

2023년도 사업장 현안 문제해결을 위한  
연구 개발 수요 조사

사업명	ICT 기반 드론을 활용한 산불 감시 시스템
팀명	금강공원사업소

<사업 개요(요약)>

- ◆ 사업내용: 인공지능 등 ICT 기반 드론을 활용한 실시간 산불 감시 시스템 구축
- ◆ 기대효과
  - GPS를 활용하여 정확한 산불 위치 파악
  - 산불 감시 카메라 및 인력 등에 의한 감시 사각지대를 해소
  - 진화 상황 시 현장 정보 파악 등 인명 및 재산 피해 최소화
  - 조난자 위치 파악 및 긴급 구호 물품 전달



## 1. 배경 및 필요성

### ① ICT 기반 드론을 활용한 실시간 산불 감시 시스템 구축

- ◆ 배 경: 금강공원은 산불 감시 CCTV와 산불감시원을 통해 산불 상황을 대비하고 있으나, 인력에 의한 감시 사각지대가 존재하고 초동 진화 및 정확한 산불 위치 파악에 시간이 소요됨.
- ◆ 필 요 성: ICT 기반 드론을 활용하여 주·야간으로 산불을 감시할 수 있으며, 산불 상황 발생 시 정확한 산불 위치를 신속하게 전송하고 친환경 소화약제를 사용하여 초동 진화에 도움이 됨.

### ② 3D 매핑을 통한 조난 등산객 위치 파악 및 긴급 구호 물품 전달

- ◆ 배 경: 등산객을 위해 위치표지판과 지도 등 정보를 제공하고 있지만 등산 중 길을 잃어 도움을 요청하는 민원 종종 발생.
- ◆ 필 요 성: 드론을 활용하여 공원 전체를 3D 지도화하고 조난객의 위치를 파악할 수 있으며, 구조대원이 접근하기 힘든 곳에 구호 물품 전달할 수 있음

## 2. 문제점 및 개선 방향

개선대상	문제점	개선 방향
산불 감시 시스템	산불 감시 CCTV, 산불감시원 등 인력에 의한 감시 사각지대 발생	주·야간 감시로 산불 감시 공백 최소화
산불 초동 진화	현장 진화반이 현장에 도착하기까지 시간 소요	친환경 소화약제를 탑재한 드론이 산불 초동 진화
민원 해결	민원인의 설명에 의존하여 정확한 위치 파악 불편	드론에 탑재된 GPS로 정확한 위치 파악 및 긴급구호물품 전달

### 3. 추진 내용

#### ① ICT 기반 드론을 활용한 실시간 산불 감시 시스템 구축

- 목 표: 드론을 활용한 산불 감시 시스템 구축 및 운영
- 범 위: 금강공원 전체
- 방 식: 드론 관제 시스템(실내), 충전스테이션(실외)
- 물 량: 무인정찰기(드론) 2대
- 연계기관: 통신사, 드론 및 S/W개발사

#### ② 3D 매핑을 통한 조난 등산객 위치 파악 및 긴급 구호 물품 전달

- 목 표: 3D지도 제작 및 조난 등산객 구호 시스템 구축
- 대 상: 부산 금강공원을 이용하는 모든 시민
- 방 식: 드론을 활용하여 3D 매핑, 조난 등산객 구조, 긴급 구호 물품 제공
- 개발내용: 드론을 활용한 3D 지도 제작, 열화상 카메라를 통해 조난자 탐색
- 연계기관: 통신사, 드론 및 S/W개발사

### 4. 기대효과

#### ① ICT 기반 드론을 활용한 실시간 산불 감시 시스템 구축

##### - (정확한 산불 현장 위치 파악)

금강공원의 지형을 학습한 AI 드론을 이용하여 산불 상황 발생 시 신속하게 위치를 파악하여 전송 가능. 열화상 카메라를 탑재하여 주·야간 사각지대 없는 산불 감시 시스템을 구축할 수 있음.

##### - (산불 초동 진화 가능)

기존 방식은 산불 상황 발생 시 인력에 의한 초동 진화로 시간이 소요된다는 단점 존재. 드론에 친환경 소화약제를 탑재하여 산불 진화 현장에 신속하게 초동 진화하여 큰불로 번지는 것을 막을 수 있음.

#### ② 3D 매핑을 통한 조난 등산객 위치 파악 및 긴급 구호 물품 전달

##### - (신속한 조난객 구조 가능)

등산 중 길을 잃은 조난객의 경우 정확한 위치 파악이 힘들어 구조에 시간이 소요됨. 열화상 카메라가 탑재된 드론을 이용하여 조난객의 위치를 정확하게 파악하고 신속한 구조가 가능.

##### - (긴급 구호 물품 전달)

구조대원이 접근하기 힘든 지역에 조난객이 있을 시 드론을 통하여 긴급 구호 물품을 전달하고 구조대원이 접근하기까지의 시간을 확보할 수 있음.

## 5. 향후 운영·발전 계획

- 실제 금강공원의 산악지형과 건물을 반영한 3D지도를 통해 산불 탐지 정확도 향상, 최첨단 드론과 인력을 동원하여 산불감시 활동 철저
- 드론용 스피커를 이용해 산불조심 홍보 활동을 실시, 산불이 많이 발생하는 지역을 드론으로 순찰하고, 산불 발생 시 피해지역을 열화상 카메라로 촬영해 산불 확산 경로 등을 파악하며, 암반 등 인력이 접근하기 어려운 곳은 드론을 통해 진화