

Drone

하늘 위에 쓴 나의 기술 일기

글. 김유준 대전CBS 기술국 부장



하늘을 마주한 순간

슬럼프를 날려버린 첫 비행

2016년 나는 어느 순간 예상치 못한 슬럼프에 빠지게 되었다. 기술은 빠르게 변했고, 반복되는 일상에서 창의적 에너지가 고갈되어가는 것을 느꼈다. 이대로는 안 되겠다는 생각에 무언가 새로운 자극이 필요했고, 그때 우연히 접하게 된 것이 바로 '드론'이었다.

어릴 적부터 비행기와 공중 촬영에 대한 막연한 동경이 있었지만, 그것은 항상 '전문가들만의 세계'라 여겨져 쉽게 다가가지 못했던 영역이었다. 그러나 드론은 그 벽을 허물어주었다. 처음 접한 드론은 조그만 취미용 완구용 쿼드콥터였고, 마치 연을 날리듯 조심스럽게 첫 비행을 시도했다.

완구용 드론을 날리다 보니 자연스럽게 하늘에서의 시선, 즉 항공촬영에 관심을 갖게 되었고, 이번엔 제법 가격이 있는 드론을 해외 직구로 구입해서 주말마다 근교로 나가 드론을 띄우며 하늘을 담기 시작했다. 초보 파일럿의 짧은 비

행시간이었지만, 그 안에서 느낀 해방감 덕분에 마치 다시 태어난 듯한 기분이었다. 이후 드론은 단순한 도구를 넘어 내 감정을 담는 또 하나의 매체가 되었고, 이것이 나의 슬럼프를 치유한 시작이 되었다.

비행에도 배움이 필요하다

자격이 만든 하늘의 길

드론을 본격적으로 날리기 위해 교육의 필요성을 느끼게 되었다. 그래서 나는 국토교통부 산하 교통안전공단이 인증한 드론 국가 자격 교육기관에 등록했다. 이곳에서 드론의 원리와 조작법은 물론, 항공법규, 기상, 항공역학, 전자기기 구조, 비행계획 수립에 관한 이론과 실기비행 전에 이수해야 하는 드론, 헬리콥터 비행 시뮬레이션으로 비행 감각을 먼저 익히고 체계적인 실기비행 연습을 통해 드론 국가 자격증에 도전할 준비를 진행에 나갔다.

먼저 드론 국가 1종 국가 자격 취득 과정을 간단히 소개하자면, 다음과 같다. 만 14세 이상의 응시 자격을 충족하고, 신체검사를 통과한 후 전문 교육기관에서 20시간 이상의 이론 및 실기 교육을 이수해야 한다. 이후 항공안전법규, 항공기상, 항공역학 등을 평가하는 필기시험과 정해진 기체를 활용한 실기시험에 모두 합격하면 한국교통안전공단으로부터 1종 자격증을 받게 된다. 다행히 난 단 한 번의 실패 없이 실기와 필기를 통과하여 드론 조종자 자격을 취득하게 되었다.

그 후, **드론 지도조종자(전문 교관)** 과정에 도전했다. 이를 위해 1종 자격증을 소지한 상태에서 100시간 이상의 비행 경력을 또 쌓았고, 교통안전공단이 주관하는 지도조종자 교육과정을 수료한 뒤 최종 이론 시험에서 70점 이상을 취득해 자격을 얻게 되었다. 이 교육과정은 단순한 기술 숙련을 넘어 항공안전법, 비행 원리, 교육 방법론, 안전 관리 등을 포함한 고도의 전문성과 책임감을 요구한다.



환경보호단체 대상 드론 교육

드론 교관 자격을 취득한 이후, 나는 단순한 조종을 넘어 '전파하는 사람'으로서의 역할도 맡게 되었다. 초보 조종자 대상의 안전 비행 교육, 공공기관과 지방자치단체 대상의 실습 강의, 청소년 대상의 진로캠프 등에도 참여하면서, 드론을 통한 **재능기부 및 스펙 확장**이라는 또 다른 가치를 실현해 나가고 있다. 이는 단순히 지식을 나누는 것을 넘어,

나 자신의 전문성을 다방면으로 확장할 새로운 기회가 되고 있다.

스펙트럼의 확장

드론으로 바라본 세계의 다층적 풍경

드론은 단순한 촬영 장비를 넘어, 나에게 세상을 해석하는 감각의 스펙트럼을 넓혀준 도구였다. 하늘에서 내려다본 장면들은 단지 '풍경'이 아닌, 기술과 환경, 생명과 전쟁, 공간과 시간의 다층적 의미를 담고 있었고, 나는 그 안에서 기술의 본질과 인간의 역할을 새롭게 질문하게 되었다.

항공촬영, 드론을 이용한 3D 매핑(건물, 아파트 시설, 구조물 등), 철탑, 안테나 점검, 재난 안전 드론, 정밀 농업, 식물(잔디), 농작물의 정확한 생육 상태 모니터링, 환경(대기, 수질) 모니터링, 미래 전장에서의 군용 드론 유튜브 채널 운용까지, 드론이라는 한 축을 중심으로 나의 관심과 실천의 범위는 점점 더 넓어졌고, 그 과정은 곧 나 자신이 '기술을 조종하는 사람'에서 '기술을 통해 세계를 이해하고 재구성하는 사람'으로 전환되는 여정이기도 했다.



경남 통영 이순신 공원



경남 통영 동피랑



대전 서구 유등천



국립세종수목원



홍천 소노펠리체 리조트 설경

Drone 1 렌즈를 품은 하늘 항공촬영으로 보는 또 다른 세계

항공촬영은 내가 드론을 통해 가장 먼저 실현한 꿈이자, 방송기술인으로서의 전문성과 직접 연결된 영역이다. 특히 지역 행사, 자연 풍경, 도시 재개발 현장 등에서 촬영한 항

공 영상은 내가 운영 중인 유튜브 채널에 콘텐츠로 꾸준히 업로드되고 있으며, 영상에 스토리텔링을 더해 일반 대중의 흥미도 함께 이끌어낼 수 있었다.

방송 장비 세팅에 익숙한 덕분에 촬영부터 편집까지 전 과정을 스스로 해결할 수 있었고, 이는 나만의 콘텐츠 제작 역량을 강화하는 계기가 되었다. 특히 AI 기반 영상 편집 소프트웨어와 드론 촬영 영상이 만나면서, 짧고 강렬한 메시지를 담은 쇼츠 영상 제작에 집중할 수 있었다.

드론 항공촬영은 드론에 탑재된 카메라와 짐벌 등 안정화 장치를 이용해, 사람이 접근하기 어려운 고공이나 특수 각도에서 사진과 영상을 촬영하는 기술이다. 일반 사진·영상 촬영에 비해 넓은 시야와 역동적인 움직임, 그리고 다양한 자동화 기능을 활용할 수 있다는 점이 가장 큰 특징이다.

드론 항공촬영의 주요 특징

1

고공 촬영 및 넓은 화각

일반 삼각대나 크레인으로 불가능한 위치와 각도에서 넓은 풍경이나 전경, 구조물을 담을 수 있다.

2

카메라 안정화 시스템(짐벌)

드론 기체가 흔들리거나 바람이 강하게 불어도, 짐벌이 카메라를 안정적으로 유지하여 영상이 흔들리지 않고 부드러운 영상미를 구현한다.

3

자동 비행 및 촬영 모드

최신 드론은 GPS 기반의 자동 비행, 웨이포인트, 팔로우 미, 서클 등 다양한 자동 촬영 기능을 갖추고 있다. 이를 통해 조종자가 수동으로 조작하기 힘든 복잡한 장면도 손쉽게 촬영할 수 있다.

4

다양한 촬영 기법

달리 인/달리 아웃(피사체에 가까워지거나 멀어지며 촬영), 수직 상승, 트래킹(피사체를 따라 이동), 원형 트래킹 등 영화적이고 다채로운 연출이 가능하다.

드론의 비행 및 조작 원리



4축 쿼드콥터 구조

4개의 프로펠러가 각각 속도와 방향을 제어하며, 피치(전후), 롤(좌우), 요우(회전), 스로틀(상하) 등의 동작으로 섬세한 움직임이 가능하다.



비행 제어 시스템

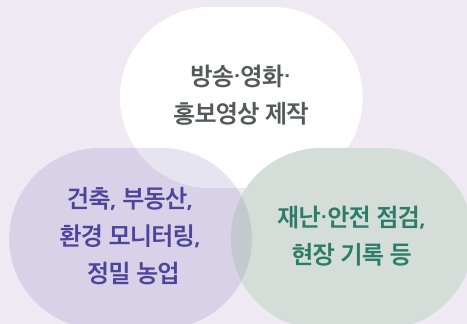
다양한 센서와 비행제어장치가 기체의 자세와 위치를 실시간으로 보정하여 안정적인 비행이 이뤄진다.



GPS 및 센서

GPS로 위치와 고도를 정확하게 파악하며, 초음파·적외선 센서가 장애물을 인식하고 충돌을 방지한다.

드론 활용과 응용



드론 AI의 발전이 드론 촬영의 창의성과 영상 품질 모두에 미치는 영향

① 영상 품질 개선

AI는 실시간 이미지 처리 및 자동 노출·포커스 조정, 복잡한 환경에서의 피사체 자동 추적, 드론의 흔들림과 노이즈 자동 보정 같은 기능을 구현해 마치 전문가 수준의 고품질 영상을 누구나 얻을 수 있도록 만든다. 또한, AI는 기상 조건과 장애물을 분석해 최적의 촬영 경로를 즉각 계산, 항상 최적의 각도와 조명에서 촬영하도록 지원한다. 결과적으로, 과거에는 한계가 있었던 환경에서도 일관되게 높은 품질의 영상을 확보할 수 있다.

② 창의성 확대

AI가 장면과 맥락을 분석해, 자동으로 스토리텔링에 적합한 앵글·구도·타이밍을 추천하거나 직접 편집까지 수행한다. 예를 들어, 주제를 강조할 수 있는 영상 클립을 실시간으로 선별하고, 여러 각도의 영상을 조합해 맞춤형 콘텐츠를 자동 생성한다.

이런 ‘AI 어시스트 창작’은 **사람의 한계를 넘은 새로운 연출과 영상미 구현**을 가능케 하고, 창작자는 아이디어와 기획에 더 집중할 수 있다. 뿐만 아니라, 드론과 AI의 조합은 소수의 전문가가 아니어도 누구나 영화적 퀄리티의 결과물을 손쉽게 제작할 수 있게 해준다.

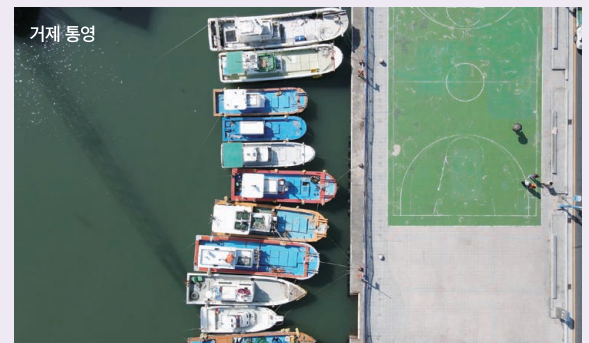
③ 데이터 분석과 인사이트 제공

AI는 방대한 항공 영상을 자동 분석해 의미 있는 정보를 추출하며, 농업·건설·재난 현장 등 다양한 분야에서 촬영 목적에 특화된 분석 보고서나 영상도 자동 생성할 수 있다. 드론 촬영이 단순한 기록을 넘어 **의미와 가치를 갖는 콘텐츠**로 진화할 것이다.

④ 촬영 안전성과 효율성 증진

AI 기반 장애물 회피와 자동 복귀, 최적 동선 설정 등으로 안전성과 작업 효율도 획기적으로 높아진다. 이는 창작자가 창의적인 시도에 집중할 수 있는 환경을 만든다.

요약하면, AI는 드론 촬영의 영상 품질을 고도화하고, 창의성을 극대화하며, 촬영 자체를 누구에게나 더 쉽고 다양하게 만들어주는 핵심 동력이 되고 있다.



Drone 2 드론 3D 매핑 공간 데이터를 입체로 읽다



3D 매핑 드론 점검



데이터 샘플 촬영에 활용할 드론 준비



드론을 활용한 데이터 샘플 촬영



구현된 3D 모델

3D 매핑에 활용되는 드론은 카메라 및 다양한 센서(예: Lidar, 멀티스펙트럼)를 장착한 무인 항공기(UAV)를 이용해 고해상도 항공 이미지를 획득하고, 이를 특수 소프트웨어로 처리하여 **정밀한 3D 모델**이나 지도를 생성하는 데 사용된다.



드론 조종기

3D 매핑 드론의 주요 특징

- 1 자동화된 임무 비행**
미리 설계한 경로나 웨이포인트에 따라 자동 촬영, 겹치는 이미지 수집이 가능해 데이터의 정확도와 작업 효율성이 높다.
- 2 디지털 트윈 생성**
건물, 인프라, 대지의 실제 상태를 3D로 복제하여 유지관리, 시뮬레이션, 분석에 활용
- 3 즉각적 데이터 처리**
DJI Terra, Pix4D 등 소프트웨어로 후처리해 2D 정사영상, 3D 모델, 측량지도 등 다양한 출력물을 생성할 수 있다.
- 4 적용 분야**
건설 현장 모니터링, 토지 측량, 정밀 농업, 환경 모니터링, 시설물 검사 등, 사람이 접근하기 힘든 영역도 효율적으로 매핑할 수 있다.

✈️ 주요 프로세스 요약

1. 비행 계획

촬영 영역, 고도, 카메라 각도를 사전 설계해 웨이포인트 경로 생성

2. 드론 촬영

영역 전체를 중복도(80% 이상 중첩) 높게 자동 비행하며 이미지 획득

3. 데이터 전송 및 처리

촬영 이미지를 전문 소프트웨어(DJI Terra, Pix4D 등)로 업로드하여 3D 모델 재구성

4. 분석 및 활용

생성된 3D 모델을 지도, 시뮬레이션 등 다양한 용도로 분석·적용

✈️ 드론 3D 매핑의 응용 분야

여러 분야에 활용되는 드론 기술은 세밀한 공간 분석에 능숙한 드론 기술을 통해 말 그대로 우리가 사물을 보는 방식을 바꿔 놓았다.

도시 계획, 건축, 토목	그림자, 풍동, 교통 흐름 분석
재난 대응	상황 인식 및 현장 지도
농업, 채굴, 환경 모니터링	정밀 공간 데이터 기반 판단
부동산	가상 투어, 빛·소음·조망 분석
엔터테인먼트 및 게임	몰입형 3D 콘텐츠 활용

✈️ 자동화된 비행계획이 드론 3D 매핑에 미치는 영향

① 정밀도 및 일관성 향상

자동화된 비행 계획을 활용하면 이미지 중첩, 카메라 각도, 촬영 궤적 등 방대한 매개변수를 매우 정밀하게 제어할 수 있다. 이는 고해상도 3D 모델 및 디지털 트윈 생성을 위한 일관되고 균일한 데이터 획득을 가능하게 한다.

② 속도와 작업 효율성 극대화

미리 계획한 경로를 따라 자동으로 비행하며 필요한 데이

터를 신속하게 수집할 수 있다. 수동 조종에 비해 작업시간이 대폭 단축되며, 동일한 현장에서의 데이터 획득 속도도 크게 증가한다.

③ 안전성 강화

복잡하거나 위험한 지역에서도 사전에 설정한 경로를 따라 조종사의 개입 없이 비행하므로, 안전사고 위험이 감소한다. 조종사는 현장에서 드론을 실시간으로 직접 다루지 않아도 되기 때문에 건물 사이·장애물이 많은 환경에서도 안정적인 작업이 가능하다.

④ 고품질 데이터 확보 용이

자동화된 임무 소프트웨어를 통해 고도의 이미지 중첩과 샘플 거리 유지가 가능해져 데이터 품질이 높아진다. 이는 3D 모델 후처리의 정밀도와 완성도를 높이는 데 중요한 역할을 한다.

⑤ 산업 전반 디지털 혁신 촉진

자동화된 비행 계획의 도입으로 3D 매핑의 접근성과 생산성이 크게 향상되어, 건설, 시설물 관리, 문화재 복원, 도시 계획 등 다양한 분야에서 디지털 트윈과 공간정보 구축이 활발하게 이뤄지고 있다.

정리하면, 자동화된 비행 계획은 드론 3D 매핑에서 데이터 품질의 일관성, 속도, 안전성, 효율성을 크게 높이며, 복잡한 프로젝트 수행 능력과 결과물의 신뢰도를 획기적으로 향상시키는 핵심 요소다.

산업단지 배출가스 측정 드론





산업단지 배출가스 측정
드론 이륙



배출가스 측정 드론 조종

Drone 3 환경과 생태계의 눈 드론으로 지구를 진단하다

드론은 환경 모니터링과 산림 보호 분야에서 혁신적인 역할을 하고 있다. 최근 기술 발전으로 인해 드론은 고해상도 카메라, 열화상, 초분광 센서, 대기·수질 오염 센서 등 다양한 장비를 탑재할 수 있어, 기존 방식으로는 접근이 어려운 지역까지 신속하고 정확하게 데이터를 수집할 수 있다.

드론은 환경 모니터링, 산림 보호, 대기 환경, 수질 환경 분야에서 다음과 같은 역할을 수행한다.

✈️ 환경 모니터링

드론은 접근이 어려운 지역까지 신속하게 이동하며, 고해상도 카메라 및 다양한 센서(예: 온도·습도, 미세먼지, CO₂, 수질감지 센서 등)를 탑재하여 **정확하게 실시간으로 환경 데이터를 수집**할 수 있다. 수집된 데이터는 클라우드나 관제센터로 전송되어 즉각적인 대응과 분석이 가능하고, 데이터 시각화를 통해 현장 상황을 명확하게 파악할 수 있다.

✈️ 산림 보호

드론은 넓은 산림 지역에서 **산불 확산 감시, 초기 화재 감지 및 불법 벌목 활동의 실시간 감시**에 활용된다. 특히 열화상 카메라를 이용하면 사람이 접근하기 힘든 위험 지역이나 열대우림과 같은 방대한 숲도 연속적으로 감시할 수 있어, 산림 훼손 및 대규모 환경 피해 방지에 효과적이다. 위성 이미지로 포착하기 힘든 세부 숲 변화나 불법 현장을

드론이 신속하게 확인할 수 있다.

✈️ 대기 환경

드론은 공장, 산업단지, 교통량 많은 지역 등에서 **대기오염 물질(미세먼지, CO₂ 등)의 분포와 배출 실태를 상공에서 실시간 추적·측정**할 수 있다. 기상 요소(온도, 습도), 대기질, 특정 오염원의 위치와 움직임 등을 파악할 수 있어, 기존 지상 측정보다 넓고 정밀한 환경 감시가 가능하다. 이를 통해 대기 환경 정책 수립과 오염원 규제에 직접적인 데이터를 제공한다.

✈️ 수질 환경

드론은 하천, 호수, 해양 등에서 **수질 오염 감시와 녹조 발생, 오염원의 확산 추적** 등에도 활용된다. 수질 센서가 부착된 드론은 사람이 접근하기 힘든 저점까지 도달하여 오염도를 측정할 수 있고, 오염 유입 경로나 오염 확산의 실시간 감시도 실현된다.

드론의 이러한 역할은 **신속성**(빠른 이동 및 데이터 수집), **접근성**(험지·사각지대 모니터링), **정확성**(고정밀 센서 활용), **실시간성**(즉각적 데이터 전송 및 분석)을 강점으로 하며, 환경오염의 사전 예방·조기 경보·원인 차단 등 환경 보존 및 정책 수립에 필수적인 도구로 활용되고 있다.

✈️ 미래 환경 모니터링에서 AI와 드론의 융합 가능성

미래 환경 모니터링에서 **AI와 드론의 융합**은 환경보호 방식에 혁신적 변화를 불러올 핵심 동력이다. 다음과 같은 구체적 가능성이 주목받고 있다.

① AI 기반 자율비행과 의사결정

드론은 AI 알고리즘 덕분에 실시간으로 환경 정보를 분석하여 **자동으로 최적의 비행경로를 설정**하고, 장애물 회피나 돌발 상황 대처도 자율적으로 수행한다. 이는 넓은 지역의 대기, 산림, 수질 상태를 인력 없이 정밀하게 모니터링할 수 있게 한다.

② 고정밀 환경 인식 및 신속 분석

컴퓨터 비전과 딥러닝 기술이 접목된 드론은 **불법 벌목, 산불 징후, 대기오염, 멸종위기 동물 추적** 등 다양한 환경 이슈를 실시간으로 식별, 감지할 수 있다. 시가 탑재된 드론은

복잡한 데이터를 현장에서 바로 해석해 주요 위험 신호를 즉각 보고한다.

③ 실시간 데이터 수집과 네트워크 연동

AI 드론은 수집 데이터의 실시간 전송 및 공유가 가능하며, IoT 및 5G 네트워크와 연동해 **다수의 드론이 협업**하는 구조도 발전하고 있다. 이를 통해 방대한 지역의 환경 변화를 동시다발적으로 추적할 수 있다.

④ 비침습적·효율적 감시 및 관리

AI 드론은 인간의 물리적 간섭 없이 비침습적인 방식으로 **자연환경을 감시**하며, 수집된 정보를 기반으로 환경 정책 수립, 산림·습지 보전, 오염 확산 억제 등 다양한 대응 방안을 빠르게 적용할 수 있다.

⑤ 산업적·정책적 파급효과

미래에는 각종 환경 규제, 재난 대응, 스마트 시티 구축 등에서 **AI 드론이 핵심 감시 및 데이터 기반 의사결정 도구**로 자리할 전망이다. 효율성, 정밀성, 경제성이 모두 크게 향상될 수 있다.

윤리적·법적 고려, 데이터 보안 등 과제 역시 함께 논의되고 있지만, AI와 드론의 융합은 환경 모니터링의 **신속성, 정확성, 자동화 수준을 획기적으로 높일** 기술로 평가받고 있다.

Drone 4 보이지 않는 성장을 관찰하다 생육의 시간을 비행하다

드론이 정밀 농업에서 가장 핵심적으로 수행하는 역할은 작물과 토양의 상태를 정확하게 모니터링하고 실시간 데이터를 수집해 이를 바탕으로 데이터 기반의 농업 의사결정과 자원 투입을 정밀하게 최적화하는 것이다.

✈️ 주요 세부 역할

① 정밀 모니터링 및 분석

드론은 고해상도 카메라, 멀티스펙트럼 센서, 열화상 카메라 등을 이용해 작물의 생육 상태, 병해충 발생 여부, 수분 및 영양 상태 등을 실시간으로 촬영·분석한다. 이는 사람이



골프장 잔디 상태 확인을 위한 촬영



하천 녹지 상태 확인을 위한 촬영

직접 확인하기 어려운 광범위한 지역이나 초기 작물 스트레스, 질병 징후까지 감지할 수 있게 한다.

② 데이터 기반 의사결정

드론은 수집한 데이터를 AI 등과 결합하여 분석하며, 이에 따라 필요한 지역에만 비료·농약을 정밀하게 살포하는 등 맞춤형 농업 관리가 가능하다. 이를 통해 농약·비료 사용량을 50% 이상 절감하고, 자원 낭비와 환경 오염을 줄일 수 있다.

③ 작업 자동화와 인력 절감

드론은 자동화된 비행경로로 빠르고 효율적인 농지 관찰뿐 아니라, 파종 및 토양 분석, 방제 등을 단시간에 수행하여 노동력 부족 문제를 해소한다. 예를 들어, 하루 종일 걸리던 작업도 드론을 이용하면 30분 이내로 단축 가능하다.

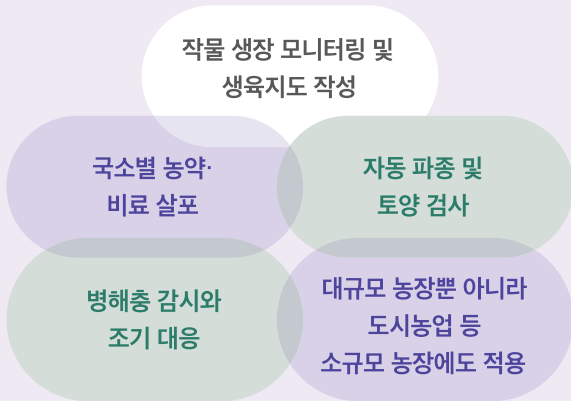
④ 토양·수분 상태 관리 및 수확 예측

드론 측정 데이터는 토양 수분·온도·영양상태 등을 파악해 관개 및 양분 공급을 최적화하고, 적기에 수확시기를 예측·조정하는데 쓰인다.

⑤ 환경보호와 비용 절감

필요한 곳에만 정확하게 자원을 투입함으로써 환경오염을 방지하고, 생산비용을 절감한다. 장기적으로는 농장 경영의 안정성 및 수익성 향상에도 도움이 된다.

주요 활용 예시



미래 드론 기술이 식물 및 농작물 생육 모니터링 분야에서의 발전 방향

① AI 기반 분석 및 자율화

드론에서 수집한 고해상도 이미지와 다중스펙트럼 데이터를 인공지능이 실시간으로 분석하는 기술이 보편화될 것이다. 데이터가 클라우드나 현장에서 즉시 처리되어 질병, 해충, 영양 결핍 및 수분 스트레스와 같은 문제를 자동으로 탐지하고, 농민에게 최적의 조치방안을 제안하는 ‘오토 파일럿 + 오토 분석’ 체계 강화.

② 자율비행 및 자동 임무 수행 드론

드론이 GPS와 AI로 자율비행하며, 농작물 상태 점검, 지도 작성, 이상 식생의 위치 탐지, 심지어 약제·비료 살포까지 작업 전 과정을 자동화하는 시대가 도래.

③ 정밀 모니터링 및 예측 기능 고도화

센서의 다양화, 높은 해상도 촬영, 물리·화학 정보(예: 환경 데이터) 통합 등을 통해 생육 상태를 더욱 정밀하게 계량화하고, AI가 빅데이터와 연계해 수확 시기, 병해충 발생, 생산량 변화를 예측하는 능력이 크게 향상.

④ 실시간 데이터 전송 및 원격 관리

드론이 농장 상태를 실시간으로 고속 전송하고, 스마트폰/PC를 통해 어디서나 실시간 모니터링과 원격 제어, 즉각적 대응이 가능.

⑤ 농업 시설과의 연계 및 도시농업 확산

드론은 농작물 관리뿐 아니라 도시 농업 시설 구조 점검, 환경 데이터 수집, 에너지/자원 최적화 등 농업 전반에 걸쳐 융합적으로 활용될 전망이다. 농업용 IoT, 위성 데이터와의 통합 운영도 확대.

⑥ 소규모 농가까지 확산

드론과 AI, 데이터 분석 비용 감소로 인해, 대규모 농장뿐 아니라 소규모·도시농장 등 다양한 규모의 농가에서도 드론 기반 생육 모니터링이 일상화.

드론은 정밀농업의 데이터 수집, 분석, 자원 투입, 작업 자동화 전 영역에 걸쳐 혁신적인 변화를 이끌고 있으며, 생산성 극대화, 효율성 증대, 환경보호에 기여하는 핵심 기술로 자리 잡고 있다. 특히 다분광·열화상 센서를 탑재한 드론과 데이터 해석 소프트웨어의 결합은 농업, 원예, 잔디밭 관리 등에서 생육 현황 진단과 식생지수 분석의 정확도와 효율성을 크게 향상시켜, 농작물과 식물의 건강을 빠르고 정밀하게 모니터링함으로써 작황 개선, 비용 절감, 환경 보전, 그리고 지속 가능한 농업으로의 전환을 촉진하고 있다.

Drone 5 쇼츠로 말하다

전장의 테크놀로지, 60초에 담긴 전략

AI가 결합된 군용드론은 기존의 원격 조종 방식에서 벗어나, 자율비행, 실시간 표적 인식 및 추적, 군집 비행(스웜), 데이터 분석 등 다양한 첨단 기능을 수행할 수 있는 차세대 무기체계로 빠르게 발전하고 있다. 또한 전장 자동화, 의사 결정 신속화, 임무 성공률 향상 등 군사작전의 패러다임을 바꾸고 있으며, 향후 더욱 정교하고 자율적인 무기체계로 발전할 전망이다.

AI가 결합된 군용드론

① 자율 내비게이션 및 표적 인식

AI가 적용된 군용드론은 고급 센서(전기광학, 적외선 등)와 결합된 정교한 AI 알고리즘을 통해, 인간의 개입 없이도 표적을 탐지·식별하고 임무를 수행할 수 있다. 이는 특히 GPS 신호가 약하거나 통신이 제한된 환경에서도 드론이 임무를 지속할 수 있게 한다.

② 머신 비전 및 객체 인식

드론에 탑재된 카메라와 센서가 수집한 시각 데이터를 AI가 실시간으로 분석해, 아군과 적군을 구별하거나 장애물을 회피하며, 복잡한 환경에서 안전하게 비행할 수 있다. 딥러닝(CNN 등) 기반 이미지 인식 기술이 주로 활용된다.

③ 군집 비행(스웜 인텔리전스)

여러 대의 드론이 AI를 통해 상호 협력하며 집단으로 임무를 수행하는 군집 비행 기술이 발전하고 있다. 이는 복잡한 전술 임무에서 효율성과 생존성을 크게 높인다. 대표적으로 개미 군집 최적화, 입자 군집 최적화 등 알고리즘이 적용된다.

④ 실전 적용 사례

우크라이나 전쟁 등 실제 전장에서 AI 드론이 조종수의 직접 개입 없이 목표물을 타격하거나, 공격 성공률을 크게 높인 사례가 보고되고 있다. 미국 등 주요국은 AI 기반 드론을 정찰, 타격, 대드론 방어 등 다양한 임무에 활용 중이다.

⑤ 국내외 기술 동향

한국에서도 니어스랩, 편진 등 기업이 AI 자율비행 드론과 온디바이스 AI 기술을 결합해 군용드론의 자동화와 전장 데이터 분석 역량을 고도화하고 있다. 이들은 육군 전투 실험, 국방 R&D 과제에 참여하며 방위산업 경쟁력 강화에 기여하고 있다.

⑥ 첨단 방어시스템

AI가 결합된 대드론 자율 로봇 총(예: 미국의 ‘불프로그’)은 고성능 카메라와 AI 알고리즘을 통해 다수의 소형 드론을 자동 추적·격추하는 등 드론 자체뿐 아니라 드론 대응 무기에도 AI가 폭넓게 적용되고 있다.

드론은 더 이상 하늘을 나는 장난감이 아니다. 정보전, 전자전, 심리전의 최전선에서 활약하는 기술이자, 세상의 흐름을 읽어내는 눈이기도 하다. 미국, 이스라엘, 중국, 튀르키예 등은 이미 군용 드론 분야에서 세계적 경쟁력을 확보하고 있으며, 우크라이나는 전시 상황 속에서 드론의 실전 운영 능력을 세계에 각인시키고 있다.

나는 전장에서의 군용드론의 기술적 진화와 실제 전장 속 응용 사례를 ‘쇼츠’라는 형식으로 기록하고 해석하는 일에

큰 열정을 가지고 있다. 방송기술인으로서 오랜 시간 쌓아온 영상 촬영과 편집 경험은 이러한 드론 쇼츠 제작에 있어 든든한 기반이 되었고, 여기에 군용 드론에 대한 꾸준한 관심과 자료 조사, 영상화 기획 역량이 더해지며 짧지만 임팩트 있는 정보 콘텐츠를 지속해서 만들어내고 있다.

특히, 단 몇 초 안에 기술과 전략, 그리고 전장의 맥락까지 압축해 전달하는 쇼츠는 단순한 취미를 넘어, 지금의 나에게 ‘전문성과 시대 감각을 동시에 담아내는 매체’로 자리 잡았다.

이러한 열정은 현재 내가 운영 중인 유튜브 채널 **플라이하이** **FLY HIGHER** (www.youtube.com/@FLYHIGHER 2020)에도 고스란히 녹아 있다.

이 채널은 항공촬영과 군용·특수 드론을 주제로 한 쇼츠 콘텐츠에 집중하고 있으며, 비록 아직 구독자 수나 조회수는 많지 않지만, 정확한 자료 기반과 감각적인 영상 구성, 그리고 일관된 기획력을 바탕으로 점차 성장의 궤도에 올라서고 있다.



비행 후 나에게 남은 것

하늘 위에서 찾은 나의 이야기

드론은 내게 단순한 기술이 아니라 **삶의 궤도를 바꾼 전환점**이었다. 방송기술이라는 본업에서 출발한 관심이 새로운 취미가 되고, 자격을 통해 직업적 확장으로 이어졌으며, 지금은 콘텐츠로써 사람들과 연결되고 있다.

공중에서 바라본 세상은 다르다. 같은 풍경도 다른 시야에서 보면 새로운 의미를 갖는다. 그리고 이처럼 ‘다르게 보기’를 가능하게 해준 드론은 내게 있어 **기술과 감성, 일과 취미, 개인과 사회를 연결해주는 통로**였다.

앞으로도 나는 드론으로 세상을 더 깊이 관찰하고, 더 넓게 나누며, 더 멀리 날아보고자 한다. 단순히 취미를 넘어 삶의 일부가 된 드론, 그것이 내가 기록하고 싶은 이야기다. 

3D 매핑 드론과 함께 찍은 필자

