

[ 실시간 영상 분석을 통한 인원 밀집도 공유 시스템 ]

---

## 프로젝트 관리 계획서

---

2022년 10월 01일

문서번호 : 2022-프로젝트\_관리\_계획서\_001

소 속 : 충북대학교 소프트웨어학과

팀 명 : 시나브로

팀 원 : 임수연, 김윤희, 성열암

교 수 : Aziz Nasridinov 교수님

## 제/개정 이력

[illegible]

## 목 차

1. 서론	1
1.1 문서의 목적 및 범위	1
1.2 프로젝트 개요	1
1.3 프로젝트 목표	2
1.4 용어 정의	2
1.5 참조 문서	3
2. 개발 계획	4
2.1 개발 절차 모형	4
2.2 개발 내용	4
2.3 개발 일정	5
3. 팀 구성	6
3.1 팀 구조	6
3.2 역할 및 책임	6
4. 품질 관리	7
4.1 팀 미팅 계획	7
4.2 변경 사항 관리 방법	7
4.3 산출물 관리 방법	8
5. 개발 환경	9
5.1 하드웨어 환경	9
5.2 소프트웨어 환경	9
5.3 기타 개발 환경	9
6. 산출물	10
6.1 산출물 정의	10
6.2 산출물 작성일 및 담당자	10
7. 기타 제한사항	11
8. 참고문헌 및 부록	11

# 1. 서 론

## 1.1 문서 목적 및 범위

본 프로젝트 계획서는 '실시간 영상 분석을 통한 인원 밀집도 공유 시스템' 개발 프로젝트에 대한 전반적인 내용을 정리하여 프로젝트를 진행하는 데 있어 각 세부 사항의 자료로 삼는 것을 목적으로 한다.

성공적인 프로젝트 수행을 위한 환경, 책임, 절차, 일정 등의 내용을 정확히 인식하고 수행하기 위한 공식 관리 문서이고 프로젝트에 대한 중요 기능, 목표, 팀 구성, 차후 개발 계획, 개발 환경 등에 대한 내용을 포함한다.

## 1.2 프로젝트 개요

### 1.2.1 프로젝트 정의

본 작품은 본 시스템은 영상 분석 기술을 통해 특정 장소의 인원수를 자동으로 계산하고, 사용자들에게 분석된 데이터를 정보화하여 공유하는 어플리케이션 시스템 제작하는 프로젝트이다.

### 1.2.2 주요 기능 설명

기능	설명
영상 분석	카메라로 주변 환경을 스캔하면 실시간으로 사람 객체를 파악하고 다른 사람 객체와 구별하여 인식해 그 수를 카운트하는 기능이다.
알림	사용자에게 등록 요구(홍보), 등록 내용, 등록 완료 등에 관해 알림을 발송하는 기능이다.
지도	지도를 띄우고 장소, 등록(공유) 정보(인원수), 밀집도 등에 관한 총체적 정보를 시각화하여 표시하는 기능이다.
위치	사용자의 현 위치를 파악하여 카메라 스캔을 통한 인원 등록 가능 여부와 지도상에서 현재 위치로 시점을 이동하는데 이용하는 기능이다.
공유	카메라 스캔을 통해 파악한 인원수와 기타 정보를 공유하는 기능이다.
즐거찾기	소식을 받아보고 싶은 장소를 즐겨찾기에 등록하는 기능이다.
장소 등록	새로운 건물 내의 상세 장소나 지도에 존재하지 않는 팝업 장소, 축제 장소 등을 새롭게 등록하는 기능이다.
포인트 리뷰드	카메라 스캔을 통해 인원수를 등록 및 공유하여 장소별 데이터 수집에 도움을 준 사용자에게 일정 포인트를 제공하는 기능이다.
튜토리얼	어플리케이션 사용 방법에 대해 사용자에게 가이드해주는 기능이다.

검색	장소를 검색하는 기능이다.
장소 정보 관리	사용자가 장소를 등록, 삭제, 수정하는 기능이다.
장소 관리	관리자가 장소의 상태 정보(비공개, 승인), 내용 정보를 수정하는 기능이다.
회원 정보 관리	회원이 본인의 등록, 삭제, 수정, 조회하는 기능이다.
회원관리	관리자가 회원의 정보를 조회, 수정하는 기능이다.

[표 1.1 - 주요 기능 ]

### 1.3 프로젝트 목표

특정 장소에 방문을 희망하는 사용자들에게 실시간 영상 분석 기술을 이용하여 파악된 인구 밀집 정보를 제공하여, 특정 지역의 유동 인구 파악 및 이동 계획 수립 시 차질이 발생하지 않도록 기능을 수행하는 것을 목표로 한다.

### 1.4 용어 정의

용어	설명
(데이터) 시각화	데이터 시각화는 데이터 분석 결과를 쉽게 이해할 수 있도록 시각적으로 표현하고 전달되는 과정을 말한다. 데이터 시각화의 목적은 도표라는 수단을 통해 정보를 명확하고 효과적으로 전달하는 것이다.
객체 탐지(Object detection)	객체 감지(object detection)는 컴퓨터 비전 및 이미지 처리와 관련된 컴퓨터 기술로, 디지털 이미지 및 비디오에서 특정 계층(사람, 건물, 자동차 등)의 의미론적 객체(semantic object)의 인스턴스를 감지하는 것을 다룬다.
공유 장소	사용자가 인원 밀집 상태(인원 수)를 공유하고자 하는 장소를 말한다. 카메라 스캔을 하고자 하는 장소이기도 하다. 이는 사용자가 현재 위치한 장소이기도 하다.
사용자	회원 방문자와 비회원 방문자를 총칭한다.
시스템	실시가 영상 분석을 통한 인원 밀집도 공유 시스템 자체를 말한다.
회원	시스템에 회원가입을 한 방문자를 말한다.
비회원	시스템에 회원가입을 하지 않은 방문자를 말한다.
관리자	사용자의 방문 및 등록을 확인, 총괄, 통제하는 자를 말한다.
스캔	카메라를 이용해 사용자가 주변환경을 정밀하게 촬영하는 것을 말한다.
영상 분석 공유	사용자가 시스템에 특정 장소의 인원 밀집 상태 정보를 카메라 스캔 후에 등록하는 행위를 말한다.

--	--

[표 1.2 - 용어 ]

## 1.5 참조 문서

해당 없음.

## 2. 개발 계획

### 2.1 개발 절차 모형

1) 소프트웨어를 개발하기 위한 개발 절차 모형

빠른 개발과, 정확한 요구사항을 계속적으로 반영하기 위해 애자일 모델로 개발하고자 한다.

2) 개발 절차 모형과 함께 분석, 설계를 진행하기 위한 방법론

애자일 방식 중 스크럼 프로세스를 따라 프로젝트를 진행하고자 한다. 스크럼은 보통 30일 단위로 주기를 나누고, 짧게는 1~2주 길게는 3~4주 단위의 스프린트로 쪼개서 개발하게 되는데, 이러한 특성에 적합하다고 판단하기 때문이다. 특정 기간 동안 해야 할 목표와 필요 작업을 명시하고, 스프린트가 끝나는 시점에 함께 모여 리뷰하고 피드백을 주고받는 형태로 업무를 진행하고자 한다.

### 2.2 개발 내용

- 1) 요구사항 정의
- 2) 요구사항 분석 및 기능 도출
- 3) Use case 다이어그램 작성
- 4) Class 다이어그램 작성
- 5) Sequence 다이어그램 작성
- 6) Data Base 설계
- 7) ER 다이어그램 작성
- 8) 기계 학습을 위한 데이터 수집
- 9) 기계 학습을 위한 데이터 가공
- 10) 기계 학습 진행
- 11) 기능 구현
- 12) 개발 마무리

## 2.3 개발 일정

구분	추진내용	프로젝트 기간									
		10월	11월	12월	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월
계획	요구사항 정의										
분석	요구사항 분석										
설계	소프트웨어 설계										
	Use case 다이어그램 설계										
	Class 다이어그램 작성										
	Sequence 다이어그램 작성										
	Data Base 설계										
	ER 다이어그램 작성										
구현	기계 학습을 위한 데이터 수집										
	기계 학습을 위한 데이터 가공										
	기계 학습 진행										
	기능 구현										

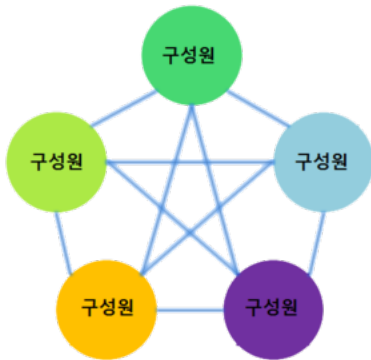
[표 2.1 - 개발 일정 ]



## 3. 기타 요구사항

### 3.1 팀 구조

모든 팀 원들이 동등한 권한을 가지고 팀원 모두가 의사 결정에 참여하는 분산형 팀 구조로 프로젝트를 진행하고자 합니다.



### 3.2 역할 및 책임

	임수연	성열암	김윤희
역할	팀장	팀원	팀원
책임	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 기록, 문서 관리</li> <li>- 프로젝트 계획</li> <li>- UI 개발</li> <li>- 서버, DB 담당</li> <li>- 코드 리뷰</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 프로젝트 계획</li> <li>- 버전 관리</li> <li>- 모델 담당</li> <li>- UI 개발</li> <li>- 코드 리뷰</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 프로젝트 계획</li> <li>- 멘토링 진행 역할</li> <li>- 데이터 수집</li> <li>- UI 개발</li> <li>- 코드 리뷰</li> </ul>

[표 3.1 - 역할 및 책임]

## 4. 품질 관리

### 4.1 팀 미팅 계획

(1) 정기회의

- 팀 미팅 시간 : 매주 금요일 18시
- 미팅 시 토의 내용 : 개인별 주간 수행 결과 보고, 발견된 문제점 제시 및 해결방안 도출, 프로젝트 진행 상황 보고 및 검토
- 미팅 참석자 : 팀장, 팀원

(2) 비정기 회의

- 프로젝트 진행 중 발생된 치명적인 문제 혹은 긴급한 검토가 필요한 경우에 진행한다.
- 비정기 회의는 팀장, 팀원 또는 지도교수에 의해 요청될 수 있다.

(3) 프로젝트 발표 미팅

- 설계 프로젝트 교과목의 중간발표 및 최종발표의 경우도 포함한다.
- 미팅 참석자 : 팀장, 팀원

### 4.2 변경사항 관리 방법

- 기능 변경에 대한 작업 수행은 팀원 전체의 동의가 이루어진 이후에 진행한다.
- 프로젝트 개발 중 변경사항이 발생하는 경우, 반드시 팀에 세부 사항에 대한 내용을 보고한다.
- 모든 변경 사항에 대해서는 문서를 기반으로 기록, 관리하며, 수정자의 이름을 기재한다.
- 수정이 이뤄진 산출물은 팀 토론방 혹은 그룹 커뮤니티에 버전을 수정한 문서명으로 업로드한다.
- 변경 예정 사항에 대한 실 구현이 원활히 진행되지 못 할 경우에 지도교수 혹은 멘토의 조언을 구한다.

## 4.3 산출물 관리 방법

1) 산출물에 대한 명명 방법에 대하여 정의한다.

- 문서 번호 : 작성년도-문서종류\_버전 ex) 2022-프로젝트\_관리\_계획서\_001

문서 종류	문서 명명
요구사항 정의서	2022-요구사항_정의서_001
프로젝트 관리 계획서	2022-프로젝트_관리_계획서_001
1차 빌드 개발 계획서	2022-1차_빌드_개발_계획서_001
2차 빌드 개발 계획서	2022-2차_빌드_개발_계획서_001

[표 4.1 - 산출물 명명 ]

## 5. 개발 환경

### 5.1 하드웨어 환경

기계 학습을 위한 개발 환경

H/W 구성장비	CPU	라이젠 5600x
	RAM	16GB
	GPU	RTX 3070 8GB
	SSD	512GB

[표 5.1 - 하드웨어 장비 ]

### 5.2 소프트웨어 환경

S/W 구성장비	OS	Window, Ubuntu, android
	개발 환경	Vs code, android studio, Pycharm
	개발 도구	Jupyter, react native
	개발 언어	Python3, java, kotlin

[표 5.2 - 소프트웨어 환경 ]

### 5.3 기타개발 환경

해당 사항 없음.

## 6. 산출물

### 6.1 산출물 정의

- 1) 요구사항 정의서 1부
- 2) 프로젝트 관리 계획서 1부
- 3) 1차 빌드 개발 계획서 1부
- 4) 1차 빌드 개발 명세서 1부
- 5) 2차 빌드 개발 계획서 1부

### 6.2 산출물 작성일 및 담당자

문서 산출물	문서 작성일	작성 책임자
2022-요구사항_정의서_001	22.09.21	임수연
2022-프로젝트_관리_계획서_001	22.10.01	임수연
2022-1차_빌드_개발_계획서_001	22.10.13	임수연
2022-1차_빌드_개발_명세서_001	2022.11.10	임수연
2022-2차_빌드_개발_계획서_001	2022.11.14.	임수연

[표 6.1 - 산출물 ]

## 7. 기타 제한사항

해당 없음.

## 8. 참고문헌 및 부록

경기도 구급활동 현황 API 데이터

<https://data.gg.go.kr/portal/data/service/selectServicePage.do?page=1&rows=10&sortColumn=&sortDirection=&infId=SE00GA6F273B8PIJ9N8412495661&infSeq=3&order=&loc=>