

[별첨 5]

# 헬리카이트를 활용한 스마트 항공 모니터링 시스템 기술



박정호 (parkjh@etri.re.kr)  
주력산업IT융합연구그룹

## 목 차

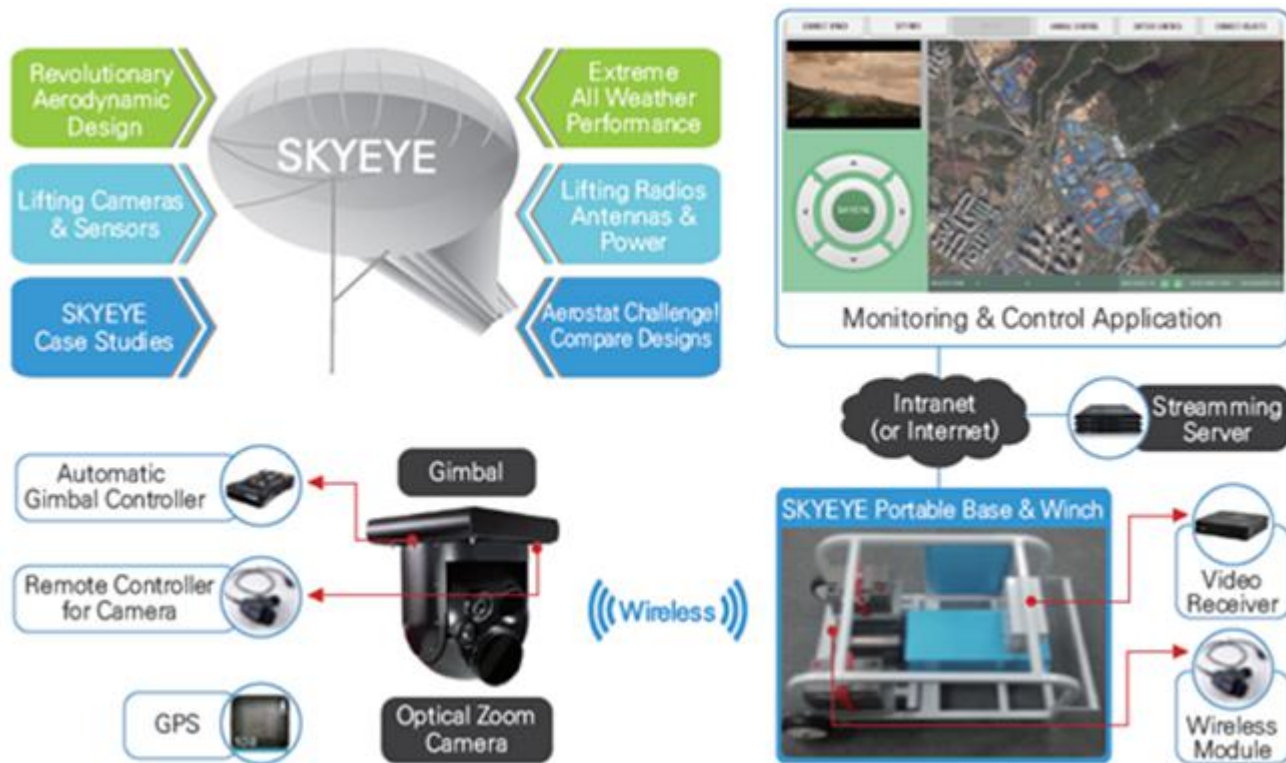
---

1. 기술의 개요
2. 기술이전 내용 및 범위
3. 경쟁기술과 비교
4. 기술의 사업성
  - 활용분야 및 기대효과
5. 국내외 시장 동향
6. 세부 기술별 기술료 제안

# 1. 기술의 개요

## ▣ 헬리카이트 기반의 스마트 항공 모니터링 시스템 기술

- ❖ 광범위한 특정 지역에서 발생할 수 있는 다양한 사건/사고에 대한 징후를 사전에 파악하기 위한 헬리카이트 기반의 항공 모니터링 시스템으로 드론이 갖는 단점, 즉 주기적인 배터리 충전 및 날씨에 따른 임무 수행의 어려움을 극복한 기술



## 2. 기술미전 내용 및 범위

### ▣ 기술미전 내용 및 범위

#### ❖ 기술명 : 헬리카이트를 활용한 스마트 모니터링 시스템 기술

- 배터리 교체 문제 또는 주변 날씨 환경에 관계없이 특정 지역의 영상을 실시간으로 취득할 수 있으며, 헬리카이트의 높이 조절, 다양한 카메라 제어 기능 및 서버로의 영상 전송과 저장을 지원하는 시스템 및 그 운영 방법을 제공
- 위험 구역 및 주요 중장비가 운영되는 현장의 상황을 항공영상모니터링 기술을 통해 실시간으로 촬영한 영상을 무선으로 지상으로 송신하고, 지상에서는 RF통신을 통하여 상공의 카메라와 짐벌을 제어 할 수 있도록 지원하는 시스템으로 본 문서는 GIS기반 스마트 항공모니터링 응용서비스 시스템

## 2. 기술미전 내용 및 범위

### □ 기술 개발 현황

#### ❖ 시스템 구성 및 데이터 흐름도



## 2. 기술미전 내용 및 범위

### ▣ 기술 개발 현황

❖ 기술성숙도(TRL : Technology Readiness Level) 단계 : ( 6 )단계

구분	단계	정의	세부설명
기초 연구 단계	1	기초 이론/실험	기초이론 정립 단계
	2	실용 목적의 아이디어, 특허 등 개념정립	기술개발 개념 정립 및 아이디어에 대한 특허 출원 단계
실험 단계	3	실험실 규모의 기본성능 검증	실험실 환경에서 실험 또는 전산 시뮬레이션을 통해 기본성능이 검증될 수 있는 단계 개발하려는 부품/시스템의 기본 설계도면을 확보하는 단계
	4	실험실 규모의 소재/부품/시스템 핵심성능 평가	시험생품을 제작하여 핵심성능에 대한 평가가 완료된 단계 3단계에서 도출된 다양한 결과 중에서 최적의 결과를 선택하려는 단계 컴퓨터 모사가 가능한 경우 최적화를 완료하는 단계
시작품 단계	5	확정된 소재/부품/시스템 시작품 제작 및 성능 평가	확정된 소재/부품/시스템의 실험실 시작품 제작 및 성능 평가가 완료된 단계 개발 대상의 생산을 고려하여 설계하나 실제 제작한 시작품 샘플은 1~수개 미만인 단계 경제성을 고려하지 않고 기술의 핵심성능으로만 볼 때, 실제로 판매가 될 수 있는 정도로 목표 성능을 달성한 단계
	6	파일럿 규모 시작품 제작 및 성능 평가	파일럿 규모(복수 개~양산규모의 1/10정도)의 시작품 제작 및 평가가 완료된 단계 파일럿 규모 생산품에 대해 생산량, 생산용량 불량을 등 제시 파일럿 생산을 위한 대규모 투자가 동반되는 단계 생산기업이 수요기업 적용환경에 유사하게 자체 현장테스트를 실시하여 목표 성능을 만족시킨 단계 성능 평가 결과에 대해 가능하면 공인인증 기관의 성적서 확보
실용화 단계	7	신뢰성평가 및 수요기업 평가	실제 환경에서 성능 검증이 이루어지는 단계 부품 및 소재개발의 경우 수요업체에서 직접 파일럿 시작품을 현장 평가(성능 및 신뢰성 평가) 가능하면 인증기관의 신뢰성 평가 결과 제출
	8	시제품 인증 및 표준화	표준화 및 인허가 취득 단계
사업화	9	사업화	본격적인 양산 및 사업화 단계 6-시그마 등 품질관리가 중요한 단계

### 3. 경쟁기술과 비교

## □ 기술의 특성 및 구성

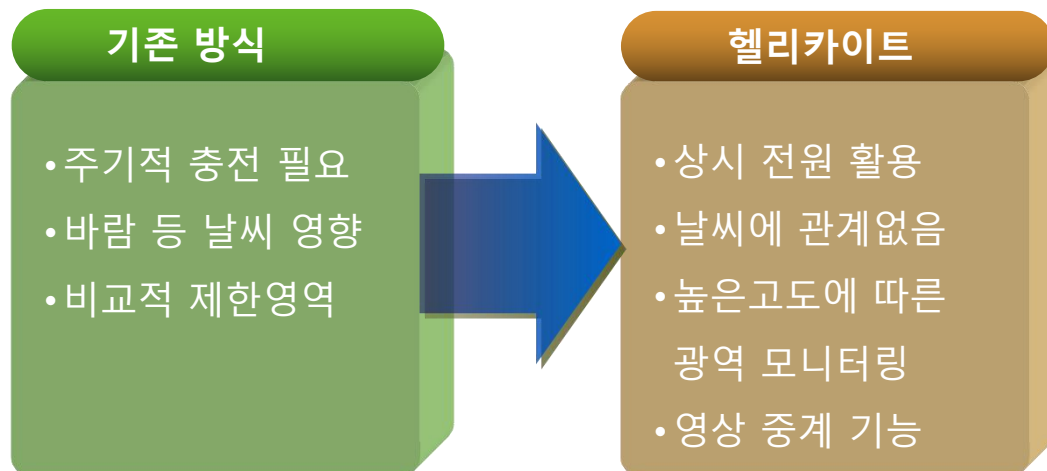
### ❖ Private LoRa 기반 설비 제어 모니터링 시스템 기술

- 헬리카이트, 항공영상 촬영 임무장비, 전동원치, 관제 프로그램, 영상 중계 서버, 그라운드 모니터링 시스템(GMS, Ground Monitoring System)으로 구성
- 항공 영상 촬영 임무장비(카메라 및 짐벌)
  - 본 장비는 카메라, 풍속계, RF안테나, 영상중계장치, 컨트롤러 등으로 구성되고, 영상 정보(5.8Ghz) 및 센서 정보(900Mhz)를 수집하여 이를 지상으로 전송
- 전동 원치 (Winch)
  - 헬리카이트를 계류하거나 고도를 조절 할 수 있도록 티더케이블을 감고 풀 때 사용
- 그라운드 모니터링 시스템 (GMS, Ground Monitoring System)
  - 영상 정보를 실시간으로 확인, 중계 서버로 송신 및 카메라 및 짐벌 제어 RF 신호 송신

### 3. 경쟁기술과 비교

#### □ 기술의 장점

- 기존 항공 모니터링을 위해 사용하던 드론과 비교하여 주기적인 충전이 필요하지 않으며, 날씨에 관계없이 상시 활용이 가능함
- 다수의 관계자가 촬영된 영상을 활용할 수 있도록 영상 중계서비스를 지원함
- 사고 위험이 많은 대규모 작업장과 항만 등 상시 모니터링이 필요한 지역에 효과적으로 활용





## 4. 기술의 사업성

### □ 상용화 가능성

- ❖ 최근 IoT 개념을 생산현장에 도입하여 작업 효율, 작업 안정성 등을 높이려는 시도가 증가하고 있음
- ❖ 어떠한 센서보다도 보다 직관적인 영상 정보를 기반으로 매우 다양한 분야에 적용 가능하며 안전관리 분야에서의 시장 전망이 밝음
- ❖ 배터리 및 굵은 날씨에 구매 받지 않고 상황정보를 실시간 모니터링
- ❖ 모니터링이 필요한 분야에 대한 독립적 모니터링 서비스 제공
- ❖ 국내에 헬륨기구를 이용한 항공모니터링 서비스를 제공하는 기업체는 확인 되지 않음

## 5. 국내외 시장 동향

### □ 예상 제품/서비스의 속성

예상 제품 /서비스	예상단가 (천원)	이전기술의 비중(%)	잠재적/현재적 경쟁자와 가격,시장 등에서 경쟁상 유리한 점	판매가능시기
헬리카이트를 이용한 항공 영상 모니터링 시스템	80,000	80	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 배터리 및 굵은 날씨에 구매 받지 않고 상황정보를 실시간 모니터링</li> <li>- 특정 분야에 대한 독립적 모니터링 서비스 제공</li> <li>- 국내에 헬륨기구를 이용한 항공모니터링 서비스를 제공하는 기업체는 확인 되지 않음</li> </ul>	2019 하반기

### □ 관련 제품/서비스의 국내외 시장규모 단위 : 억원(국내), 천만불(국외)

초기 시장단계로서 현재로선 시장규모 예측이 어렵지만, 중공업 및 항만 등 상시 모니터링이 필요한 기업에서의 수요제기 및 시범서비스 지원 예정

\* 원격 감시 제어(SCADA) 시장, Frost(2013)

## 5. 기술료 제안

구분		공동연구 참여기업			일반 기업		
		중소기업	중견기업	대기업	중소기업	중견기업	대기업
헬리카미트를 활용한 스마트 항공 모니터링 시스템 기술	정액기술료 (천원)	40,000	122,000	163,000	40,000	122,000	163,000

감사합니다.



[www.etri.re.kr](http://www.etri.re.kr)

※ 하단의 문의처 소개후, 발표후 개별기술 상담이 가능함을 다시 한 번 안내함

♣ 연락처 : SW·콘텐츠연구소, 박정호 책·연 (042-860-6635, [parkjh@etri.re.kr](mailto:parkjh@etri.re.kr))