

모의비행

소형무인기 비행전 준비 학습 #4

강원도립대학교 ICT드론과

소형무인기 비행전 준비 - 학습모듈

대분류	운전·운송
중분류	항공 운전·운송
소분류	항공기 조종 운송

세분류	능력단위('17.4. 고시)	학습모듈명
경량항공기 조종	소형무인기 지상 운용	소형무인기 지상 운용
자용항공기 조종	소형무인기 비행 전 준비	소형무인기 비행 전 준비
사업용항공기 조종	소형무인기 비행 전후 점검	소형무인기 비행 전후 점검
운송용항공기 조종	회전익 소형무인기 비행	회전익 소형무인기 비행
소형무인기운 용·조종	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 비행전 준비

- 학습내용
 - 임무분석하기
 - 환경정보 파악하기
 - 투입인원 장비 선정하기
 - **비행계획서 작성하기**
 - 인허가 신청하기

소형무인기 비행전 준비

- 비행계획서 작성하기
 - 4.1 항공관련 법규 및 임무계획에 따라 비행계획서를 작성
 - 4.2 항공관련 법규 및 임무계획에 따라 작성된 비행계획서를 제출
 - 4.3 비행 브리핑을 위한 비행계획을 작성

4.1 항공관련 법규 및 임무계획에 따라 비행 계획서를 작성

- 학습목표
 - 항공관련 법규 및 임무계획에 따라 비행계획서를 작성할 수 있다.

4.1 항공관련 법규 및 임무계획에 따라 비행 계획서를 작성

- 비행 계획서
 - 드론을 운행하려면 비행계획서를 만들어야 한다.
 - 드론의 근본적인 기능은 임무장비를 탑재하여 정해진 경로를 따라 비행한다는 것
 - 현 시점에서 드론의 가장 큰 임무중의 하나는 3차원 공간정보를 분석하기 위해 다양한 센서를 통해 지상의 영상을 스캔하는 것
 - 이 관점에서 드론의 비행계획서 작성
- 기본적 비행계획서는 지방항공청이나 국방부에 비행허가를 받기 위해서 꼭 필요한 사항

4.1 항공관련 법규 및 임무계획에 따라 비행 계획서를 작성

<http://www.onestop.go.kr>

• 비행계획서 작성 시 의무 기록 사항

비행장치	• 용도/무게	☒ 영리 ☐ 비영리 ☐ 연구용 ☒ 비연구용 ☐ 최대이륙중량 25kg초과 ☒ 최대이륙중량 25kg이하		
	• 신고번호	S7688A ※ ex) B0000, S0000 (비영리 목적 최대이륙중량 25kg미만은 신고번호를 입력안하셔도 됩니다.)		
	• 종류/형식	무인비행기 Phantom 4 Q		
	• 소유자	뉴올린지적(주) (전화번호) 031 - 790 - 신청인 정보와 동일함		
	• 안전성인증서번호 (유효만료기간)	인증번호불러오기 외 0 대 추가		
비행계획	• 일시	2017-04-11 - 2017-04-11 ※ 기간은 6개월을 초과할수 없습니다.		
	• 구역	전남 여수시 여수산단2로 263 (화치동) 우편번호 (비행계획 구역이 군관련 공역일경우 처리기간이 5일이 소요될수있습니다)		
	• 비행목적/방식	사진/영상 촬영 DJI 드론 내장 카메라		
	• 보험	가입 ☒ 미가입 ☐		
	• 경로/고도	별첨 변경 200 m 고도 164 ft AGL 추가 삭제		
조종자	• 성명	박동주 조회 신청인 정보와 동일함 생년월일 1959-06-02		
	• 주소	12930 우편번호 경기 하남시 조정대로 150 (덕풍동, 아이테크)		
	• 자격번호 또는 비행경력	외 0 명 추가		
	• 자격번호 또는 비행경력	회전익드로 비행경력 5년		

4.1 항공관련 법규 및 임무계획에 따라 비행 계획서를 작성

- 드론 비행 계획서 작성 추가사항
 - 주 항로
 - 기상조건
 - 연료소모 판단
 - 비행장(Ground Station)의 상태 및 모든 규정 숙지
 - 그 밖에 비행에 필요한 사항

4.1 항공관련 법규 및 임무계획에 따라 비행 계획서를 작성

- 드론 비행의 종류 (주 항로)
 - 드론의 비행에는 평면적으로 보았을 때 크게 두 가지의 종류
 - 긴 노선(Corridor) 비행
 - 특정 지역 전체(Block)를 비행



Block 비행



4.1 항공관련 법규 및 임무계획에 따라 비행 계획서를 작성

• 비행계획서 점검 사항

국토교통부 지방항공청 제공 드론 비행 전 체크리스트

항 목	점검 사항	결 과
1 비행공역 및 기상 확인	① 관제권(공항 반경 9.3 km) 등 초경량비행장치비행제한 공역 여부 확인	YES ☐ NO ☐
	② 강풍 등 악기상 여부 확인(야간비행 금지)	YES ☐ NO ☐
	③ 인구밀집장소 상공 회피	YES ☐ NO ☐
2 기체 외관 및 장착물	① 프로펠러 및 모터의 장착·결속 상태와 파손 여부 확인	YES ☐ NO ☐
	② 기체 외관 상태 확인	YES ☐ NO ☐
	③ 탑재 장비(카메라 등) 및 장착물 상태 확인	YES ☐ NO ☐
3 배터리	① 배터리 장착·결속상태 확인	YES ☐ NO ☐
	② 배터리 충전상태 확인	YES ☐ NO ☐

4.1 항공관련 법규 및 임무계획에 따라 비행 계획서를 작성

• 비행계획서 점검 사항

국토교통부 지방항공청 제공 드론 비행 전 체크리스트

4	전원	기체 및 컨트롤러 전원 작동 확인	YES ☐	NO ☐
5	통신 상태 (와이파이, GPS 등)	① 기체와 컨트롤러 간의 통신상태(와이파이 신호 등) 확인	YES ☐	NO ☐
		② GPS 신호 수신 상태 확인(Kp 지수 포함)	YES ☐	NO ☐
6	동작점검	조작명령에 따른 모터 및 프로펠러의 정상 동작 확인 (GPS모드)	YES ☐	NO ☐
7	주변 확인	① 기체와의 안전거리 10m 이상 이격	YES ☐	NO ☐
		② 보행자 등 주변 인원 및 장애물 확인	YES ☐	NO ☐

※ 점검 중 이상 확인 시 반드시 재점검 및 기체 정비·수리 후 비행 실시

출처: 서울지방항공청, 초경량비행장치, 초경량비행장치사용사업 등록 관련 안내(2017.8.30. 기준),
20170830151230977_사업계획서 예시.hwp, http://sroa.molit.go.kr/USR/BORD0201/m_36344/DTL.jsp

4.1 항공관련 법규 및 임무계획에 따라 비행 계획서를 작성

- 수행 내용
 - 항공관련 법규 및 임무계획에 따라 비행계획서를 작성하기
- 재료·자료
 - 국토교통부 지방항공청 제공 드론 비행 전 체크리스트
- 기기(장비 · 공구)
 - 컴퓨터(인터넷 가능 컴퓨터)
- 안전 · 유의 사항
 - 비행계획서 작성 시 누락요소 없이 정확히 작성하도록 한다.

4.1 항공관련 법규 및 임무계획에 따라 비행 계획서를 작성

- 수행 순서

- 항공관련 법규 및 임무계획에 따라 비행계획서를 작성하기.
 - 항공관련 법규 및 임무계획에 따라 다음 내용이 포함된 비행계획서를 작성한다.
 - 비행장치 정보 – 용도, 무게, 종류, 형식, 소유자 및 연락처, 장치신고번호, 안전성 인증번호(25kg 이상)
 - 비행계획 정보 – 비행허가(필요시), 일시, 구역, 목적 및 방식, 경로(way-point data) 및 고도
 - 조종자 정보 – 성명, 생년월일, 주소, 연락처, 자격번호 또는 비행경력
 - 기상 조건
 - 연료소모 판단
 - 비행장(Ground Station)의 상태
 - 그 밖에 비행에 필요한 사항

4.2 항공관련 법규 및 임무계획에 따라 작성된 비행계획서를 제출

- 학습 목표
 - 항공관련 법규 및 임무계획에 따라 작성된 비행계획서를 제출할 수 있다.

4.2 항공관련 법규 및 임무계획에 따라 작성된 비행계획서를 제출

- 비행계획서 제출
 - 작성된 비행계획서는 “학습 5-2 항공관련 법규 및 임무계획에 따라 비행계획을 제출하여 비행인가를 취득”편에서 공부하게 될 국토교통부 지방항공청이나 국방부에 비행승인 신청에 첨부합니다.

4.2 항공관련 법규 및 임무계획에 따라 작성된 비행계획서를 제출

- 수행 내용
 - 항공관련 법규 및 임무계획에 따라 작성된 비행계획서를 제출하기
- 재료·자료
 - 국토교통부 지방항공청 제공 드론 비행 전 체크리스트
- 기기(장비 · 공구)
 - 컴퓨터(인터넷 가능 컴퓨터)
- 안전 · 유의 사항
 - 비행계획서 작성 시 누락요소 없이 정확히 작성하도록 한다.
- 수행 순서
 - 비행계획서를 비행승인 신청 시 지방항공청이나 국방부에 제출한다.

4.3 비행 브리핑을 위한 비행계획을 작성

- 학습 목표
 - 비행 브리핑을 위한 비행계획을 작성할 수 있다.

4.3 비행 브리핑을 위한 비행계획을 작성

- 비행 브리핑을 위한 비행계획서
 - 드론 비행 시작 전 비행에 관계된 조종자, 촬영자, 통제자 등이 모여 드론 운항에 관한 브리핑을 실시한다.
 - 이때는 드론비행에 관련된 일반사항과 비행에 영향을 미칠 수 있는 특별한 사항으로, 기상, 비행계획서의 내용 등이다.

4.3 비행 브리핑을 위한 비행계획을 작성

- 비행 브리핑을 위한 비행계획서 예

순위	항 목	내 용	비 고
1	비행일시		
2	비행구간		
3	항로		
4	출발지 좌표		
5	목적지 좌표		
6	경로(way-point) 좌표		
7	풍속		
8	온도		
9	비행 고도		
10	비행 속도		
11	비행 거리 및 시간		
12	배터리 용량 및 잔량		
13	페이로드 종류		
14	이착륙 중량		
15	기타 주의사항		

4.3 비행 브리핑을 위한 비행계획을 작성

- 수행 내용
 - 비행 브리핑을 위한 비행계획을 작성하기
- 재료·자료
 - 국토교통부 지방항공청 제공 드론 비행 전 체크리스트
- 기기(장비 ·공구)
 - 컴퓨터(인터넷 가능 컴퓨터)
- 안전 ·유의 사항
 - 비행계획서 작성 시 누락요소 없이 정확히 작성하도록 한다.
- 수행 순서
 - 비행 브리핑을 위한 비행계획서 작성한다.
 - 드론비행에 관련된 참여자들을 위한 비행계획과 일반사항과 비행에 영향을 미칠 수 있는 특별한 사항 등을 통지하기 위한 비행 브리핑을 위한 비행계획서를 별도 작성한다.

소형무인기 비행전 준비

- 비행계획서 작성하기
 - 4.1 항공관련 법규 및 임무계획에 따라 비행계획서를 작성
 - 4.2 항공관련 법규 및 임무계획에 따라 작성된 비행계획서를 제출
 - 4.3 비행 브리핑을 위한 비행계획을 작성
- Q&A

학습과제

- 학습과제

- 비행 브리핑을 위한 비행계획서 작성하기
 - 1. 07차자료 19페이지 내용을 참조하여 비행 계획서를 작성하세요
 - 장소 : 촬영하고자 하는 임의지역 선택 (구글 지도 활용)
 - 기체 : 선호 기체 활용 (기종의 상세 스펙 참조)
 - 예) Phantom RTK 기체 (<https://www.dji.com/kr/phantom-4-rtk/info#specs>)
 - 비행금지구역, 관제권 등 고려
- 메일 주소 : wykim@gw.ac.kr
- 메일 제목 : 모의비행_학번_이름_7차~8차 과제