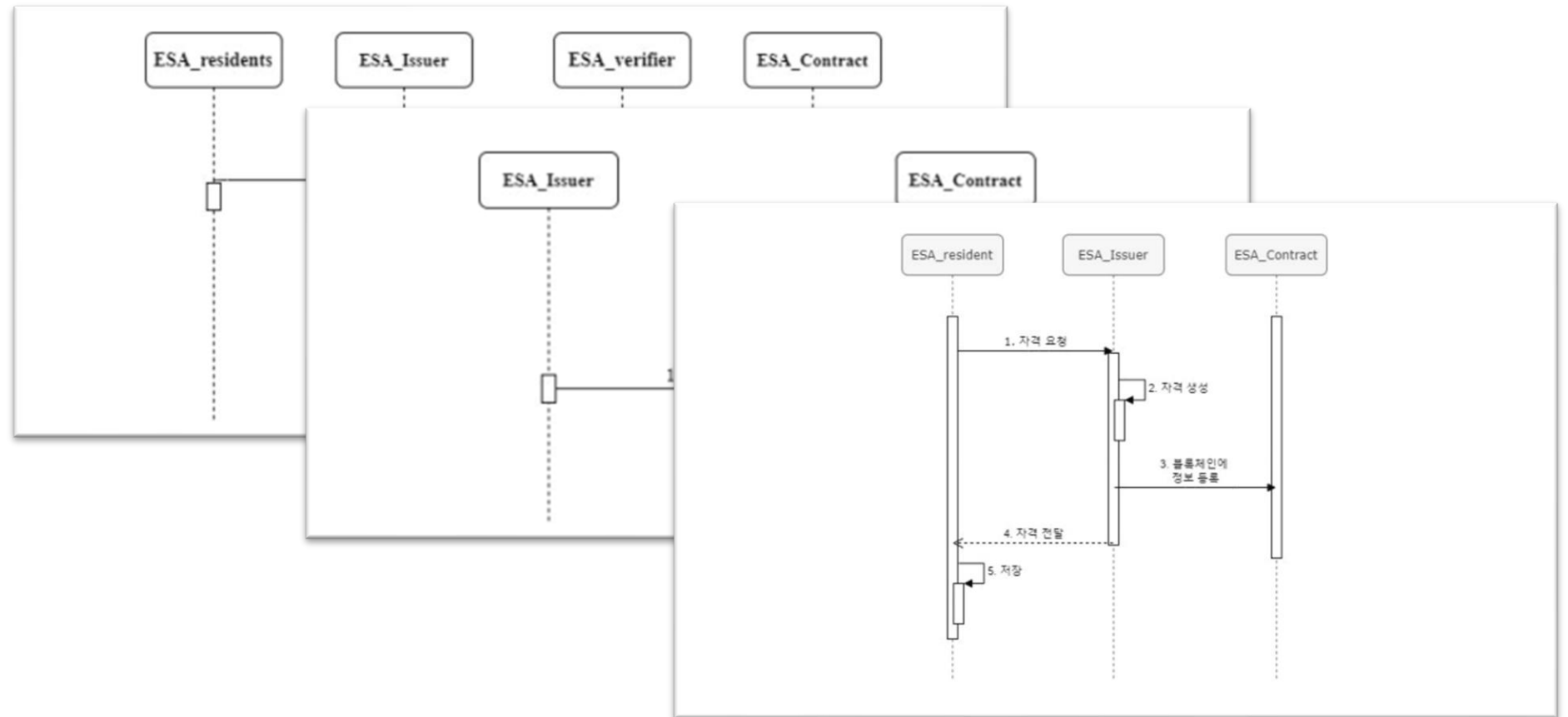


Figure 1 – System Class Diagram



1. 문제정의서
2. 요구사항명세서
3. 유스케이스 다이어그램
4. 클래스다이어그램
5. 시퀀스다이어그램

• 시퀀스다이어그램





프로토타입 제작 및 설문조사

02. 프로젝트 고도화 단계

종합설계_졸업프로젝트 _BADID팀

저희는 BADID팀입니다.

저희 팀은 "블록체인 기반 자기주권형 분산 신원 증명 연구(아파트출입)"을 주제로 다음과 같은 프로토타입을 제작해보았습니다.
이 프로토타입에 대한 문제점 발견 및 개선할 사항을 찾기 위해 설문조사를 진행하게 되었으니 잠시 시간을 내어 설문조사에 임해주시면 감사하겠습니다.

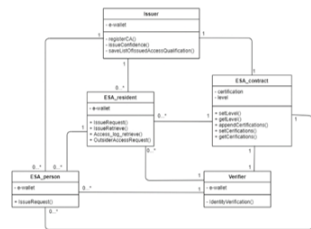
* 데모 URL :
<https://badid.hotgloo.io/share/hZD2WbD7kmGGHAJ>

* 디자인스프린트 동영상 URL :
<https://youtu.be/CM39AoZNw0g>

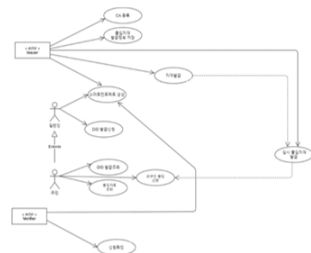
* 소프트웨어공학 발표 영상 URL :
1. https://youtu.be/cICfs_rNpWQ
2. <https://youtu.be/Y3k4vquS8mU>
3. <https://youtu.be/75Uy5lJU9bA>

* 필수항목

클래스 다이어그램



유스케이스 다이어그램



1. 디자인스프린트에서 나온 프로토타입에 비해 개선된 점은 무엇인가요? *

내 답변

2. 최종 프로토타입에서 개선되어야 할 점이 있다면 무엇일까요? *

내 답변

3. 사용자 UI에 대한 의견이 있으면 말씀해주세요. *

내 답변

4. 추가적인 기능이 필요하다면 어떤 기능이 있을까요?

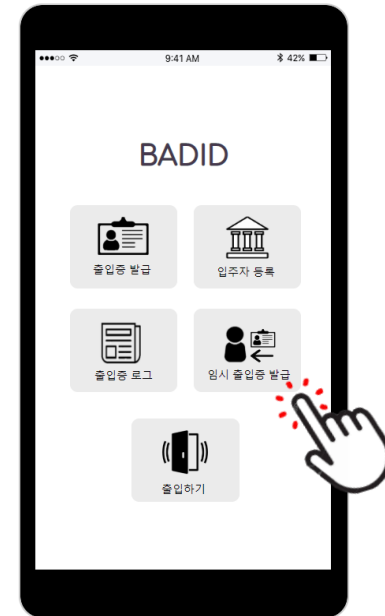
내 답변

5. 이 시스템을 사용하실 의향이 있으신가요? 있다면 무엇때문인가요? *

내 답변

6. 그 외 추가적인 의견이 있다면 간단히 말씀해주세요. *

내 답변



- 구글폼을 사용하여 대학생, 재직자 위주로 5명을 대상으로 설문조사를 진행함
- 설문조사때 보여준 프로토타입

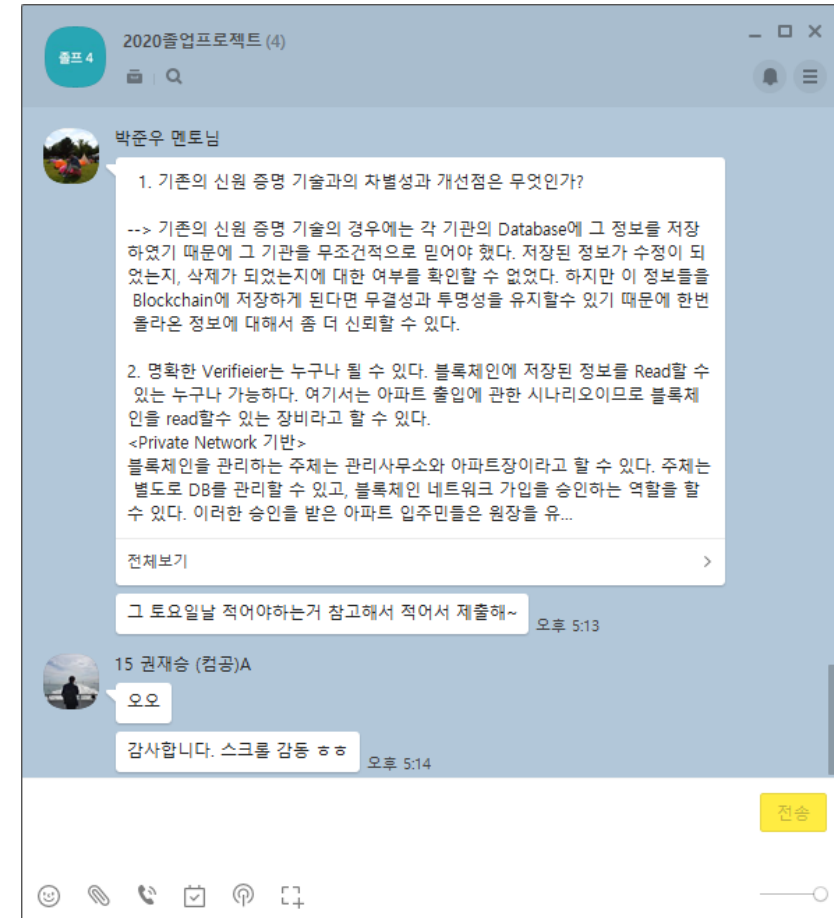


03. 프로젝트 개선 단계

- ▶ 설문조사 피드백
- ▶ 멘토링



- 멘토링 방법 : 카카오톡
- 멘토링 날짜 : 2020.05.21. 17:00
- 참가 인원
- 산업체 멘토 : 박준우 멘토
- 참여 학생 : 권재승, 조성락, 오하늘





➤ 현재 문제점

- 기존 신원 증명 기술과의 차별성과 개선점이 무엇인지 명확하지 않음
- 검증자(Verifier)가 누구인지 명확하지 않음
 - 가장 중요한 신뢰성 문제 : 블록체인 중앙 DB서버로 승인시켜주는 피어가 불분명
 - 실제 기관이나 사용자들이 합의 알고리즘을 통해 운영하는 것의 명확하지 않음

* 검증자(Verifier) : DID 자격증명을 제출받아 검증하는 검증자



➤ 멘토 피드백

Q. 기존의 신원 증명 기술과의 차별성과 개선점은 무엇인가?

A.	기존 신원 증명 기술	기관에 대한 의존성이 높음
	블록체인	의존성을 분산시키고, 무결성과 투명성을 얻을 수 있음

Q. 명확한 검증자(Verifier)는 누구인가?

A. 검증자는 누구나 될 수 있다.

- 프라이빗 네트워크에서 블록체인을 관리하는 주체는 관리사무소가 아파트장이라고 할 수 있음
- 아파트 입주민들이 직접적으로 피어(Peer)역할을 하여 원장을 유지할 수 있음
- 제 3자에 맡겨 신뢰성 향상을 위한 원장 유지하는 역할을 맡길 수 있음



➤ 피드백을 통한 개선

1. 실제 운영을 담당하는 부분을 아파트 관리 사무소가 할 수 있도록 변경
2. 검증자(Verifier) 아파트 관리 사무소로 구체화



아파트 관리 사무소



- 구글폼을 사용하여 대학생, 재직자 위주로 5명을 대상으로 설문조사를 진행함

종합설계_졸업프로젝트
_BADID팀

저희는 BADID팀입니다.

저희 팀은 “블록체인 기반 자기주권형 분산 신원 증명 연구(아파트출입)”을 주제로 다음과 같은 프로토타입을 제작해보았습니다.

이 프로토타입에 대한 문제점 발견 및 개선할 사항을 찾기 위해 설문조사를 진행하게 되었으니 잠시 시간을 내어 설문조사에 임해주시면 감사하겠습니다.

* 데모 URL :

<https://badid.hotgloo.io/share/hZD2WbD7kmGGHAJ>

* 디자인스프린트 동영상 URL :

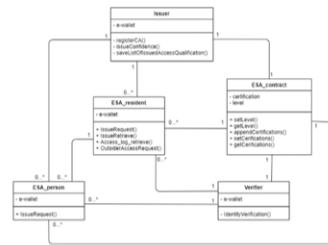
<https://youtu.be/CM39AoZNw0g>

* 소프트웨어공학 발표 영상 URL :

1. https://youtu.be/clCfs_rNpWQ
2. <https://youtu.be/Y3k4vquS8mU>
3. <https://youtu.be/75Uy5lJU9bA>

*** 필수항목**

클래스 다이어그램



유스케이스 다이어그램



1. 디자인스프린트에서 나온 프로토타입에 비해 개선된 점은 무엇인가요? *

내 답변

2. 최종 프로토타입에서 개선되어야 할 점이 있다면 무엇일까요? *

내 답변

3. 사용자 UI에 대한 의견이 있으면 말씀해주세요 *

내 답변

4. 추가적인 기능이 필요하다면 어떤 기능이 있을까요?

내 답변

5. 이 시스템을 이용하실 의향이 있으신가요? 있다면 무엇때문인가요? *

내심

6. 그 외 추가적인 의견이 있다면 간단히 말씀해주세요. *

내 답변

* 설문지 링크 : https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfTif0Q_Hu8Sfi4Fb177NJqavsH0MRj7gmUHu6wa1Ua7f682w/viewform



➤ 설문조사 결과

1. 디자인스프린트에서 나온 프로토타입에 비해 개선된 점은 무엇인가요?

- UI 디자인이 개선됨
- 기능들이 조금 더 다양해지고 각 기능에 대한 설명이 구체화됨

2. 최종 프로토타입에서 개선되어야 할 점이 있다면 무엇일까요?

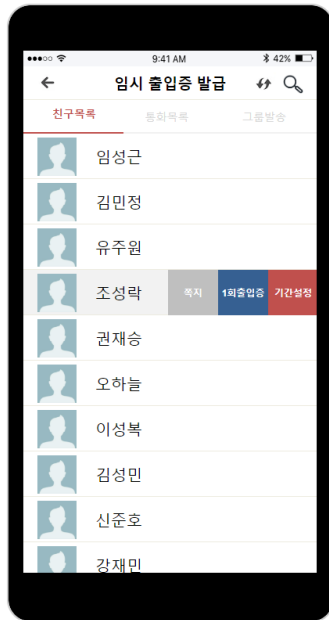
- 임시 출입증 발급 시, 연락처에 저장되어 있지 않은 외부인에 대한 발급 기능이 필요해보임
- 출입증이 중복 발급되지 않게 발급정보를 메인 화면에 있으면 좋겠음
- 스마트폰 사용시 주머니속에서 터치가 되는 등, 실수로 인해 출입을 허가 하지 않도록 확인하는 장치



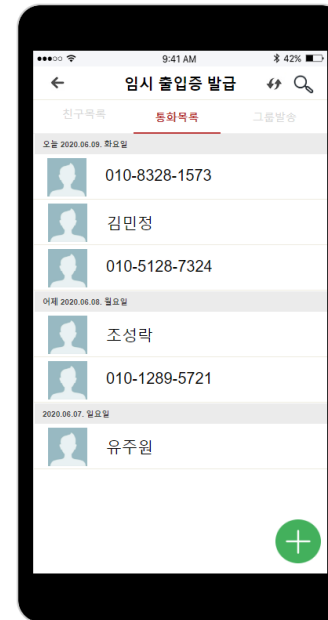
➤ 설문조사를 통한 개선

- 외부인에게 임시 출입증 발급 시, 연락처에 저장되어 있지 않은 외부인에 대한 발급 기능 필요
→ 전화번호 정보를 이용하여 발급이 가능하도록 기능 추가

연락처에 저장되어
있는 경우



연락처에 저장되어 있지 않지만
통화목록에 존재하는 경우



둘다 아닌 경우





04. 프로젝트 결과

- ▶ 최종 결과물
- ▶ Q & A



➤ 최종 도출된 결과물

디자인 스프린트

- 합쳐진 맵(MAP)
- 합쳐진 질문(HMW)
- 각자의 Lightning Demo
- 각자의 Crazy 8's
- 스토리보드
- 1차 프로토타입

SE 공학

- 문제정의서
- 요구사항명세서
- 유스케이스
- 클래스다이어그램
- 시퀀스다이어그램
- 2차 프로토타입

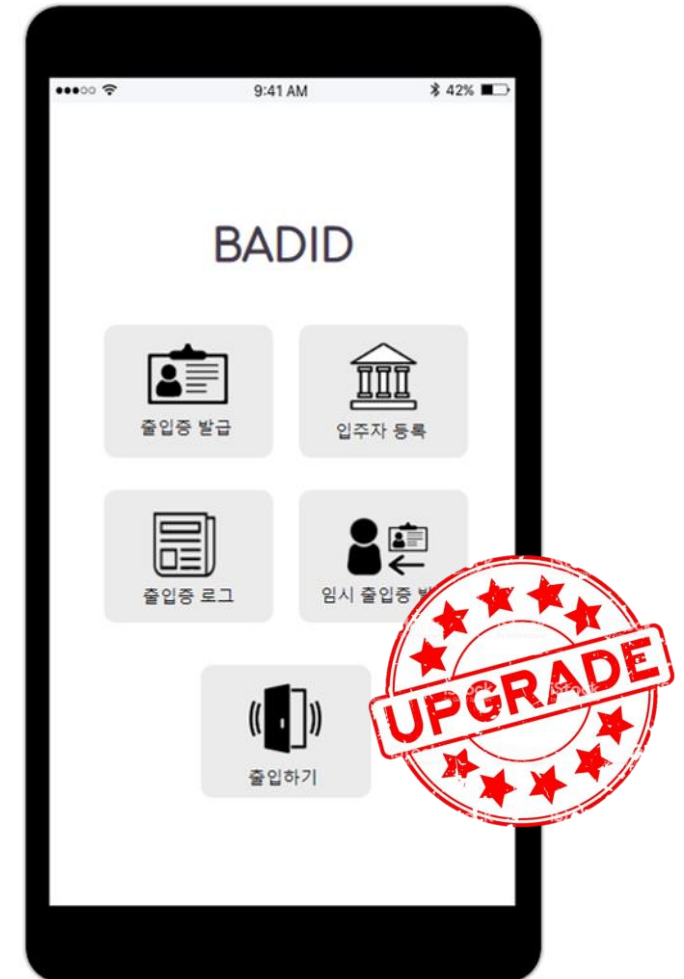
구현

- 3차 프로토타입



➤ 3차 프로토타입

- url link : <http://badid.hotgloo.io/share/hZD2WbD7kmGGHAJ>
- QR code



Thank You !!
Q & A

