
“CCTV영상 선별관제와 스마트 안전펜스를 활용한 ”

산림 통합 관제 시스템(안)

2021 . 03

“CCTV영상 선별관제와 스마트
안전펜스를 활용한”
산림 통합 관제 시스템

CONTENTS

- I 도심형스마트산림통합관제
- II CCTV영상지능형선별관제
- III 지능형 안전펜스
- IV 빅데이터기반산불예보시스템
- V GIS기반통합관제

도심형 스마트 산림 통합 관제

- 도심형 산림의 경우 주택과 산림간의 이격 거리가 짧아서 산불등의 재난 재해 시 초기 대응이 매우 중요함
- 생활권 녹색공간 확대로 지역 주민의 산림 이용 빈도가 많아 집에 따라 이에 따른 안전사고 예방 및 산불 등 재난 발생시 초기 상황 전파 필요성 증대
- 산림내 주요 시설물 관리(사찰 및 문화재) 및 산림 인접지 건축물 관리를 위한 시스템 필요
- 기존 운영하고 있는 산불 감시원의 산불신고 시 실시간 현장 영상 공유 필요
- 산불감시용 CCTV 영상의 스마트 선별관제를 통한 불법 입산자 통제 및 산불 징후 상황 파악
- 추후 산불감시용 드론등을 운영 시에도 드론 촬영 영상 실시간 공유 가능

개발목표

지능형 산림재해 지원 체계 및 예방 시스템을 구축하여
산불 등 재난에 대한 대응력 향상으로 **지역주민의 안전과 재난으로 인한 피해 감소**

“재난 감시용 상시 모니터링 체계 구축 운영”

도심형 스마트 산림 통합 관제 - 주요 기능

스마트 산림 통합 관제 시스템의 주요 기능은 CCTV 영상 지능형 선별관제, 지능형 안전펜스시스템, GIS 기반 통합관제 시스템이터 기반 산불예보 시스템으로 구성.

“ 3가지 주요기능 ”

CCTV영상 지능형 선별관제

지능형 안전 펜스 시스템

GIS 기반 통합 관제

CCTV 영상 지능형 선별관제

지능형 선별관제 필요성

- 최근 지능형 영상분석 기술에 대한 관심과 기대가 증가하고 있으며, 사회 안전(치안, 사고, 범죄 등)분야에서 재난/재해로 범위가 확대하고 있음
- 우리나라는 연평균(08~08년 평균) 432건의 산불이 발생하여 670ha의 산림이 소실되고 있으며 2019년의 경우 평균 대비 47%증가
- 산불로 발생하는 피해액은 2019년 기준 2,689억 원으로 지능형 선별관제 시스템 도입 시 피해 규모를 축소할 수 있을 것으로 예상됨

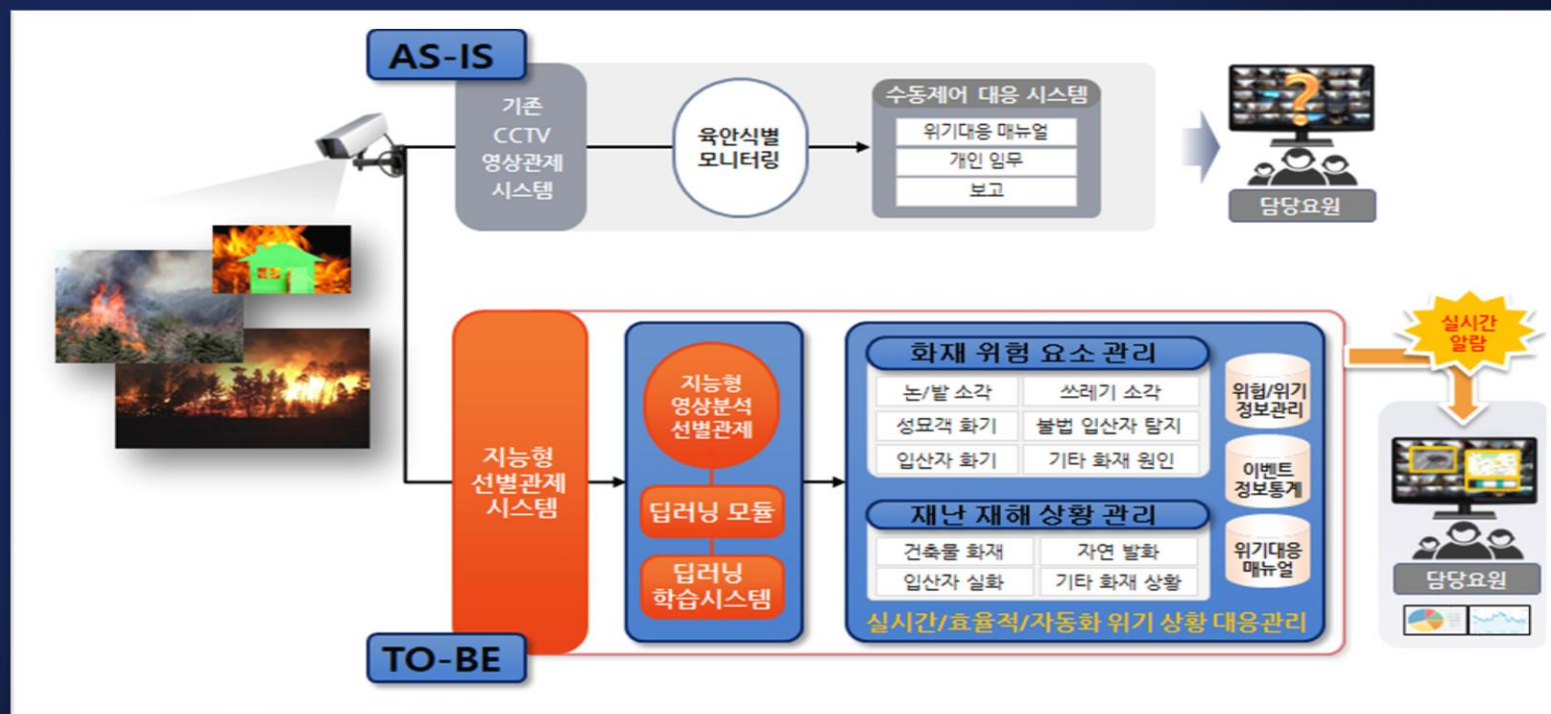
지능형 선별관제 활용방안

- 신기술을 활용한 스마트 산불예방(드론 영상 분석, 입산자 통제 등)
- 지능형 영상분석 기술은 AI 기반 영상 기술 중 난이도가 높은 분야로, 조금씩 성능이 향상되고 안전 기여도가 높아짐에 따라, 조만간 차세대 사회 안전을 위한 핵심 기술로 부각될 전망
- 산림청에서는 ‘드론 산불예찰단’을 편성하여 봄, 가을 산불 조심기간 중 운영 할 계획이며 드론 촬영영상의 실시간 선별 관제도 가능
- 산불 발생 선별 관제 및 통제 구역 내 불법 입산자도 객체탐지 기술로 추적 가능

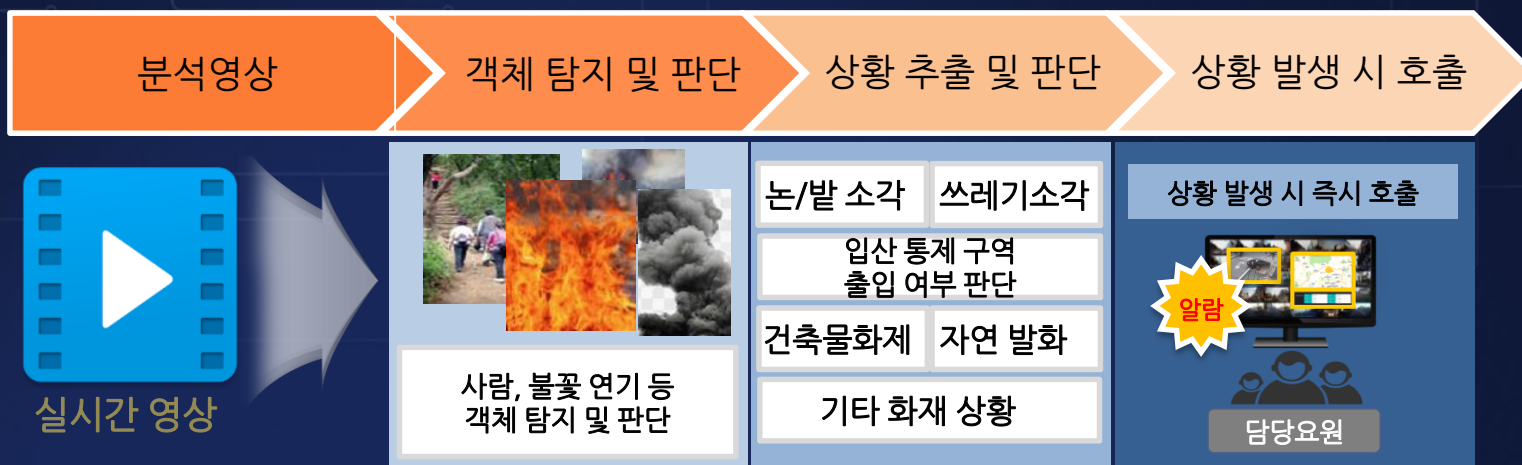
CCTV 영상 지능형 선별관제

지능형 선별관제 시스템

- 재난/재해 영상정보를 딥러닝 기술 기반으로 학습 및 분석하는 시스템
- 실시간 영상정보를 분석하여 위험요소/상황을 인식하고 감시 통제 시스템으로 정보 전달하는 시스템
- 재난/재해 시 선별적 관제기능을 제공하는 시스템
- 자동 및 자율 학습 시스템 기반의 재난/재해 영상정보 학습 시스템



CCTV 영상 지능형 선별관제 - 시스템 FLOW



재난/ 재해 영상 정보 자동 및 자율 학습

CCTV 영상 지능형 선별관제

기대 효과

As-is	To-be
<ul style="list-style-type: none"> 관리자가 상시 모니터링 해야만 사건 감지 가능 재난/재해에 대한 사전 예방 및 즉각 조치가 불가능한 경우 발생 관제인력 노동여건 악화 인력 부족으로 인한 관제 품질 저하 우려 	<ul style="list-style-type: none"> 유의미한 영상만 선별하여 관제 효율 증가 탄력적인 인력 운영 가능으로 지자체 예산 절감 사용자가 놓치더라도 시스템에 의한 호출로 관제 사각지대 최소화



지능형 안전펜스

지능형 안전펜스는 산림내의 위험지역이나 통제구역에 객체(사람) 접근을 감지하여 재난을 미연에 방지하는 안전관리 전문 시스템

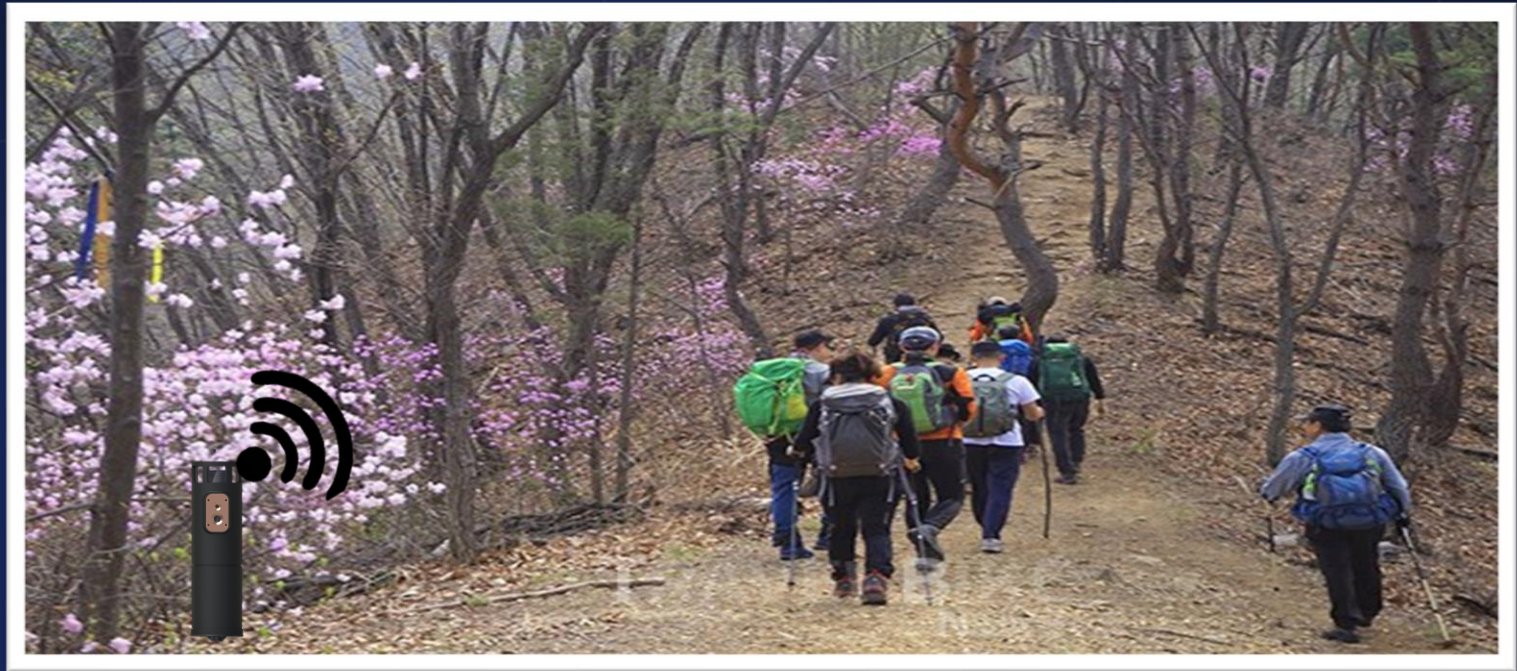


주요 기능

- 위험 지역내 접근 객체 자동 탐지 후 경고 방송(사이렌, 음성경고)
- 입산 통제 구역 내 접근 객체 자동 탐지 후 경고 방송
- 입산객 자동 카운팅 기능(등산로 입구에 설치 시 입산객 자동 카운팅 지원)
- CCTV 탑재로 현장 영상 자동 송출

지능형 안전펜스

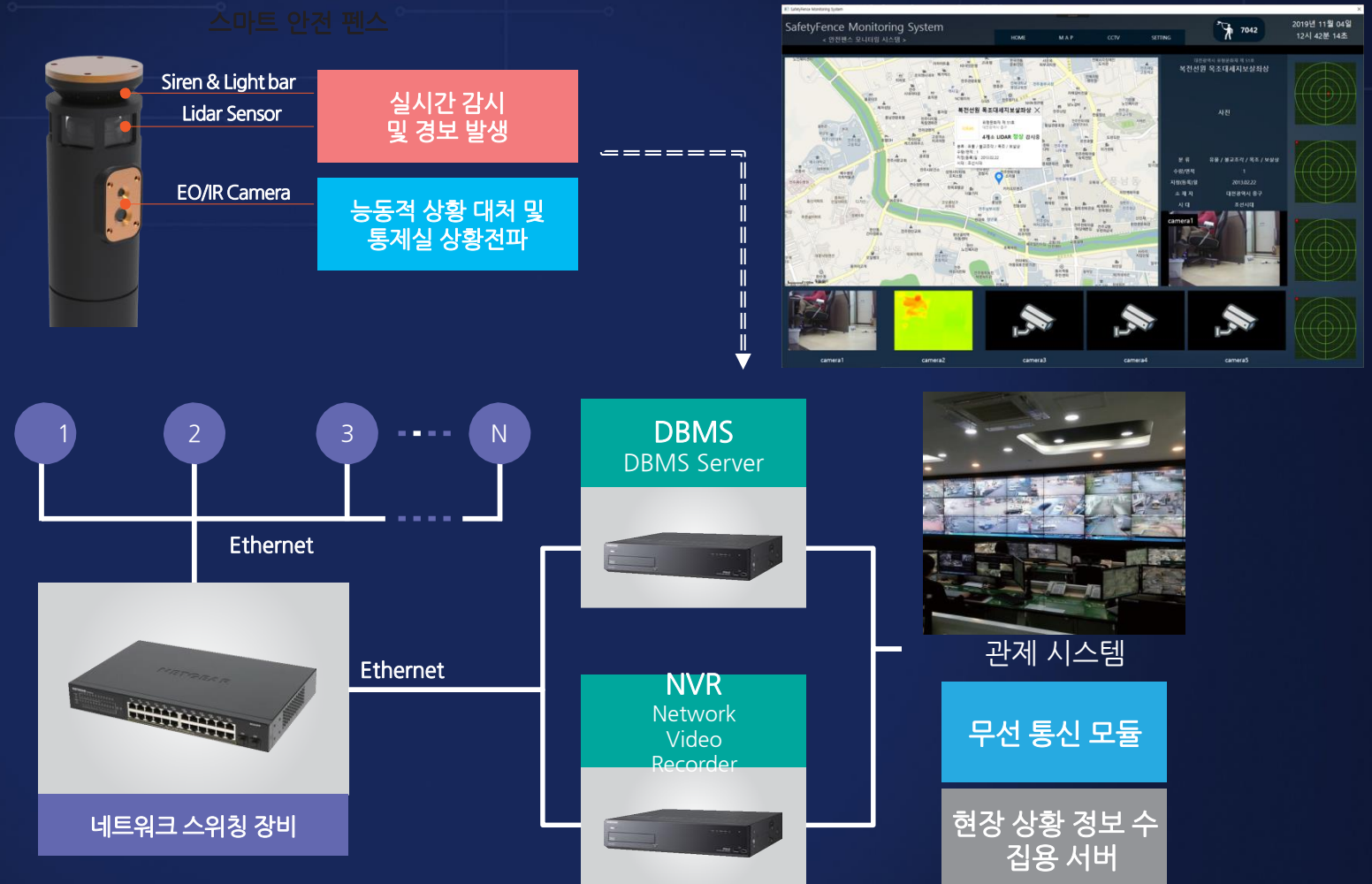
시스템 소개



- 펜스 일정거리 이내로 객체(등산객)가 접근하면 센서를 통해 감지하여 경고방송을 하고 위험상황 발생 시 카메라로 주변을 촬영하여 관제시스템에 전송
- 입산하는 등산객 자동 카운팅 기능 지원

지능형 안전펜스

시스템 구성도

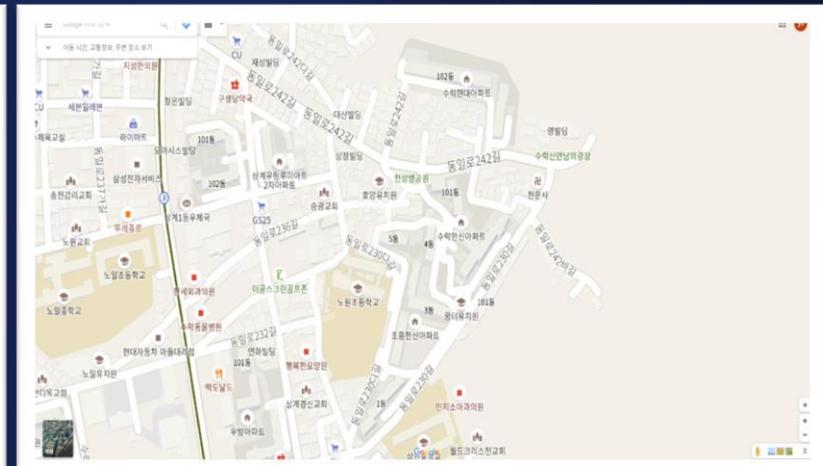


GIS 기반 통합 관제 시스템

앞서 기술한 CCTV 영상 지능형 선별관제, 지능형 안전펜스, 빅데이터 기반 산불예보시스템을 GIS에 모든 정보를 표출하여 통합 관리 하는 지능형 관제 시스템

주요 기능

- CCTV 영상 실시간 선별 관제 기능(산불징후, 입산통제구역내 출입자 검색, 유해동물 출현 검색)
- 지능형 안전펜스 모니터링(안전펜스내 접근 객체 확인, 입산객 통계정보, 실시간 영상 확인)
- 산림청 산불위험예보 시스템 연동을 통한 지역별 산불예보 지수 GIS 표출 및 산불 관련 통계 제공
- 산림 내 주요 시설물 GIS에 표출
- 산불감시원 위치정보 GIS에 표출 및 실시간 영상 제공
- 산불감시용 드론 도입시 드론 영상 실시간 표출 및 드론 영상 선별 관제



GIS 기반 통합 관제 시스템 - 구성안

GIS 에 표시된 원형표시를 클릭하면 해당 정보를 확인 할 수 있으며 CCTV와 안전펜스는 실시간 영상 확인이 가능하고 지능형 선별 관제 기능으로 산불 등 이상 징후를 분석하여 GIS에 표출.



감사합니다