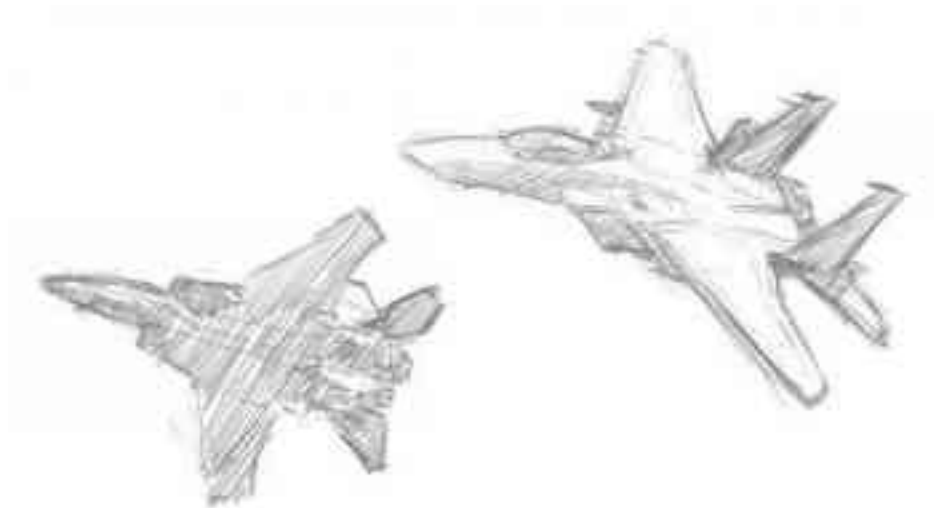


드론의 이해와 활용

Understanding and Utilizing Drone

한남대학교

임천석 교수





한남대 '대전 국방ICT산업의 발전방향' 세미나 개최

매니투데이 대학경제 권관수 기자 | 입력: 20140419 23:00

기사

소셜댓글(0)

기사공유

의 | > | < |



아울러 세미나를 통해 한국국방연구원 강인호 박사의 '한국의 국방획득정책의 현황과 전망', 국방기술품질원 강인원 박사의 '한국의 국방기술 수준에 관한 연구', 한남대 임천석 교수(광센서공학과)의 '무인기술의 현황과 발전방향', 순천향대 라미경 교수의 '대전충청권의 국방산업 발전 전망: 인재개발의 중요성을 중심으로' 등을 발표했다.

한남대, 드론 조종 등 '창의감성공작소' 개소

마니투데이 대학경제 전문지 기자 | 입력: 2019.06.04 11:55

기사

소셜댓글

기사공유

카카오톡



한남대가 드론 조종과 3D 프린팅을 배우고 실습할 수 있는 '창의감성공작소'를 오픈했다.

한남대 '창의감성공작소'(책임교수 임천석)는 '드론과 3D 프린팅으로 여는 새로운 세상'이라는 슬로건 아래 4일 오전 11시 교내 56주년기념관 1층 중회의실에서 '창의감성공작소' 설명회와 개소식을 가졌다.

프로그램

사회 : 강호관

10:30 ~ 11:00 등록

11:00 ~ 11:20 개회식

- 개회기도 : 남충희 교수 (한남대학교)
- 환영사 : 임천석 교수 (한남대학교)
- 소개 : 창의감성공작소 교육실 및 실습실
- 축사 : 김형태 총장 (한남대학교)
- 축전 : 박범계 국회의원, 김주한 국립중앙과학관장
- 축사 : 이광섭 교수 (한남대학교)
- 축사 및 발전방향 : 오대곤 박사 (산업기술평가관리원 PD)
- 축사 및 발전방향 : 은성배 교수 (국방융합기술인력양성 사업단장)

11:20 ~ 11:40 발표

- 드론과 3D 프린팅으로 여는 새로운 세상
- 발표자 : 임천석 교수 (한남대학교)

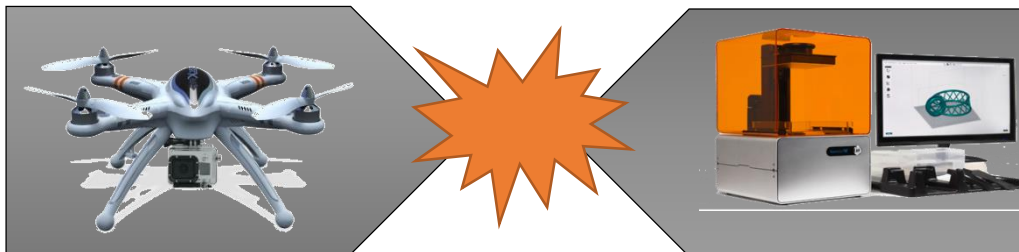
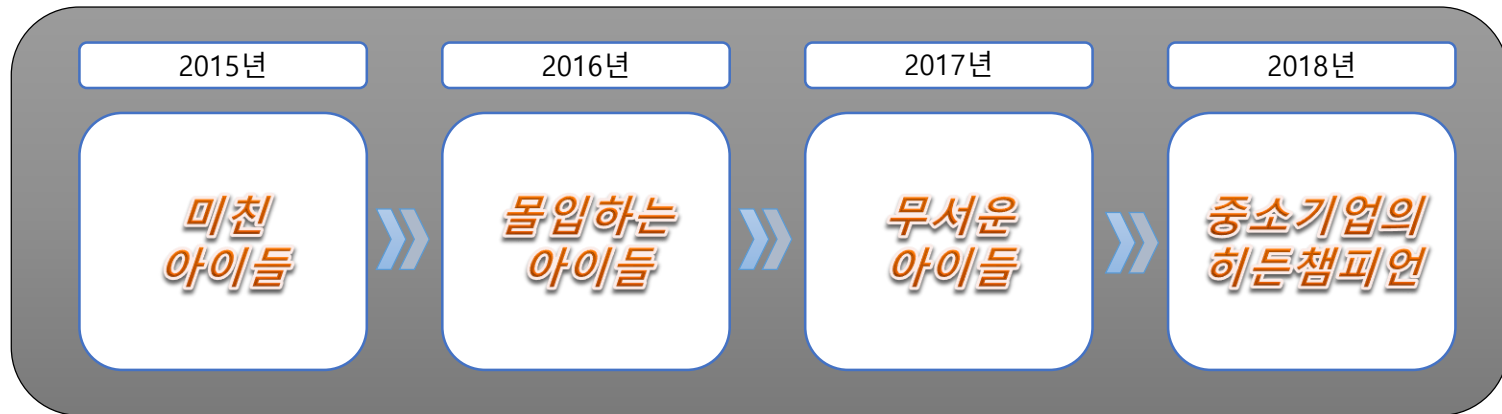
11:40 ~ 12:00 폐회 및 다과

1. 우리가 걸어 온 길

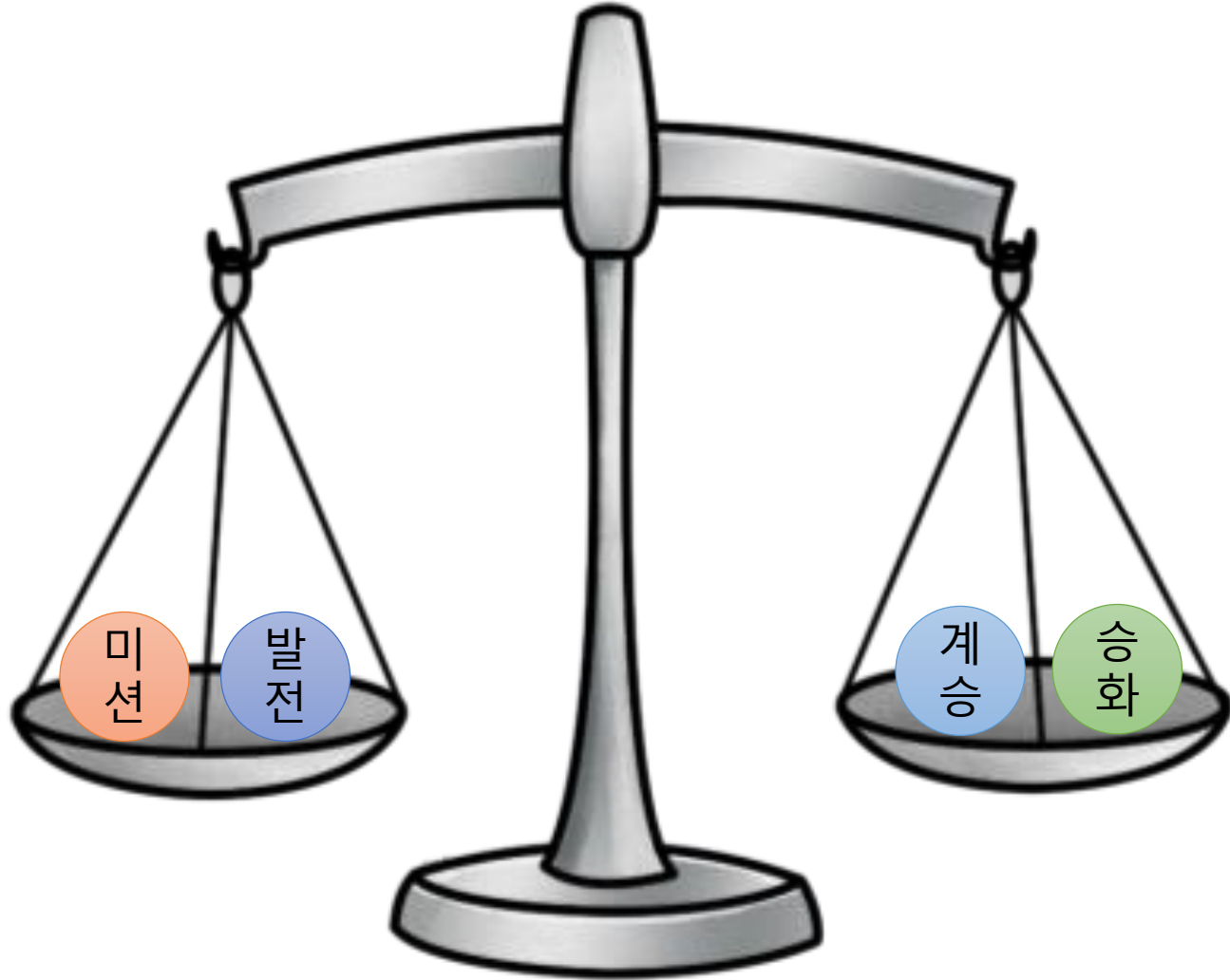
2014년 지방대학 특성화사업
국방융합기술인력양성사업단



CHAMPION
Project



4. 앞으로 우리가 걸어갈 길



드론 및 3D 프린팅의 발전과 저변확대를 위해
통합화된 추진체계와 조직화된 운영센터가 요구

교육

Education

드론과 3D 프린팅을
이해하고 체험할 수 있는 다
양한 교육프로그램 운영

연구

Study

드론과 3D 프린팅 기술의
선도 및 고도화를 위해
다양한 연구프로그램 운영

창의감성공작 전략연구소

지원

Support

교수/졸업작품/가족기업에 대한
3D 프린팅 기술지원

홍보기획관리

Planning

교육 및 연구 프로그램을
개발 및 관리



KBS1 라디오 '생방송 대전' 입니다 에 출연



한남 뉴스

[한남대학교 : 한남 뉴스] 2017 고교-대학 연계 R&E 과학 프로그램 오리엔테이션 개최

2017. 6. 23. 10:04

URL 복사



예를 들어, 팀별 연구주제는 '박테리아를 이용한 에어컨 냄새 제거 방법 연구'(우송고-화학과 최성호교수), '태양광에너지를 이용한 엠블런스 드론 제작 및 실생활 적용에 관한 연구'(전민고-컴퓨터통신무인기술학과 임천석교수), '미생물과 식물의 협력을 통한 식량증산 방안 연구'(반석고-생명시스템과학과 이인수교수) 등이다.

크리스마스 - 영상카드





The path I have followed



CS (Michael) Rim received his M.S./Ph.D. from [KAIST](#) (1998) and B.S. from [KAIST](#) (1990). After having graduated from KAIST, he got his first job as a senior researcher with an alternative military service in [Samsung Electro-Mechanics](#) (1996-2000). He is currently a professor with tenure at [Hannam University](#) in Daejeon, Korea (2000-date). He was born in Daegu in 1967. [More...](#)

Potery

July 21, 2011

(가지 잃은 길) - 로버트 프스트

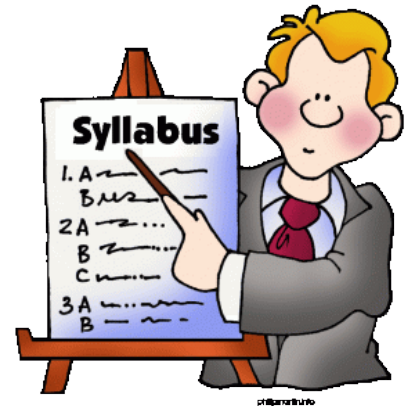
노란 숲 속에 길이 두 길경 있었습디다.
나는 두 길을 다 가지 못하는 것을 안타깝게 생각하면서
오랫동안 서서 한 길이 굽어 꺾여 내려간 곳까지
비러볼 수 있는 때까지 멀리 바라보았습니다.

그리고 쪽길이 아름다운 다른 길을 택했습니다.
그 길에는 풀이 다 있고 사람이 걸은 자취가 적어서
여러 다 걸어야 할 길이라고 나는 생각했던 것이지요.
그 길을 걸음으로 그 길도 거의 걸이듯 것이지만.....

About Me



The Road Not Taken - Robert Frost- Two roads diverged in a yellow wood, And sorry I could not travel both. [Photo...](#)



CONTENTS

드론의 이해와 활용

- 1주차 드론의 기초 – 유래 그리고 현재, 항공법규, 위기대처법, 등
- 2주차 드론의 비행원리 – 양력, 추력, 중력, 항력, 등
- 3주차 드론부품의 기술이해 – 몸체, 배터리, 모터, 변속기, 등
- 4주차 드론 조종연습 – 안전사용법 및 조종법 지도

학습 목표

- 드론의 유래 그리고 현재, 항공법규, 위기대처법, 개인 드론의 구매에 관하여 배운다.



1.1 드론의 정의

Nature

- 명사로는 꿀벌의 수컷 (Male bee)
- 동사로는 뽁뽁거리다



Science and Technology

- Unmanned Aerial Vehicle (UAE)
- Multirotor (Multi + rotor)
- Tricopter (Tri + copter)
- Quadcopter (Quad + copter)
- Hexacopter (Hexa + copter)
- Octocopter (Octo + copter)



1.1 드론의 정의

In general,

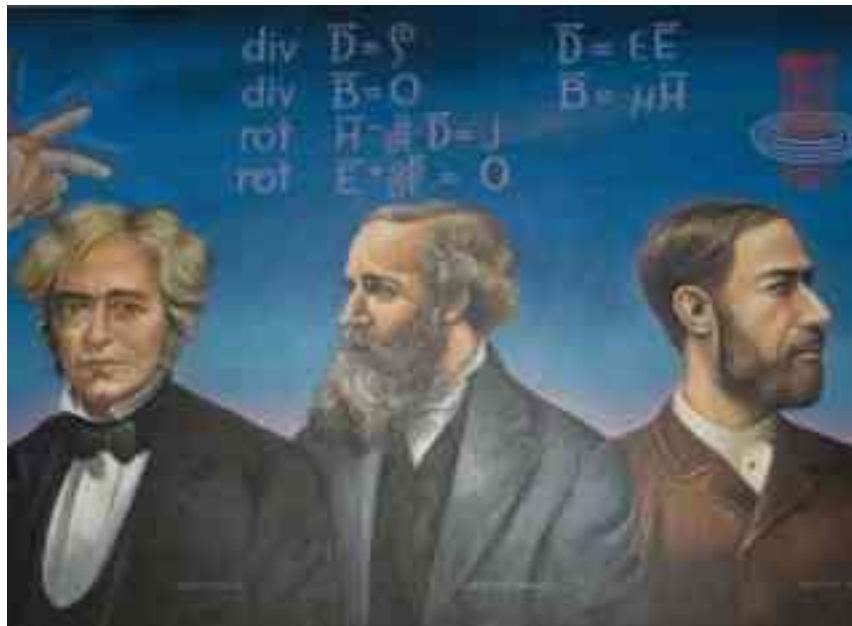
- Unmanned Aerial Vehicle (무인기)
- Unmanned Ground Vehicle (무인자동차)
- Unmanned Surface Vehicle (무인선박)
- Unmanned Underwater Vehicle (무인잠수함)



1.2 드론의 역사

1887년

- 원격 무선통신의 장을 연 전자기파의 발견을 드론 기원의 효시 봄
- 1887년 헤르츠(Hertz)가 맥스웰의 전자기파를 검증



1.2 드론의 역사

1893년

- 니콜라 테슬라가 LC 회로 간의 공진 현상을 이용해 라디오파를 매개로 10 M 떨어진 회로에 불이 들어오게 하는 원격 무선통신의 시범을 보임



1918년

- 니콜라 테슬라의 연구를 바탕으로 미국에서 80 km를 날아간 후에 폭발하는 무인 항공기 케터링 버그(Kettering Bug)가 제작 됨.



1.2 드론의 역사

1932년

- 영국 해군에서 사격 연습용 무선 비행체인 DH82B "Queen bee" 를 개발해서 사용



1935년

- 여왕벌(Queen Bee)를 보고 감명을 받은 미 해군 제독 윌리엄 스탠들리(William Standely)가 유사한 무인 비행체를 개발하였고, 여왕벌에 대응되는 개념으로 수벌(Drone)이라고 명명

1.2 드론의 역사

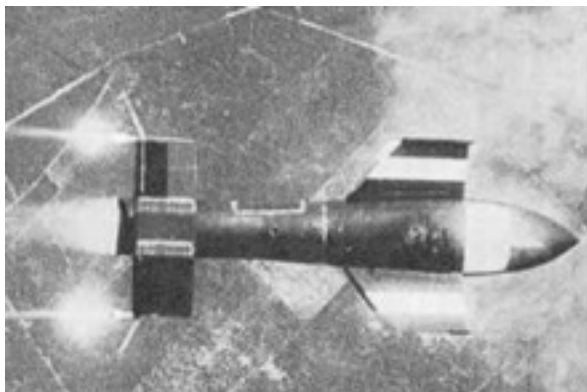
1939년

- 2차 세계대전이 시작되고 미국에서 사격 연습용
과녁으로 라디오 플레인(Radio planes)이 대량 생산
⇒ 총 14,891대가 만들어짐



1943년

- 독일군에 의해서 군사작전에 최초 투입된 원격조종 항공기 FX-1400이 개발 됨



1.2 드론의 역사

1944년

- 독일 나치 육군 연구센터에서 무인 폭격기 V-1을 개발
- 두 개의 제트 엔진을 사용하고 1945년 종전까지 9,500 여대의 V-1이 발사되었고 연합국 및 런던 시민 등 35,000명 이상의 사상자를 발생시킴



1.2 드론의 역사

1951년

- 2차 대전 직후, 미군은 적의 항공 위협에 즉각적으로 대응할 수 있는 실전 능력 배양을 위해 무인기 개발에 착수
- 미국 현대식 무인기의 아버지 라이언 파이어비(Ryan Firebee) 개발
- 이 후, 더 강력한 엔진을 탑재한 Q-2로 업그레이드 되었고 KDA 시리즈로 대량 보급
- 6, 70년대를 거치면서 1세대 무인기에 전자장비 기술이 결합되면서 급속도로 발전



1.2 드론의 역사

1982년

- 이스라엘이 레바논과 전쟁을 치르면서 지대공 미사일에 의한 심각한 위협에 봉착
- 이스라엘의 대표적인 방산 기업인 IAI 사의 무인기 스카우트(Scout)에 의해 레바논의 대공 방어망 무력화에 성공함



1986년

- 이스라엘의 IAI사와 미국의 AAI사가 합작 개발한 무인 정찰기 RQ-2 파이오니아를 이스라엘군과 미군에 실전 배치



1.2 드론의 역사

1994년

- 1988년, 이스라엘 이민자 출신이자 LSI 직원인 에이브러햄 카렌에 의해 50시간 이상 연속 비행 가능한 무인기 Gnat-750 개발
- 1992년, 보스니아 전쟁 당시 CIA에서 Gnat-750 두 대를 500만 달러에 구입해 정찰에 활용
- 1994년, LSI를 인수한 제너럴 아토믹스사와 Gnat-750을 기반으로 새로운 기체 개발추진
- 미국 RQ-1 프레데터(Predator)가 첫 비행 시작
- 1995년부터 아프가니스탄, 보스니아, 코소보, 이라크, 예멘, 등에서 실전에 사용



1.2 드론의 역사

1995년

- 에어로바이런먼트(AeroVironment) 사는 태양광을 활용해 성층권(15 km)에서 12시간 동안 비행에 성공한 고고도 무인기 패스파인더(Pathfinder)를 개발
- 고고도 무인기를 활용한 허리케인 분석, 광활한 지역의 농작지 분석, 화재 조기 경보, 비상 통신망 구축의 가능성을 열게 됨



1.2 드론의 역사

2001년

- 정찰 기능만 있는 RQ-1 프레데터에서 대전차 유도탄인 헬파이어 미사일을 장착하여 공격 기능도 있는 MQ-1 프레데터로 발전

2002년

- 오사마 빈 라덴의 경호원을 지낸, 예멘 내 알 카에다 조직의 우두머리인 알 하르티의 차량을 MQ-1 프레데터로 급습하여 폭격
⇒ CIA, 알 하르티 제거



1.2 드론의 역사

2010년

- 장난감 자동차 제조회사인 프랑스의 패럿(PARROT)사가 미국 라스베이거스 국제전자제품 박람회(CES)에서 "AR 드론"을 출시
- 전시장 내부를 멋지게 날아다니면서 언론의 집중적인 관심을 끄
- 고급 취미 시장의 개막



1.2 드론의 역사

2012년

- 홍콩 과기대 출신 왕타오가 2006년 DJI 설립(왕타오는 홍콩 과기대 진학 후 컴퓨터 공학을 전공 ⇒ 2004년 홍콩에서 쟁쟁한 500개 팀을 제치고 로봇대회에서 우승 ⇒ 그 상금을 기반으로 DJI 설립)
- 팬텀(Phantom) 시리즈를 처음으로 선보이면서 일약 드론계의 스타로 떠오름



1.2 드론의 역사

2014년

- 2014년 3월 두 대의 북한제 소형 무인기가 각각 파주시와 백령도에 추락하여 발견된 후, 4월 삼척에서도 추가로 발견된 사건이 발생
- 드론이 일반대중에게 알려지게 된 원년

북한 제한 무인기 발견 일지

| 발견 시기 | 2014년 3월 24일 | 2014년 3월 27일 | 2014년 4월 10일/2014년 4월 25일 추락 | 2014년 4월 26일 | 2014년 4월 26일 |
|---------------|---|---|---|---|---|
| 추락/발견 지점 | 파주 지역 | 백령도 | 강원 남해 | 백령도 해안 | 강릉 근해 |
| 제출/제출된 무인기 종류 | 북한제 소형 무인기 (1대, 2대) - 3대 - 4대 - 5대 - 6대 | 북한제 소형 무인기 (1대, 2대) - 3대 - 4대 - 5대 - 6대 | 북한제 소형 무인기 (1대, 2대) - 3대 - 4대 - 5대 - 6대 | 북한제 소형 무인기 (1대, 2대) - 3대 - 4대 - 5대 - 6대 | 북한제 소형 무인기 (1대, 2대) - 3대 - 4대 - 5대 - 6대 |
| 제출된 무인기/무인기 | 120cm | 120cm | 120cm | 120cm | 120cm |
| 추락 원인 | 연간 비행 실패 | 연간 비행 실패 | 연간 비행 실패 | 연간 비행 실패 | 연간 비행 실패 |
| 발견된 시점 | 강원도 및 서울 내 백령도, 서해, 남해 등 지역 | 백령도, 서해, 남해 등 지역 | 강원도, 서해, 남해 등 지역 | 백령도, 서해, 남해 등 지역 | 강원도, 서해, 남해 등 지역 |

2015년

- CES 2015에서 드론이 가장 핫한 이슈가 됨
- 국내 뿐만 아니라 세계적으로 언론, 방송을 통해 드론이 이슈화가 된 원년



1.2 드론의 역사

2018년

- 평창 동계올림픽 개막식
- 인텔, 1218대의 드론으로 드론쇼를 펼침



1.3 항공법규

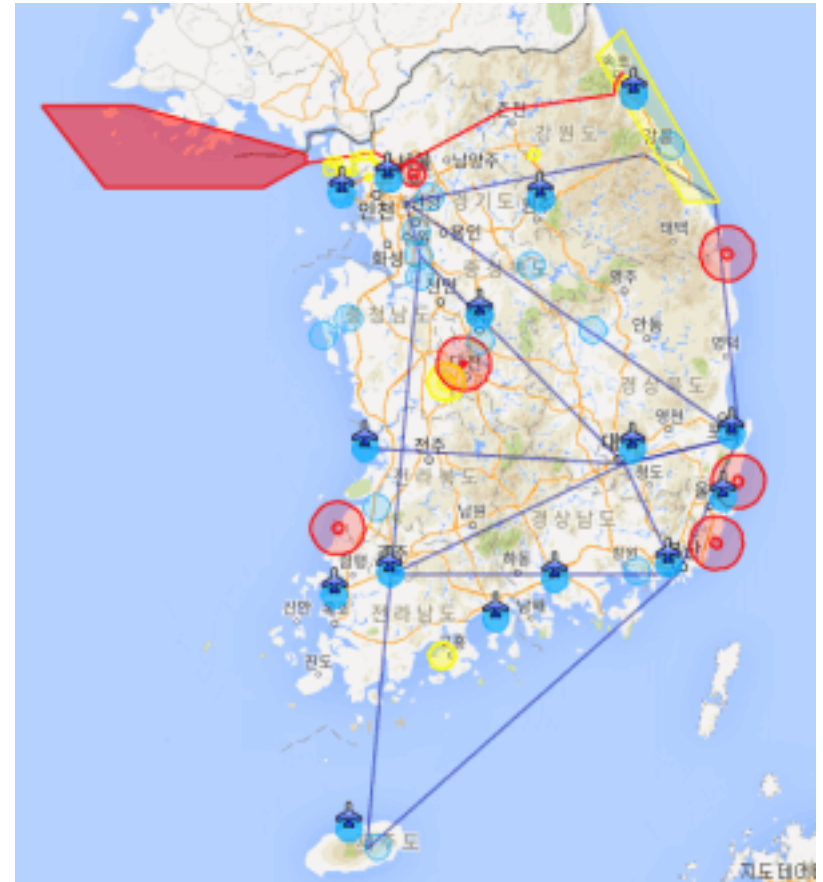
비행규제

- (기본원칙) 드론은 장난감처럼 보이지만 항공기와 충돌할 경우 큰 사고로 이어질 수도 있고 국방상의 보안도 침해할 우려가 있기 때문에 항공기에 준하는 규칙을 준수하도록 되어 있음
- **비행금지구역 = 비행 승인을 받아야 하는 곳**
- 비행 1 주일 전에 관할 항공청의 승인을 받아야 함 ⇒ 서울, 경기, 인천, 강원, 전라북도는 서울지방항공청, 그 외 지역은 부산항공지방청의 규제를 받음
- 비행금지구역에서 비행하면 과태료를 물게 되는데, 과태료는 최대 200만원 (규정을 1회 위반하면 20만원, 2회 100만원, 3회 이상 200만원)

1.3 항공법규

비행금지구역

- 국방상의 이유로 비행이 금지된 구역 ⇒ 휴전선 인근, 서울도심, 세종 및 대전, 등
- 150 m 이상은 항공기 비행 항로가 설치된 공역이기 때문에 모든 지역에서 150 m 이상의 고도
- 관제권 ⇒ 비행장으로부터 반경 9.3 km 이내인 곳
- 추락 시 위험하기 때문에 인구밀집지역 또는 사람이 많이 모인 곳



빨간색-비행금지구역, 노란색-비행제한구역, 파란색-비행장

1.3 항공법규

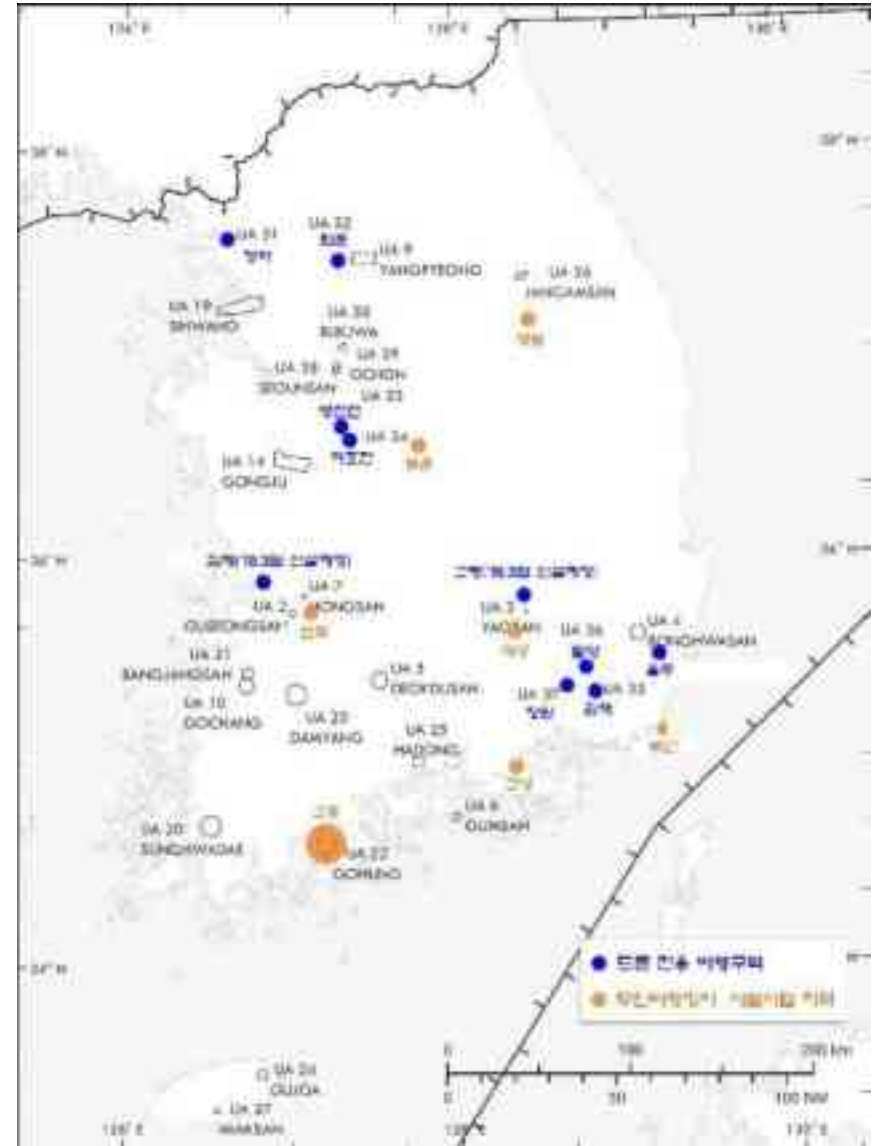
비행제한구역

- 비행금지구역 말고도 비행제한구역 이라는 것이 있음
- 비행제한구역에서는 고도 150 m 미만, 시계 거리 내에서만 비행이 가능
- **사실 모든 지역이 비행제한구역**
- 서울은 예외적으로 비행제한구역에서도 비행 승인을 받아야 함

1.3 항공법규

드론전용 비행구역

- 비행금지, 비행제한구역도 있지만 드론전용 비행구역 (초경량비행장치 비행공역) 이라는 것도 있음
- 국내 9, 10번째 드론 비행구역 올해 3월 29일 발표 ⇒ 전북 김제시 공덕면 저산리와 경북 고령군 다산면 곽촌리 일원
- 이 구역에서도 비행 고도는 150 m로 제한 되지만 드론의 무게는 관계없이 자유로운 비행이 가능함



1.3 항공법규

기타 비행 관련법

- 지역 관계없이 일몰 후부터 일출 전까지의 시간은 비행금지
- 항공법 시행령 제14조(신고를 필요로 하지 아니하는 초경량비행장치의 범위) ⇒ 사업용이 아니고 연료의 무게를 제외한 자체 무게가 12 kg 이하일 것
- 비행 중 낙하물 투하 금지
- 조종자가 음주 상태가 아닐 것

1.3 항공법규

한강드론공원 및 사설비행장

- 한강 드론공원은 서울시 한강사업본부에서 운영하는 비행장
- 이곳을 이용하려면, 첫째 보험에 가입해야 하고, 둘째 인터넷으로 사전예약해야 하고, 셋째 당일 예약도 가능하지만 시간대별로 최대 30명 까지만 사용가능 함
- 이외에도 자동차 운전면허 시험장처럼 회사, 협회, 동호회 차원에서 단체 비행허가 승인을 받고 자체적으로 관리되고 있는 비행장도 있음

1.3 항공법규

레디 투 플라이로 드론비행구역 찾기

- 국토교통부와 한국드론협회가 공동 개발한 스마트폰 앱
- 레디 투 플라이(Ready To Fly)로 비행가능구역을 쉽게 검색



1.4 위기 대처법

최고의 대처법은 선제조치

- 드론은 칼날이 날아다니는 것이라고 생각한다
- 항상 방어운전, 안전운전 ⇒ 곡예운전, 과속운전은 금물
- 비행금지 구역인지 확인
- 바람, 안개, 등 날씨 확인
- 나무, 고압 송전선, 새떼, 등 주변환경 확인
- 드론 상태 확인 ⇒ 운행 전 자체 점검하는 습관
- 프라이버시 침해

1.5 드론 구매법

드론과 친숙해 지는 핵심은 조종

- 손바닥 안에 들어가는 소형 미니드론은 내구성이 매우 약해 쉽게 고장이 잘 남 ⇒ 조종은 부딪치고 떨어뜨리는 것을 반복하면서 배우는 과정이기 때문에 연습드론으로는 비추
- 국민드론으로 불리는 중국산 시마드론 류를 추천 ⇒ 3만원 ~ 5만원 정도하고 내구성도 좋고 저가지만 FC(Flight Controller)가 꽤 우수하게 안정되어 있음
- 드론과 함께 배터리 5개와 5구 충전기를 함께 구입하는 편이 좋음

1.5 드론 구매법

구매 예

- Syma X5HW(5만 3천원) + 배터리 5개(1만원) + 5구 충전기(7천원) = 7만원



1.6 실습 및 체험, 비디오 시청

드론조종 시범

THANK YOU

질문 있으신가요?

감사합니다.