##### Project Document

Software Requirements Specification Document

14 조

201602066 정수빈

201602033 윤혜원

201602044 이승재

지도교수: 김영국 교수님 (서명)

문서 버전 관리

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Rev# | Date | Affected Section | Author |
| 1 | 2019/03/13 | 요구사항 명세서 1차 버전 | 이승재 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

Table of Contents

[1. 소개 4](#_Toc445947551)

[1.1. 목적 4](#_Toc445947552)

[1.2. 범위 4](#_Toc445947553)

[1.3. 정의, 약어 및 축약형 6](#_Toc445947554)

[1.4. 참고 6](#_Toc445947555)

[2. 기능 요구 7](#_Toc445947556)

[2.1. 외부 인터페이스 요구 7](#_Toc445947557)

[2.1.1. 사용자 인터페이스 7](#_Toc445947558)

[2.1.2. 하드웨어 인터페이스 8](#_Toc445947559)

[2.1.3. 소프트웨어 및 통신 인터페이스 8](#_Toc445947560)

[2.2. 기능 요구사항 9](#_Toc445947561)

[3. 기타 요구사항 및 제약 사항 11](#_Toc445947562)

[3.1. 성능 요구 11](#_Toc445947563)

[3.2. H/W 요구 11](#_Toc445947564)

[3.3. 예외 조건 및 처리 11](#_Toc445947565)

[3.4. 자원, 인력에 대한 제약 조건 12](#_Toc445947566)

# 소개

## 목적

본 명세서는 QR코드를 이용하는 OTP(One Time Password: 일회용 패스워드) 잠금 시스템 제공 서비스를 위한 요구사항 명세서 이다. 요구사항을 상세하게 표현하기위한 인터페이스를 포함하고있다.

## 범위

**1.2.1 제품이름**

Security QR-OTP Generator

**1.2.2 수행할 기능들**

본 프로젝트의 개발 범위는 다음과 같다. [본 문서 2장 참조]

(기능1) 로그인/자동 로그인

(기능2) 회원가입

(기능3) 회원정보수정

(기능4) 사용자 친화적 인터페이스 제공

(기능5) 기기등록

(기능6) 데이터 송/수신

(기능7) 데이터 관리

(기능8) 데이터 파싱

(기능9) 데이터 암호화/복호화 알고리즘

(기능10) 경고알림

(기능11) 잠금 제어

(기능12) 도어락 등록

(기능13) QR코드 생성

(기능14) 위치 보여주기 (Maps Api)

(기능15) 지도 위치 등록

(기능16) 공유하기

(기능17) 카메라 인식

**1.2.3 활용방안**

본 연구의 시스템은 현관문의 제어 뿐만 아니라 아래와 같은 분야에 이용될 수 있다.

|  |  |
| --- | --- |
| 1인 가구 | 택배/우편 시스템등 부재 시 중요 물품들을 받아야 하는 상황에서 비밀번호를 OTP QR코드를 통해 안전하게 거래 할 수 있다. |
| 기업체 | 기밀이 유지되어야 하는 프로젝트 진행 중 부득이하게 외부인의 출입이 필요한 경우 1회성 출입을 할 수 있다. |
| 데이터 활용 | 사용자의 출입 데이터를 수집해 데이터를 활용할 수 있다 |
| IOT | 여러 IOT 기기에 적용할 수 있다. |
| 숙박 업체 | 숙박 업체의 예약 앱에 연동하여, 해당 숙박 기간 동안 입 출입을 할 수 있는 QR코드를 발급해준다. |

**1.2.4 목적 및 이점**

본 연구의 목적 및 이점은 문제정의서에 정의 되어있다. [목차3 참조]

## 정의, 약어 및 축약형

|  |  |
| --- | --- |
| OTP | One Time Password의 약자. 일회용 비밀번호를 이르는말이다. |
| QR code | Quick Response code의 약자. 흑백 격자무늬 패턴으로 정보를 나타내는 매트릭스 형식의 이차원 바코드이다. |
| WAS | Web Application Server의 약자. 웹어플리케이션과 서버환경을 만들어 동작시키는 기능을 제공하는 소프트웨어 프레임워크이다. |
| OpenCV | Open Source Computer Vision의 약자. 실시간 이미지 프로세싱에 중점을 둔 라이브러리. |
| UVC 캠코더 | USB 디바이스 캠코더, 비디오 스트리밍을 할 수 있는 장치 |
| Raspberry Pi | 싱글 보드 컴퓨터, 각종 모듈을 연결해 용도에 맞게 확장하는장치이다 |
| FCM | Firebas Cloud Messaging, 알림메세지 |
| Parsing | 일련의 문자열을 의미있는 [토큰](https://ko.wikipedia.org/wiki/%ED%86%A0%ED%81%B0)(token)으로 분해하는 것. |

## 참고

요구사항 명세서를 작성하는데 참고한 모든 문서에 대하여 나열한다.

(a)소프트웨어 공학 에센셜(윤청 저, 생능 출판사)

(b)시스템 설계 명세(REQ-SYS-O)

(c)프로젝트관리 지식체계 지침서(PMBOK GUIDE) 5판

# 기능요구

## 외부 인터페이스 요구

### 사용자 인터페이스

|  |  |
| --- | --- |
| RQ-ID | RQ-0001 |
| 화면명 | 사용자 |
| 요구사항명 | QR코드 발급 |
| 요구내용 | 사용자는 중앙서버에 QR코드를 요청해 발급받을 수 있다. |
| 기타 | 휴대전화형 클라이언트는 키패드 또는 터치스크린과 LCD를 인터페이스로 사용한다. |

|  |  |
| --- | --- |
| RQ-ID | RQ-0002 |
| 화면명 | 사용자 |
| 요구사항명 | 공유하기 |
| 요구내용 | 사용자는 다른 이용자에게 QR 코드를 공유할 수 있다.  공유를 할 대상에 대한 정보를 기입해야한다. |
| 기타 | 휴대전화형 클라이언트는 키패드 또는 터치스크린과 LCD를 인터페이스로 사용한다.  공유한 대상에 대한 정보가 데이터베이스에 저장된다. |

|  |  |
| --- | --- |
| RQ-ID | RQ-0003 |
| 화면명 | 사용자 |
| 요구사항명 | 사용자 친화적 인터페이스 |
| 요구내용 | 사용자는 슬라이드 또는 탭 형식으로 메뉴를 선택할 수 있다. |
| 기타 | 휴대전화형 클라이언트는 키패드 또는 터치스크린과 LCD를 인터페이스로 사용한다. |

### 하드웨어 인터페이스

|  |  |
| --- | --- |
| RQ-ID | RQ-0004 |
| 화면명 | 도어락 |
| 요구사항명 | 카메라 인식 |
| 요구내용 | 도어락은 카메라와 연동되어 실시간 이미지를 받아올 수 있다 |
| 기타 | UVC 카메라로 사용자한테 실시간 이미지를 입력 받는다.  OpenCV를 이용해 실시간 이미지 프로세싱을 한다. |

|  |  |
| --- | --- |
| RQ-ID | RQ-0005 |
| 화면명 | 도어락 |
| 요구사항명 | 잠금 제어 |
| 요구내용 | 도어락은 카메라를 통해 받아온 QR코드가 올바른 값이라면, 라즈베리파이의 gpio핀 제어를 통해 릴레이로 연결된 도어락의 잠금을 해제 시켜야한다. |
| 기타 | WAS로부터 입력받은 QR코드가 올바른지 확인한다. |

### 소프트웨어 및 통신 인터페이스

|  |  |
| --- | --- |
| RQ-ID | RQ-0006 |
| 화면명 | WAS |
| 요구사항명 | 데이터 송/수신 |
| 요구내용 | 각 모듈은 데이터를 송/수신 할 수 있어야한다. |
| 기타 | String 형태 http protocol 송/수신 |

|  |  |
| --- | --- |
| RQ-ID | RQ-0007 |
| 화면명 | WAS |
| 이름 | 데이터 파싱 |
| 내용 | JSON 형태의 String을 파싱하여 원하는 데이터를 가져온다. |
| 기타 | 사전에 Data가 수신되야함. |

|  |  |
| --- | --- |
| RQ-ID | RQ-0008 |
| 화면명 | WAS |
| 요구사항명 | 데이터 암호화/ 복호화 |
| 내용 | 중앙서버는 특정 데이터를 암호화/복호화할 수 있어야 한다. |
| 기타 | 도어락은 카메라와 연동되어 실시간 이미지를 받아올 수 있다. |

|  |  |
| --- | --- |
| RQ-ID | RQ-0009 |
| 화면명 | WAS |
| 요구사항명 | 데이터 관리 |
| 내용 | 중앙서버는 특정 데이터를 저장할 수 있어야한다. |
| 기타 | 일정시간 초과 혹은 특정 조건에 따라 데이터는 삭제 될 수 있다. |

|  |  |
| --- | --- |
| RQ-ID | RQ-0010 |
| 화면명 | 라즈베리 파이 |
| 요구사항명 | QR코드 Decoding |
| 내용 | QR코드를 Zxing을 통해 Decoding한다 |
| 기타 | OpenCV를 통해 실시간 이미지를 받아 와야한다. |

## 기능 요구사항

|  |  |
| --- | --- |
| RQ-ID | RQ-0011 |
| 화면명 | Application |
| 요구사항명 | 자동로그인 |
| 내용 | 사용자가 자동로그인을 원할 경우 저장된 값을 바탕으로 로그인을 시도한다. |
| 기타 | 저장된 값이 있어야 한다. |

|  |  |
| --- | --- |
| RQ-ID | RQ-0012 |
| 화면명 | Application |
| 요구사항명 | 로그인 |
| 내용 | 기존에 등록된 사용자인지 확인해야 한다. |
| 기타 | 회원가입이 선행되야 한다. |

|  |  |
| --- | --- |
| RQ-ID | RQ-0013 |
| 화면명 | Application |
| 요구사항명 | 회원가입 |
| 내용 | 사용자 식별을 위해 회원가입을 통해 사용자 정보를 저장한다. |
| 기타 | 중복된 사용자가 존재하지 않아야 한다. |

|  |  |
| --- | --- |
| RQ-ID | RQ-0014 |
| 화면명 | Application |
| 요구사항명 | 도어락 등록 |
| 내용 | 어플리케이션을 제어할 도어락을 등록 해야한다. |
| 기타 | 하나의 어플리케이션은 여러 개의 도어락을 등록할 수 있다. |

|  |  |
| --- | --- |
| RQ-ID | RQ-0015 |
| 화면명 | Application |
| 요구사항명 | 경고알림 |
| 내용 | N회 이상 잘못된 접근을 시도했을시, FCM을 통해 등록된 사용자에게 경고 메세지를 보낸다. |
| 기타 | 등록된 사용자가 있어야 한다. |

|  |  |
| --- | --- |
| RQ-ID | RQ-0016 |
| 화면명 | Application |
| 요구사항명 | 위치 보여주기/등록하기 |
| 내용 | 도어락의 위치를 등록하고, 후에 위치를 볼 수 있다. |
| 기타 | 차후에 넣을 기능으로 미정. |

# 기타 요구사항 및 제약 사항

## 성능 요구

본 시스템은 동시 접속자수 100명 이상의 클라이언트에 안정적인 QoS를 제공하여야 한다. 또한 AWS는 특정 데이터를 저장 할 수 있어야 한다.

사용자의 모든 요청과 명령에 10초이내에 응답을 해야 하며, 5초이내로부터 서버에 응답 받아야 한다. 또한 서버는 1분동안 데이터를 가지고 있다가 시스템으로부터 응답이 없을 시 삭제한다.

## H/W 요구

(a)본 시스템의 개발시 OpenCV에 인식이 되는 uvc카메라가 필요하다.

(b)중앙서버와 통신하기 위해 인터넷이 되는 환경이여야한다.

(c)휴대전화형 클라이언트가 있어야 한다.

(d) 도어락의 잠금 장치를 컨트롤 하기 위해 라즈베리파이의 gpio핀과 연결해주는 3.3v의 릴레이 스위치가 필요

## 예외 조건 및 처리

1. 잠금 시스템에 인증 n회 시도후 실패할시 알림이 가도록 한다. 또한 일정시간 동안 QR코드를 생성 하지못하게 한다.
2. 중복된 사용자 정보로 회원가입을 할 시 등록이 되지 않도록 한다.
3. 잘못된 정보로 로그인을 하려할 시 로그인이 되지 못하게 한다.
4. 자동로그인을 하려할 시 정보가 다르거나 인터넷이 연결되어 있지않다면 정보를 초기화 하고 로그인 화면으로 이동한다.

## 자원, 인력에 대한 제약 조건

3.4.1 자원에 대한 제약조건

(a)본 시스템의 어플리케이션은 ios 환경에서작동하지않는다.

(b)본 시스템의 어플리케이션의 최소 api는14이며, Android 4.0버전 이상에서 작동한다.

(c)서버는 항시 인터넷에 접속되어 서비스를 제공한다.

3.4.2 인력에 대한 제약

개발자는 프로그래밍과 주제에 관한 전반적 이해가 필요하다.