

106

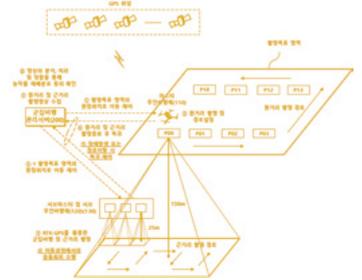
기술분류_ 인공지능

넓은 지역의 정보 수집을 위한 무인비행체 군집비행 시스템

01 기술 개요

무인비행체 군집비행에서 각각의 무인비행체에 장애 발생 또는 경로 이탈시 무인비행체 상호간의 충돌을 방지하고 장애를 복구하여 안전한 비행을 위한 시스템

- 무인비행체를 통한 군집비행 시 GPS의 정밀도가 낮아 근접한 무인비행체 상호간에 충돌이 발생할 우려가 있으며, 충돌 발생시 파손에 의한 경제적 손실 및 수행작업에 차질이생기는 문제점 존재
- 무인비행체가 경로이탈 시 복구하도록 제어하고, 근접하게 접근시 일정 거리를 이동하여 무인비행체 상호간의 충돌을 방지하는 기술



[대표도면]

02 기술 차별성

근거리 운행 무인비행체들의 상호간의 충돌을 방지하여 원활한 영상촬영 수행

- 무인비행체 내 레이더 센서를 사용하여 다른 무인비행체가 일정 거리 이내로 접근하는 경우 이를 인식 및 소정 각도로 이동하도록하여 상호간 충돌 방지
- 장애발생에 대비하여 서브마스터 무인비행체와 마스터 무인비행체가 촬영한 촬영영상을 서로 백업하여 저장함으로써 넓은 지역의 정보 수집을 위한 촬영 작업을 차질없이 수행할 수 있음

무인비행체 장애발생 및 경로이탈 시 복구제어를 통한 안전한 작업수행

- 태스크를 사용하는 운영체제의 실시간 성능 향상을 위해 태스크의 상태전이를 이용하여 태스크의 실행시간을 계산하고, 사전에 정의된 최대 실행시간을 초과하였을 경우 사용자에게 전달하는 기술 활용
- 태스크의 실행시간 측정을 위해 주기적인 인터럽트를 사용하지 않기 때문에 개발자는 실시간 운영체제 프로그램 개발과정에서 태스크의 실행시간을 보다 정확하게 계산할 수 있을 뿐만 아니라, 전체 시스템의 응답속도를 높여 실시간 성능 향상 가능
- 실시간 운영체제의 오브젝트 정보분석을 통해 얻어지는 태스크의 구조 및 태스크 프레임워크의 자동생성 및 출력을 통하여, 개발자로 하여금 실시간 운영체제를 이용한 응용프로그램의 개발을 용이하게 할 수 있는 기술

넓은 지역의 정보수집 및 수집된 영상정보 관리 시스템

- 원거리와 근거리 촬영영상을 모두 수집할 수 있어 위치별 중복정보 분석, 처리 및 영상접합 과정을 통해 체계적이고 정확한 정보수집이 가능함
- 사전 설정된 경로를 따라 영상촬영을 수행하여 짧은시간동안 효율적인 정보획득이 가능하고, 넓은 지역이라도 경로 확장을 통해 체계적으로 손쉽게 촬영목표 영역의 원거리 및 근거리 촬영영상을 획득할 수 있음

03 기술 키워드

무인비행체, 장애복구, IoT

04 기술의 TRL 단계



106

기술분류_ 인공지능

넓은 지역의 정보 수집을 위한 무인비행체 군집비행 시스템

05 사업화 포인트

무인비행체의 안정적 임무수행 및 신뢰성 확보가 시장진입에 중요한 핵심요인으로 실증연구개발 진행으로 유효성 및 타당성 검증을 통해 시장에 진입할 수 있는 전략 수립 필요

06 활용 분야 및 시장 규모

활용 분야

재난·안전시스템, 스마트농업

시장 규모 및 전망

모니터링 드론 국내 시장규모는 2021년 1,076억 원에서 2026년 5,203억 원으로 증가할 것으로 전망됨
[국내 모니터링 드론 분야 시장규모 전망]

모니터링 드론 시장의 2020년부터 2026년까지 연평균 성장률은 19.60%로 전망되며, 규모는 2026년 6억 1,800만 달러로 증가할 것으로 전망됨
[세계 모니터링 드론 분야 시장규모 전망]

단위: 억 원, %

구분	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
건별	218	338	462	672	978	1,423	2,070
억 원	571	758	1,007	1,337	1,776	2,359	3,133
합계	789	1,076	1,469	2,009	2,754	3,782	5,203

단위: 백만 달러, %

구분	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
세계시장	217	258	307	365	434	517	618

(출처: 중소기업전략기술로드맵 모니터링 드론, 중소기업기술정보진흥원, 2023)

(출처: 중소기업전략기술로드맵 모니터링 드론, 중소기업기술정보진흥원, 2023)

07 지식재산권 현황

권리현황

특허명	무인비행체 군집비행에서의 비행안전 및 장애복구 시스템 및 그 방법
출원번호	10-2018-0071786
권리자	전북대학교 산학협력단
관리기관	전북대학교 산학협력단
담당자	이희상/송미경
문의처	063-270-4642