

- ✓ 본 제안서는 산학캡스톤 디자인 제안서의 양식에 따라 만들어진게 아니며,  
제안서로 작성 이전에 토의 내용을 구체화하는 과정에서 만들어진 것 임.
- ✓ 추후 이 제안서를 참고하여 추후 캡스톤 디자인 제안서의 양식에 따라 따로 만들고,  
이는 컴퍼시 교수님의 의견에 따라 수정 될 것 임.

## ☐ 팀 구성

팀원 :

20175133 박주현

20174098 김선희

20195128 김영재

20194581 진혜인

역할 분담 :

Front-End dev:

Main dev. 김선희 sub dev. 박주현

Back-end dev:

Main dev. 진혜인 sub dev. 김영재

Quality Assurance 김영재

Project Manager 박주현

## □ 아이디어

### ① 아이디어에 대한 개요

본 팀의 블록체인 DID(Decentralized Identity)기반 출입증 발급 서비스 아이디어는 DID를 통한 분산 신원인증 체계를 활용하여 출입자 정보를 분산된 형태로 보관하고 저장함으로서 기존 RFID시스템의 보안에 대한 문제점을 해결 하자는 방안이다. 이 아이디어는 기존 RFID 기반으로 운영되고있는 군의 출입통제(공무원증), 각 급 보안시설, 보안이 필요한 기업 등의 출입증을 대체하기 위해 고안되었다. 각 출입 통제 구역에 대한 보안을 위하여, 출입시 출입증 소지인의 보안 레벨, 출입처의 보안 요구사항에 따라 핸드폰의 기능을 제한하는 기능 또한 포함된다.



[그림1] 해당 아이디어 디자인 예시

### ② 필요성과 기대효과

본래 RFID기술을 기반으로 한 출입증은 반복적으로 사용할 수 있고 적은 유지보수 비용으로 운영이 가능하다는 등 장점이 있어 꾸준히 사용되어왔다. 하지만 RFID기술은 낮은 가격을 위해 태그 자체의 자원한계가 발생하며, 자원적인 제약으로 인해 태그 안에서 특정 연산이나, 동작을 통해 정보를 보호하기 힘들다. <sup>1)</sup>

본 팀은 위에서 기술 한 바와 같이 기존의 RFID 기반 출입 시스템이 위,변조에 대한 보호가 필요한 점, 국내의 휴대전화 보급률은 100% 이고, 이중 스마트폰의 보급률이 95% 이상인 점<sup>2)</sup> 등을 고려하면, 출입증을 DID기술을 통해 핸드폰 내부에 넣더라도 불편함을 초래하지 않을 것 이라고 할 수 있겠다.

또한 현재 군대등 보안이 요구되는 시설에서는 핸드폰 카메라에 스티커를 붙이는 방법 등으로 보안을 유지 하고 있는데, 위 출입 시스템을 이용한다면 출입시 해당 인원의 보안레벨, 해당 출입처의 보안 요구사항에 따라 카메라를 차단하거나, 전화 수신/발신을 차단하는 등의 보안 유지 또한 가능하겠다.

1) 유국남(2009) RFID 시스템의 한계와 미래 발전 방향(p.56)

2) 한국갤럽 2012-2021 스마트폰 사용률 & 브랜드, 스마트워치, 무선이어폰에 대한 조사

### ③목표 및 내용

1) 출입증의 기능을 구현함에 있어 블록체인기반 분산신원 증명, 즉 DID 기술을 활용한다. 이는 가상화폐가 없는 프라이빗 블록체인을 기반으로 개발하여 블록체인 기술의 단점인 사용 수수료 문제와 사용 수수료가 부과되며 발생하는 지연시간 등의 문제를 동시에 해결하며 또한 강력한 신뢰성을 확보할 수 있겠다.

2) 출입 인증시 출입하려는 장소의 보안 요구사항 및 출입자의 보안 레벨에 따라서 핸드폰의 기능을 차단하는 기능을 추가한다.

#### ④수행 방법

### 1)자료 탐색 및 연구

해당 기술을 사용해 적용할 수 있는 수준까지 직접 공부하고, 연구한다.

## 2) 백엔드 개발

출입 통제 시스템을 블록체인 기술로 구현하고, 그 외의 기능 또한 추가한다.  
C, Java, Python 등 인원을 적당히 배분하여 본인이 자신 있는 분야를 맡는다.

### 3) 어플리케이션 개발.

adobe XD와 안드로이드 스튜디오 통해 어플리케이션을 설계, 개발한다.

⑤ 일정

세부일정	주간 일정 (ㄴ)																	
	3					4					5					6		
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	
아이디어 도출					재안 제출													
자료 구비																		
자료 탐색 및 연구																		
어플리케이션 제작													중간 보고서					
백엔드 개발																		
중간 테스트																		
개발 후 실증테스트, 수정																		
최종 테스트																		

## ⑥기대 효과 및 활용 방안

이 시스템의 개발로 기존의 위,변조에 대한 허점이 있는 RFID 기반 출입 시스템을 개선 할 수 있을 것 이고, 이는 RFID 시스템을 이용해 출입을 통제하는 또다른 기업 또는 보안시설 출입에 폭넓게 적용이 가능 할 것 이다.

출입하는 곳의 보안 요구사항에 따라 핸드폰의 기능을 적절히 제한하는 것 으로 기술 혹은 비밀 유출에 대한 차단 또한 가능 할 것 이다.

이를 통해 기존에 핸드폰 반입이 가능하지 않던 곳 에서도 또한 핸드폰 기능을 제한 함 으로서 소지를 가능하게 하기도 한다.

## ⑦경비