## [ NFC 기술을 이용한 모바일 사원증 ]

# 요구사항 정의서

2021년 10월 31일

문서번호 : 2021-[01-08]-RDD-004

소 속 : 충북대학교 소프트웨어학과

팀 명 : 룰루랄라

팀 원: 신주영, 임현정, 한효림

교 수 : 아지즈 교수님

## 제/개정 이력

버전	날짜	작성자 성명	제/개정사항	비고
001	2021.10.26	한효림	요구사항 정의서 초안 작성	
002	2021.10.26.	임현정	용어 정의 및 인터페이스 요구사항 작성	
003	2021.10.30.	신주영	요구사항 정의 작성 틀 수정	
004	2021.10.31.	한효림	요구사항 정의서 최종본 작성	

# <제목 차례>

1.	서론	1
	1.1. 문서 목적 및 범위	1
	1.2. 용어 정의	1
	1.3. 참조 문서	1
2.	프로젝트 개요	2
	2.1. 프로젝트 정의	2
3.	주요 기능 설명	2
4.	요구사항 정의	3
	4.1. 기능적 요구사항	3
	4.2. 비기능적 요구사항	6
	4.3. 인터페이스 요구사항	9
5.	기타 요구사항	9
6	찬고무허 및 부로	a

# <표 차례>

[ 丑 1	1-1 ] 용어 성의	1
[ 丑 4	4-1 ] 회원 등록 요구사항	3
[ 丑 4	4-2 ] 로그인/로그아웃 요구사항	3
[ 丑 4	4-3 ] 건물 및 부대시설 출입 기능 요구사항	4
[ 丑 4	4-4 ] 자동 출근 요구사항	4
[ 丑 4	4-5 ] 전자 명함 요구사항	4
[ 丑 4	4-6 ] 방문 예약 기능 요구사항	5
[ 표 4	4-7 ] 외부인 출입 허가 기능 요구사항	5
[ 丑 4	4-8 ] 출근부 열람 기능 요구사항	5
[ 丑 4	4-9 ] 운영 환경 요구사항	6
[ 丑 4	4-10 ] 메모리 요구사항	6
[ 丑 4	4-11 ] 성능 요구사항	7
[ 표 4	4-12 ] 보안 요구사항	7
[ 표 4	4-13 ] 문화 및 정책적 요구사항	8
[ 丑 4	4-14 ] 품질 요구사항	8
[ <del>II</del> 4	4-15 ] 사용자 인터페이스 요구사항	9
[ <del>II</del> 4	4-16 ] 외부 시스템 인터페이스 요구사항	C

## 1. 서론

#### 1.1. 문서 목적 및 범위

본 문서는 NFC 기능을 활용하여 기업을 대상으로 한 모바일 사원증 서비스에 대한 요구사항 정의서이다. 본 프로젝트는 다양한 최신 IT기술을 활용하여 보안 강화와 사용자의 편리성 확대를 목적으로 하고 있다.

본 문서는 다음과 같은 범위의 지표로 적용할 수 있다.

- ① 프로젝트 개요 (프로젝트 정의, 주요 기능 정리)
- ② 요구사항 정의 (기능적 요구사항, 비기능적 요구사항, 인터페이스 요구사항)
- ③ 기타 요구사항

### 1.2. 용어 정의

용어	설명
OCR (Optical character recognition)	광학 문자 인식. 사람이 쓰거나 기계로 인쇄한 문자의 영상을 이미지 스캐 너로 획득하여 기계가 읽을 수 있는 문자로 변환하는 것
머신러닝	인공지능의 한 분야로, 컴퓨터가 학습할 수 있도록 하는 알고리즘과 기술을 개발하는 분야를 말함
관리자	본 시스템에 회사 등록 요청과 인사이동 등의 데이터베이스 변경 관리를 담당하는 주체
기능적 요구사항	개발 대상 소프트웨어에 대한 사용자 측면의 요구사항
비기능적 요구사항	개발 대상 시스템의 품질 요구사항
인터페이스 요구사항	조직 내/외부에 존재하는 시스템들이 상호 접속을 통하여 특정 기능을 수행하기 위한 접속 방법이나 규칙에 대한 필수적 요구사항
데이터베이스	여러 사람에 의해 공유되어 사용될 목적으로 통합하여 관리하는 데이터의 집합
NFC	전송, 교환 디지털 콘텐츠를 확인, 장치 연결을 더 편리하게 위한 연결 기술로 NFC를 사용시 휴대폰 및 기타 모바일 장치의 지불 장치와 홈 오디오 및 비디오 장치와 같은 다른 NFC 장치간에 정보를 전송할 수 있음.

[표 1-1] 용어 정의

### 1.3. 참조 문서

- 프로젝트 요약서 [ 2021-[01-08]-000 ]
- 프로젝트 관리계획서 [ 2021-[01-08]-SPMP-003 ]

## 2. 프로젝트 개요

#### 2.1. 프로젝트 정의

본 프로젝트는 NFC기능을 활용한 모바일 사원증이다. OCR기능과 머신러닝을 통해 처음 가입 시 실제 사원증 자동 인증을 시행하여 학생/사원들의 출결 관리가 가능하다.

회사의 경우 부서별로 NFC기기를 부착하여 부서의 관리자가 사원들의 출퇴근 시간 확인 및 근태 관리를 할 수 있다. 그럴 뿐만 아니라 건물 출입구, 구내식당 등의 사원증 인증이 필요한 곳으로의 사내이동이 있을 때도 NFC기기를 활용한 신원 확인이 가능하다. 그 외에도 전자 명함을 입력할 수 있어 앱사용자끼리 전자 명함의 공유가 가능하다.

IOS 이용자의 경우, 해당 운영체제는 현재 NFC기능을 지원하지 않으므로 QR코드, 바코드 등의 기능을 통해 서비스를 이용할 수 있다.

## 3. 주요 기능 설명

- 1. 모바일 사원증
- NFC리더기에 모바일 사원증 인식 시, 건물 출입이 가능하다.
- 건물 출입뿐만 아니라 구내식당 출입도 이용 가능하다.
- 최초 가입 시, OCR 기능을 통해 실제 사원증을 자동으로 인증할 수 있다.
- 2. 자동 출근 인증
- NFC통신 기술을 활용하여 리더기에 스마트 기기를 가져갈 시, 회사 출입과 동시에 출근부에 출근이 인정된다.
- IOS의 경우, OR코드 등을 사용하여 출근이 가능하다.
- 3. 전자 명함
- 종이 명함을 대체한 전자 명함을 제작할 수 있다.
- 명함 공유 기술 : 모바일로 다른 사용자와 이미지 형식으로 명함 공유가 가능하다.
- 4. 방문 예약 기능
- 방문을 원하는 회사에 예약 신청이 가능하다.
- 관리자는 일회성 출입증 링크를 생성하여 방문자에게 전송할 수 있다.
- 5. 외부인 출입 허가 기능
- 해당 회사 방문 예약 시 받은 링크를 클릭 시, 일회성 출입 코드를 발급받아 회사 내 출입이 가능하다.
- 6. 출근부 열람 기능
- 사원들은 자동 출근 기능을 기반으로 작성된 출근부를 열람할 수 있다.
- 각 팀의 최고 직급자들은 해당 팀의 팀원의 출근부에 접근하여 사원의 근태 관리가 가능하다.

# 4. 요구사항 정의

## 4.1. 기능적 요구사항

#### F1. 회원 등록

ID	구분	요구사항 설명	중요도
FR1-001	관리자	관리자는 시스템의 데이터베이스에 회사를 등록할 것을 요청한다.	상
FR1-002	관리자	관리자는 인사이동, 퇴직 등의 변경사항 발생 시 본 시스템의 데이터 베이스에 수정을 요청할 수 있다.	상
FR1-003	사용자	사용자는 본 시스템에 등록된 회사에 재직 시에만 회원 등록이 가능하다.	상
FR1-004	사용자	사용자는 자신의 사원증을 인식시켜 회원 등록이 가능하다.	상
FR1-005	사용자	사용자는 회원 등록 후에만 본 시스템을 사용할 수 있다.	상
FR1-006	사용자	사용자는 회원 등록 시 자신의 회사명, 부서, 직급을 입력해야 한다.	상
FR1-007	사용자	사용자는 회원 등록 시 자신의 회사에 해당하는 전자 명함을 발급받는다.	중
FR1-008	사용자	사용자는 회원 등록 시 전자 명함 공유에 필요한 고유 코드를 발급받는다.	중

[ 표 4-1 ] 회원 등록 요구사항

#### F2. 로그인/로그아웃 기능

ID	구분	요구사항 설명	중요도
FR2-001	사용자	사용자는 회원 등록이 된 후에 본 시스템에 로그인이 가능하다.	상
FR2-002	사용자	사용자는 회원 등록이 된 후에 본 시스템에 로그아웃이 가능하다.	상
FR2-003	사용자	사용자는 본 시스템에 로그인 시 시스템의 모든 기능을 활용할 수 있다.	상

[표 4-2] 로그인/로그아웃 요구사항

#### F3. 건물 및 부대시설 출입 기능

ID	구분	요구사항 설명	중요도
FR3-001	사용자	사용자는 본 시스템을 활용해 회사 건물 출입이 가능하다.	상
FR3-002	사용자	사용자는 본 시스템을 활용해 회사 부대시설(구내식당, 카페 등) 출입 이 가능하다.	상

[ 표 4-3 ] 건물 및 부대시설 출입 기능 요구사항

#### F4. 자동 출근

ID	구분	요구사항 설명	중요도
FR4-001	사용자	안드로이드 사용자는 회사 출입 시 NFC, QR기능이 활용된 모바일 사 원증을 리더기와 접촉하여 자동 출근 기능을 사용할 수 있다.	상
FR4-002	사용자	IOS 사용자는 회사 출입 시 QR기능이 활용된 모바일 사원증을 리더기 와 접촉하여 자동 출근 기능 사용을 사용할 수 있다.	상
FR4-003	사용자	안드로이드 사용자는 회사 퇴근 시 NFC, QR기능이 활용된 모바일 사 원증을 리더기와 접촉하여 자동 퇴근 기능을 사용할 수 있다.	상
FR4-004	사용자	IOS 사용자는 회사 퇴근 시 QR기능이 활용된 모바일 사원증을 리더기 와 접촉하여 자동 퇴근 기능을 사용할 수 있다.	상

[ 표 4-4 ] 자동 출근 요구사항

#### F5. 전자 명함

ID	구분	요구사항 설명	중요도
FR5-001	사용자	사용자는 종이 명함을 대체한 전자 명함 사용이 가능하다.	상
FR5-002	사용자	사용자는 자신의 전자 명함을 다른 사용자와 이미지 형식으로 공유할 수 있다.	상
FR5-003	사용자	사용자는 다른 사용자의 전자 명함을 이미지 형식으로 공유받아 사용할 수 있다.	상
FR5-004	사용자	사용자는 전송받은 다른 사용자의 전자 명함을 모아볼 수 있는 명함 지갑 기능을 사용할 수 있다	상

[ 표 4-5 ] 전자 명함 요구사항

#### F6. 방문 예약 기능

ID	구분	요구사항 설명	중요도
FR6-001	사용자	사용자는 방문을 원하는 회사의 관리자에게 방문 예약을 요청할 수 있다.	상
FR6-002	사용자	사용자는 예약 요청을 승인받을 시, 관리자로부터 링크를 전달받는다.	상
FR6-003	사용자	사용자는 예약 요청을 거부 받을 시, 관리자로부터 거부 메시지를 전 달받는다.	ο
FR6-004	사용자	사용자는 전달받은 링크를 클릭 시, 24시간 동안 출입이 가능한 일회 성 코드를 발급받는다.	상
FR6-005	사용자	사용자는 일회성 코드를 통해 해당 회사에 24시간 동안 출입이 가능하다.	중

[ 표 4-6 ] 방문 예약 기능 요구사항

#### F7. 외부인 출입 허가 기능

ID	구분	요구사항 설명	중요도
FR7-001	관리자	관리자는 사용자로부터 받은 방문 예약 요청을 확인한다.	중
FR7-002	관리자	관리자는 외부인으로부터 요청받은 예약을 승인할 수 있다.	상
FR7-003	관리자	관리자는 외부인으로부터 요청받은 예약을 거부할 수 있다.	상
FR7-004	관리자	관리자는 예약 거부 시, 외부인에게 예약 요청 거부 메시지를 보낸다.	중

[ 표 4-7 ] 외부인 출입 허가 기능 요구사항

#### F8. 출근부 열람 기능

ID	구분	요구사항 설명	중요도
FR8-001	사용자	사용자는 자동 출근 기능을 기반으로 작성된 자신의 출근부를 열람할 수 있다.	중
FR8-002	사용자	사용자는 특정 사용자의 출근부를 볼 수 있는 열람 권한을 부여받을 수 있다.	상

[표 4-8] 출근부 열람 기능 요구사항

### 4.2. 비기능적 요구사항

NF1. 운영 환경에 대한 요구사항

ID	구분	요구사항 설명	중요도
NF1-001	시스템	시스템은 웹과 앱에서 작동해야 한다.	상
NF1-002	사용자	사용자는 Windows 11이상의 운영체제를 갖추어야 한다.	상
NF1-003	사용자	사용자는 macOS 10.14 이상의 운영체제를 갖추어야 한다.	상
NF1-004	사용자	사용자는 Android 10 이상의 운영체제를 갖추어야 한다.	상
NF1-005	사용자	사용자는 IOS14 이상의 운영체제를 갖추어야 한다,	상
NF1-006	서버	서버는 Django 3.1.3 버전을 사용한다.	상
NF1-007	DB	Database server는 mongodb 4.4 버전을 사용한다.	상
NF1-008	IDE	IDE는 Visual Studio Code을 사용한다.	상
NF1-009	개발 환경	Programing Language는 Javascript, HTML, CSS, Python을 사용한다.	상
NF1-010	시스템	시스템은 다양한 형태의 그래픽 형태(jpeg, gif, bmp 등)를 처리할 수 있어야 한다.	상

[ 표 4-9 ] 운영 환경 요구사항

#### NF2. 메모리 요구사항

ID	구분	요구사항 설명	중요도
NF2-001	사용자	사용자는 웹을 통해 본 시스템 접속 시 100MB 이상의 디스크 공간을 확보해야 한다.	상
NF2-002	사용자	사용자는 웹을 통해 본 시스템 접속 시 64MB 이상의 RAM을 확보해 야 한다.	상
NF2-003	사용자	사용자는 모바일 앱을 통해 본 시스템 접속 시 20MB 이상의 디스크 공간을 확보해야 한다.	상

[ 표 4-10 ] 메모리 요구사항

#### NF3. 성능 요구사항

ID	구분	요구사항 설명	중요도
NF3-001	평균 응답 시간	NF3-001-1. 시스템은 정상 상태에서 사용자가 페이지를 요청한 시간으로부터 평균 3,000ms(3초) 내에 결괏값을 보여준다.	상
INF3-001		NF3-001-2. 평균 응답시간은 시스템을 사용하는 동시 사용자 수가 최대 사용자 수의 85%를 초과하는 경우 적용되지 않는다.	상
	최대 처리	NF3-002-1. 초기 시스템은 초당 최소한 100건의 사용자 요청을 처리할 수 있어야 한다.	상
NF3-002		NF3-002-2. 시스템은 최대 부하 상태에서 초당 50건의 사용자 요청을 처리할 수 있어야 한다.	상
NE2 002	동시 처리	NF3-003-1. 시스템의 전체 사용자 수는 최대 1,200명으로 한다.	상
NF3-003		NF3-003-2. 시스템은 정상 상태에서 최대 100명의 동시 접속을 수용해야 한다.	상
NF3-003	데이터 베이스	데이터베이스는 실시간 갱신이 이루어져야 한다.	상

[ 표 4-11 ] 성능 요구사항

#### NF4. 보안 요구사항

ID	구분	요구사항 설명	중요도
NF4-001	개인 정보	사용자는 회원가입 시 ID와 비밀번호를 설정하여 보안성을 유지한다.	상
NF4-002	데이터	시스템은 데이터를 암호화하여 외부로의 데이터유출과 조작을 예방한다.	상
NF4-003	암호화	시스템은 회원 인증과 전자 명함 전달 과정에서 JWT토큰(Json Web Token) 방식을 사용하여 정보를 안전하게 전달한다.	상
데이터 NF4-004 베이스 보호	베이스	시스템은 데이터베이스 보안을 통해 의도하지 않는 활동으로부터의 데이터베이스를 보호한다.	상

[ 표 4-12 ] 보안 요구사항

#### NF5. 문화 및 정책적 요구사항

ID	구분	요구사항 설명	중요도
NF5-001	시스템	시스템은 사원들의 출퇴근 기록과 개인정보가 공개되지 않도록 해야 한다.	상
NF5-002	시스템	시스템은 전자 명함을 제작하기 위해 사용자가 회원가입 시 입력한 개 인정보가 수집됨을 명확하게 통지해야 한다.	상

[표 4-13] 문화 및 정책적 요구사항

#### NF6. 품질 요구사항

ID	구분	요구사항 설명	중요도
NF6-001	정확성	시스템은 사용자가 요청한 의도에 맞는 결괏값을 출력해야 한다.	상
	신뢰성	NF6-002-1. 시스템은 정상 상태에서 회사원 평균 근무시간(8:00~22:00) 동안 무중단 서비스를 제공해야 한다.	상
NF6-002		NF6-002-2. 시스템은 신속한 장애 대응을 위해 2차 백업 환경을 구축해야 한다.	상
		NF6-002-3. 시스템은 장애 발생 시, 최대 3시간 이내에 정상 상태로 복구되어야 한다.	상
NF6-003	사용성	NF6-003-1. 시스템은 사용자가 동작을 취소할 수 있는 기능을 제공해 야 한다.	상
		NF6-003-2. 시스템은 한국어뿐만 아니라 영어 페이지도 제공한다.	상
	유지 보수성	NF6-004-1. 유지보수 범위는 개발 소프트웨어, 운영 하드웨어, 네트워크를 포함하는 시스템 전체로 한다.	상
NF6-004		NF6-004-2. 새로운 기능을 구현하는 데 필요한 경우 시스템을 업그레이드한다.	상
		NF6-004-3. 시스템 확장 시 데이터의 재분배 없이 수평적인 확장이 가능해야 한다.	상

[ 표 4-14 ] 품질 요구사항

### 4.3. 인터페이스 요구사항

IR1. 사용자 인터페이스 요구사항

ID	구분	요구사항 설명	중요도
IR1-001	시스템	시스템은 Windows 및 Mac 기반의 운영 환경을 제공해야 한다.	상
IR1-002	시스템	사용자의 편리성을 위해 웹 애플리케이션 기반으로 시스템을 구축해야 한다.	상
IR1-003	시스템	시스템의 테마 색상은 신뢰감을 줄 수 있는 색상인 남색과 회색 계열 색상을 기반으로 한다.	상
IR1-004	사용자	웹을 통해 본 시스템 접속 시 사용자 입력을 위하여 키보드, 마우스가 요구된다.	중
IR1-005	사용자	사용자는 방문증을 발급받을 시 일회성 OR 코드가 담긴 링크를 전송받을 스마트 기기가 필요하다.	상

[표 4-15] 사용자 인터페이스 요구사항

#### IR2. 외부 시스템 인터페이스 요구사항

ID	구분	요구사항 설명	중요도
IR2-001	시스템	시스템은 사용자의 NFC기반의 모바일 사원증을 통한 출퇴근 인식 시설치된 리더기와 연동해야 한다.	상
IR2-002	시스템	시스템은 전자 명함 공유 시 사용자들 간의 데이터베이스와 연동해야 한다.	상

[표 4-16] 외부 시스템 인터페이스 요구사항

# 5. 기타 요구사항

해당 없음

## 6. 참고문헌 및 부록

해당 없음