모의비행
소형무인기 비행 전후 점검 학습 #2

강원도립대학교 ICT드론과

소형무인기 비행전후 점검 -학습모듈

대분류	운전ㆍ운송
중분류	항공 운전ㆍ운송
소분류	항공기 조종 운송

세분류
경량항공기조종
자가용항공기조종
사업용항공기조종
운송용항공기조종
소형무인기운용ㆍ조종

능력단위('17.4. 고시)	학습모듈명
소형무인기 지상 운용	소형무인기 지상 운용
소형무인기 비행 전 준비	소형무인기 비행 전 준비
소형무인기 비행 전후 점검	소형무인기 비행 전후 점검
회전익 소형무인기 비행	회전익 소형무인기 비행
고정익 소형무인기 비행	고정익 소형무인기 비행
소형무인기 내부 조종	소형무인기 내부 조종
소형무인기 비정상 상황 대처	소형무인기 비정상 상황 대처
회전익 소형무인기 팀 운용	회전익 소형무인기 팀 운용
고정익 소형무인기 팀 운용	고정익 소형무인기 팀 운용
소형무인기 촬영 운용	소형무인기 촬영 운용
소형무인기 살포 운용	소형무인기 살포 운용
소형무인기 감지 운용	소형무인기 감지 운용
소형무인기 이송 운용	소형무인기 이송 운용
소형무인기 콘텐츠 운용	소형무인기 콘텐츠 운용
소형무인기 공간정보 운용	소형무인기 공간정보 운용
소형무인기 운용 관리	소형무인기 운용 관리

소형무인기 비행 전후 점검

- 학습내용
  - 학습 1. 비행체 점검하기
  - **학습 2. 임무장비 점검하기**
  - 학습 3. 작동 점검하기
  - 학습 4. 제원 파악하기
  - 학습 5. 조종 특성 파악하기

학습 2. 임무장비 점검하기

- 2-1 임무장비 점검
- **학습 목표**
  - 비행절차서(운용자 매뉴얼)에 따라 임무장비 용도를 구분할 수 있다.
  - 비행절차서(운용자 매뉴얼)에 따라 임무장비 장착상태 점검할 수 있다.
  - 비행절차서(운용자 매뉴얼)에 따라 임무장비 정상 작동 유무를 점검할 수 있다.
  - 비행절차서(운용자 매뉴얼)에 따라 임무장비 점검 후 임무수행 가능 여부를 판단할 수 있다.

학습 2. 임무장비 점검하기

- 1. 임무장비(Payload) 용도의 이해
  - 무인항공기 시스템의 임무장비(Payload)는 임무의 종류 및 성격에 따라 EO/IR 등의 관측센서, 매핑센서, 카메라/짐벌(Gimbal), 약제 살포장치 등 다양한 임무장비가 개발되어 사용되고 있다.
  - 조종자는 제작사에서 작성한 비행절차서(운용자 매뉴얼)에 의거 임무장비(Payload)의 용도를 확인할 수 있다.

극초소형 무인기(NAV)에 내장된 경량화 센서.

EO(Electro-Optica)

IR센서(Infrared)

학습 2. 임무장비 점검하기

- 1. 임무장비(Payload) 용도의 이해
  - 1. 관측센서 및 매핑센서
    - 무인항공기 시스템의 관측 임무(군사용, 재난안전 분야용 등)에 따라 주간 관측용, 주야간 관측용, 전천후 관측 시스템이 개발되어 운용되고 있다.
    - (1) 주간 관측용 카메라
      - (가) 카메라
      - (나) 전자광학(EO) 카메라
    - (2) 주야간 관측용 감지기
      - (가) 전방감시 적외선 감지기(FLIR)
      - (나) 적외선 라인 스캐너(IRLS)

학습 2. 임무장비 점검하기

- 1. 임무장비(Payload) 용도의 이해
  - 1. 관측센서 및 매핑센서
    - (3) 전천후 레이더 관측 시스템
      - (가) SAR(Synthetic Aperture Rader) 위성영상레이다
      - (나) 해안 감시 레이더
      - (다) 거리 측정 레이더
    - (4) 매핑센서
      - (가) 다중분광카메라
      - (나) LiDAR
      - (다) SAR

학습 2. 임무장비 점검하기

- 1. 임무장비(Payload) 용도의 이해
  - 2. 카메라/짐벌(Gimbal)
    - 무인항공(헬리캠) 촬영 임무에 경우 고해상도 카메라 및 짐벌(Gimbal) 시스템이 이용되고 있다.
    - 일반적으로 무인항공(헬리캠) 촬영 임무에 사용되는 무인항공기는 헬리콥터형 및 멀티콥터형이다.
    - (1) 카메라
      - 일반적으로 무인항공(헬리캠) 촬영에 가장 많이 쓰이는 카메라는 바디가 작지만 고해상도로 촬영할 수 있는 소형 UHD 카메라이다.
    - (2) 짐벌(Gimbal)
      - 짐벌(Gimbal) 시스템은 카메라가 흔들리지 않도록 무게중심을 잡아 주는 역할을 하는 장비로서 무인항공기 시스템의 선택만큼이나 무인항공(헬리캠) 촬영에서 중요한 비중을 차지하고 있다.

학습 2. 임무장비 점검하기

- 1. 임무장비(Payload) 용도의 이해
  - 3. 약제 살포장치 및 작물 모니터링 시스템
    - 무인항공기 시스템의 농업분야 임무에 경우 농업 방제용 약제 살포장치 및 작물 생육상태 모니터링 시스템이 사용되고 있다.
    - 일반적으로 농업방제 임무에 사용되는 무인항공기는 헬리콥터형과 멀티콥터형이다.
    - (1) 약제 살포장치
      - 일반적으로 농업방제용 약제 살포장치는 약제의 종류에 따라 액제 살포장치와 입제살포장치가 개발되어 사용되고 있다.
    - (2) 작물 모니터링 시스템
      - 정밀 농업을 위한 작물의 생육상태를 모니터링 할 수 있는 시스템이 개발되어 사용되고 있다.

학습 2. 임무장비 점검하기

- 2. 임무장비(Payload)의 장착 및 정상 작동여부 점검절차의 이해
  - 조종자는 제작사에서 작성한 비행절차서(운용자 매뉴얼)에 기술된 점검절차에 따라 임무장비(Payload)의 장착상태 및 정상 작동여부를 확인한다.

학습 2. 임무장비 점검하기

- 2. 임무장비(Payload)의 장착 및 정상 작동여부 점검절차의 이해
  - 1. 임무장비(Payload) 장착상태 점검절차
    - 무인항공기 시스템의 조종자는 비행절차서(운용자 매뉴얼)에 기술된 무인항공기 시스템의 제원 중 임무장비(Payload)의 종류 및 수량을 확인하고 임무장비(Payload)의 항공기(비행체) 마운트 고정상태 또는 프레임에 견고한 상태로 장착되어 있는지를 육안으로 확인한다.
  - 2. 임무장비(Payload) 정상 작동여부 점검절차
    - 무인항공기 시스템의 조종자는 비행절차서(운용자 매뉴얼)에 기술된 임무장비(Payload)의 정상 작동여부를 기체 및 조종장치에 대한 육안 및 기능 점검을 통해 확인한다.
  - (예시) 약제 살포장치 작동 확인절차 - 기체에 전원을 인가한 후 조종장치에서 약제살포 위치에 두고 펌프가 작동되는 지 확인.

학습 2. 임무장비 점검하기

- 수행내용 / 임무장비 점검하기
- 재료·자료
  - 비행절차서(운용자 매뉴얼)
  - 비행 전후 점검목록
- 기기(장비 ·공구)
  - 비행준비가 완료된 무인항공기 시스템
- 안전 ·유의 사항
  - 무인항공기 시스템 구성요소와 제원(임무장비 관련 내용)을 숙지한다.
  - 무인항공기 시스템 점검목록 및 임무장비 점검절차를 숙지한다.

학습 2. 임무장비 점검하기

- 수행 순서
  - 1. 제작사의 운용자 매뉴얼을 통해 무인항공기 시스템 구성요소와 제원(임무장비 관련 내용) 을 확인한다.
  - 2. 무인항공기 시스템의 비행 전후 육안/기능 점검목록을 확인하고 임무장비 점검절차를 상세히 검토한다.
    - 1. 비행 전후 조종자가 사용해야 할 육안/기능 점검목록을 검토한다.
    - 2. 비행 전후 조종자가 사용해야 할 임무장비 점검절차를 검토한다.

소형무인기 비행 전후 점검

- 2-1 임무장비 점검
- Q&A

학습과제

- 학습과제
  - 1. 다음 임무장비의 종류들을 조사하고 그 동작원리및 특징을 조사한다.
    - SAR(Synthetic Aperture Rader) : 위성영상레이다
    - FLIR : 전방감시 적외선 감지기
    - IRLS :적외선 라인 스캐너
    - 해안 감시 레이더
    - 거리 측정 레이더
    - LiDAR
  - 2. 다음 항공기의 부조종면의 종류에 대해 간략히 조사한다.
    - Spoilers
    - Flaps
    - Slate

- 메일 주소 : wykim@gw.ac.kr
- 메일 제목 : 모의비행_학번_이름_11차_12차 과제