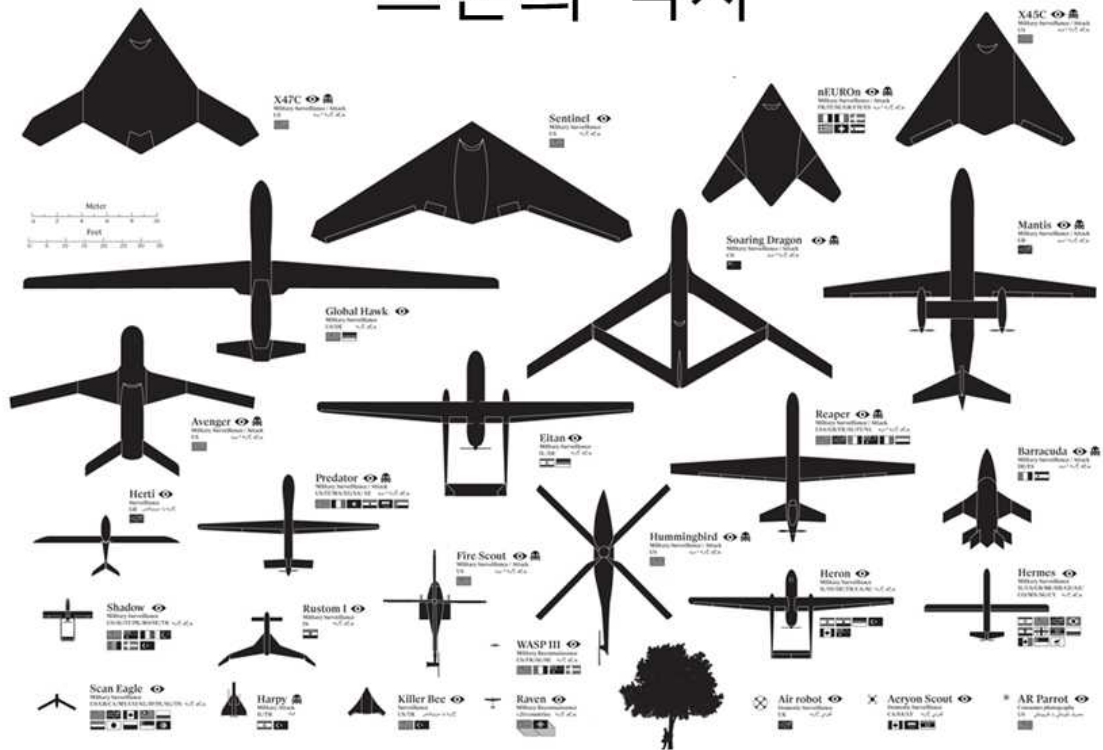


# 드론의 진화

한국모형항공협회  
부회장 이종헌

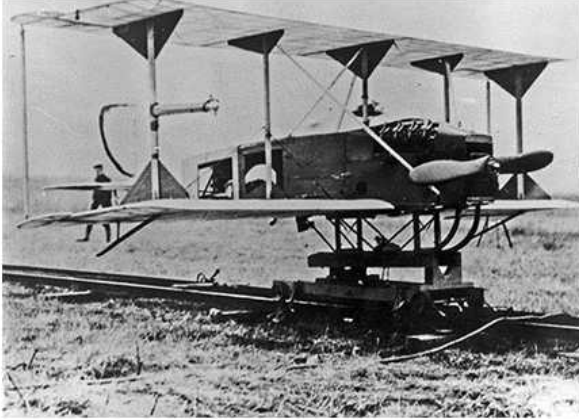
## 드론의 역사



## 최초의 군사용 드론

### Sperry Aerial Torpedo "Flying Bomb" (1918)

엔진 회전수에 의한 distance gear로 일정거리 비행후 감하하여 폭격.  
현재의 순항미사일(cruise missile)에 해당.



## 대공사격 훈련용 표적기 (Target Drone)

### RP-5 Target Drone (1944)

Norma Jeane Baker (Marilyn Monroe)



## 한국군 Target Drone

SST (Small Scale Target, 1999년)



RAT-1 (천마)

MST (Middle Scale Target, 1999년)



MQM-107B (미국)



## 한국군 무인정찰기

Searcher (이스라엘, 426kg, 50억원, 2000년 배치)



송골매 (KAI, 290kg, 30억원, 2002년 배치)



Remo eye (유콘, 대대급, 2016년 배치)



## 미군 무인공격기

Predator MQ-1



## 미군 무인공격기 (항공모함 탑재)

X-47B

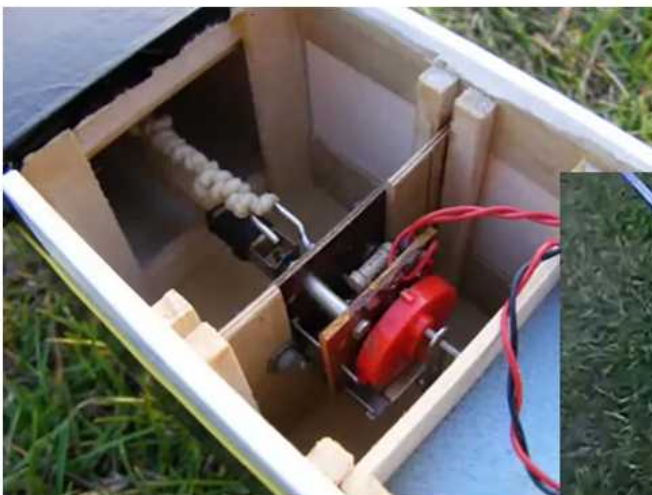


# 멀티콥터 드론의 등장



## 1. Radio Control

가. 싱글 톱박이 (Single channel escapement, 1950~1960년대)



나. RC 프로포셔널 조종기 (1970~1980년대)



다. RC 프로포셔널 조종기 (현재) FHS(Frequency Hopping System)

Futaba 18채널 디지털 조종기



DJI Mavic 조종기



## 2. Propulsion

가. 모형엔진 (Glow 19cc, 1922년)



나. 모형엔진 (4행정 4기통 170cc, 현재)



다. 전동모터 (DC Brushed Motor, 1970~)



라. 전동모터 (DC Brushless Motor, 2000~)





마. 전동모터 (DC Brushless Motor, 2000~)



### 3. Propeller

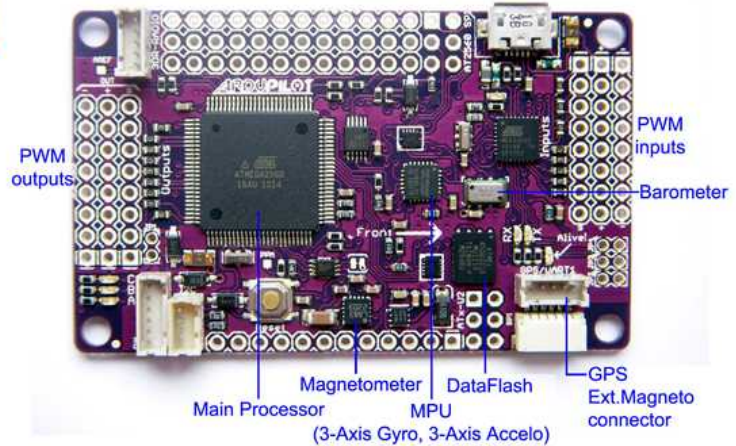


#### 4. Battery (NiCd, NiMH, LiPo)



#### 5. Flight Controller

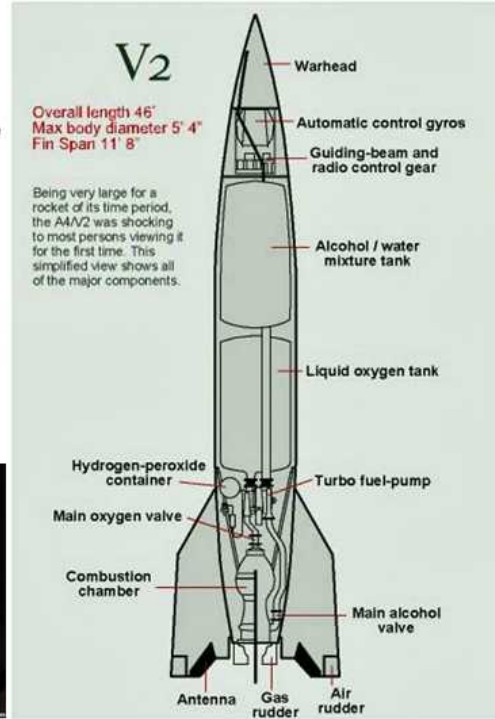
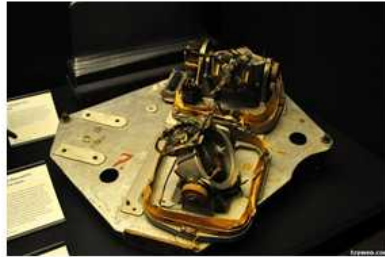
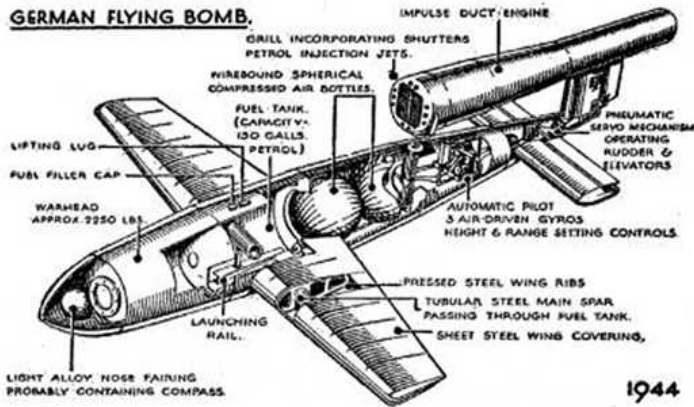
로봇제어모듈 → 비행제어모듈



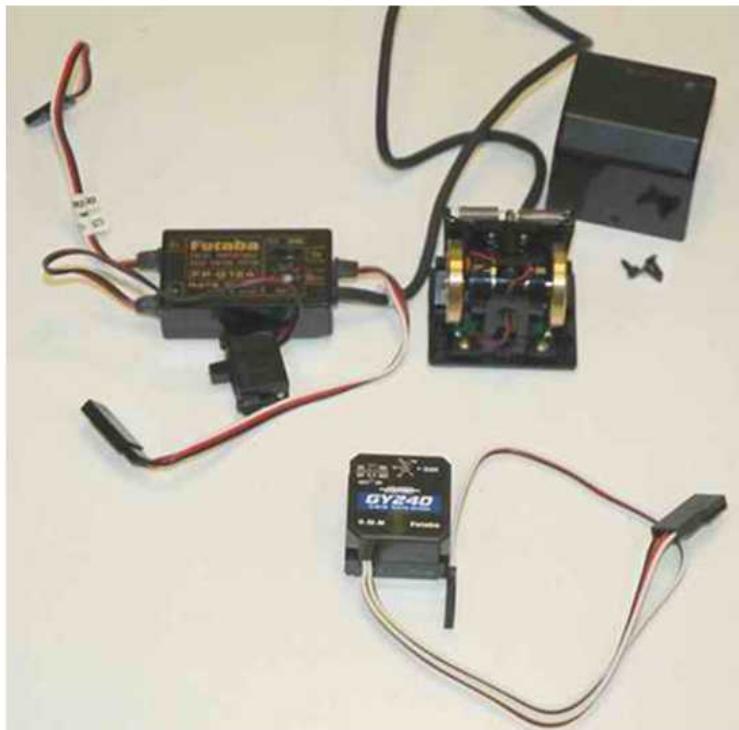
## 6. Gyro Sensor

가. 기계식 자이로

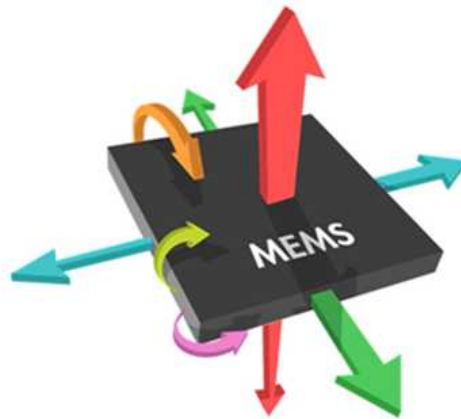
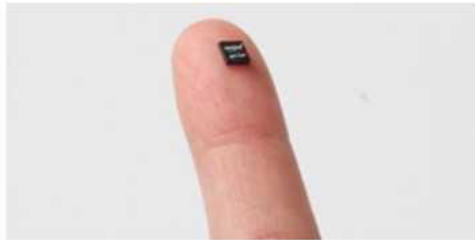
### GERMAN FLYING BOMB.



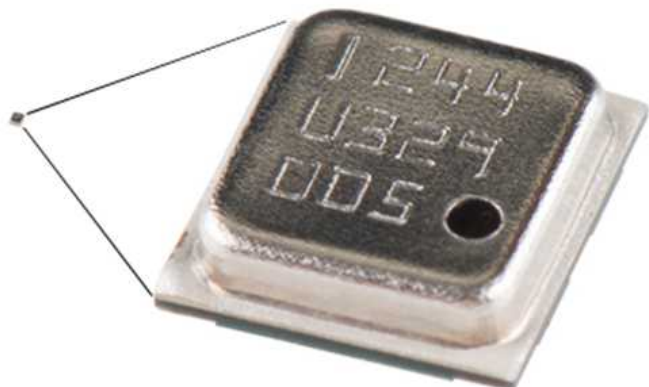
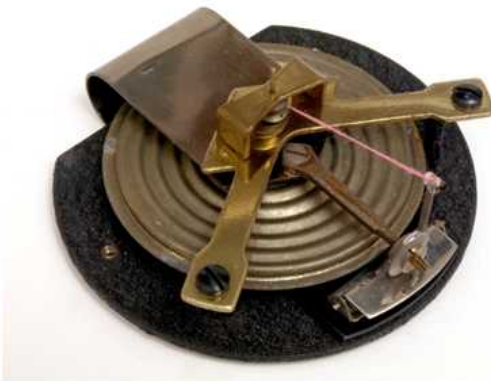
나. 전기식 단축 자이로



다. 전자식 6축 MEMS chip



7. Barometer



## 8. Platform

2006년 제7회 대학생 자작 모형항공기 경진대회  
피치제어 쿼드콥터 (Co-pilot 장착)



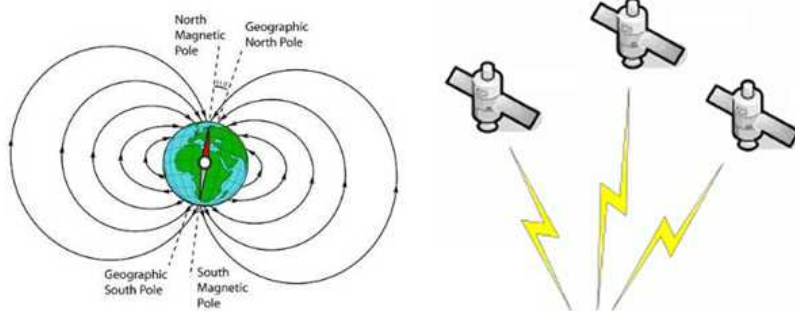
2010년 제11회 대학생 자작 모형항공기 경진대회  
쿼드콥터 (자작 FC 장착)



## 9. Ultrasonic, Lidar, Vision Sensors



## 10. Compass, GPS Antenna



## 11. Camcorder



## 12. Gimbal



### 13. Memory

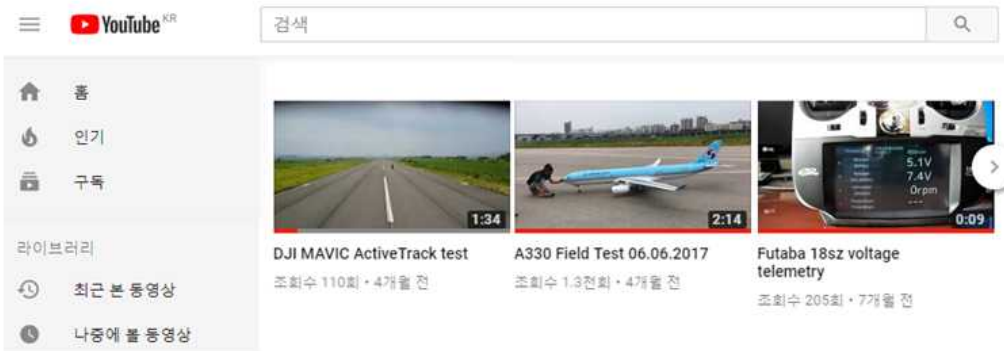


### 14. Smartphone, App





## 15. Internet, Youtube



## 2차원적 결합



## 2차원적 결합



## 드론의 용도

## 드론의 용도 (3차산업)

- 항공촬영, 방송중계
- 항공방제
- 드론 제조 및 유통
- 드론 교육
- 이벤트, 불꽃놀이, 광고
- 정보통신, 무선인터넷 중계
- 측량, GIS구축
- 3D Mapping, VR
- 어군탐지
- 교량, 송전탑등 전력설비, 송유관 검사
- 교통상황 관측, 교통단속
- 재해예방, 소방활동, 방사선탐지, 화산활동 중계
- 구난, 구조, 응급약품 배송
- 범죄자 추적, 치안, 시위감시, 밀렵군 감시
- 물품배송
- 자율비행 유인드론 (PAV)
- 마약운송

## 항공촬영 : 삼각대 - 셀카봉 - 셀카드론



## 드론방제



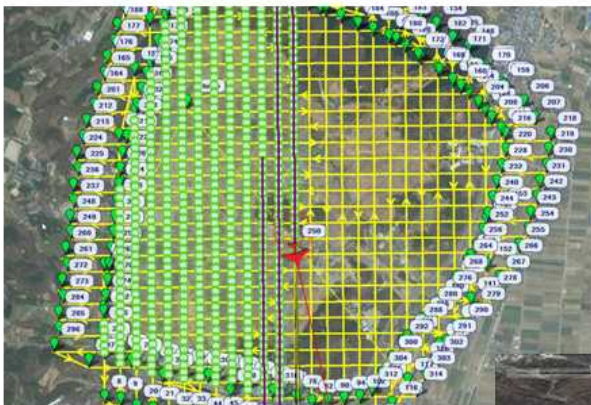
## 드론교육



## 드론 이벤트, 광고



## 드론 측량(GIS), 3D Mapping, VR



## 어군탐지



## 송전탑,교량 등 시설물 검사



## 교통단속, 치안



## 소방,구난 드론



## 물품배송



## 유인드론





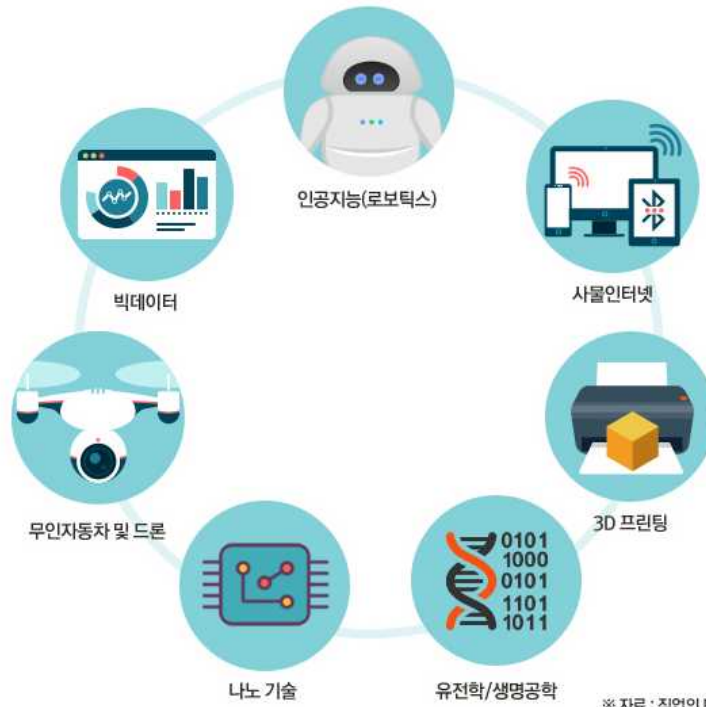
마약운송



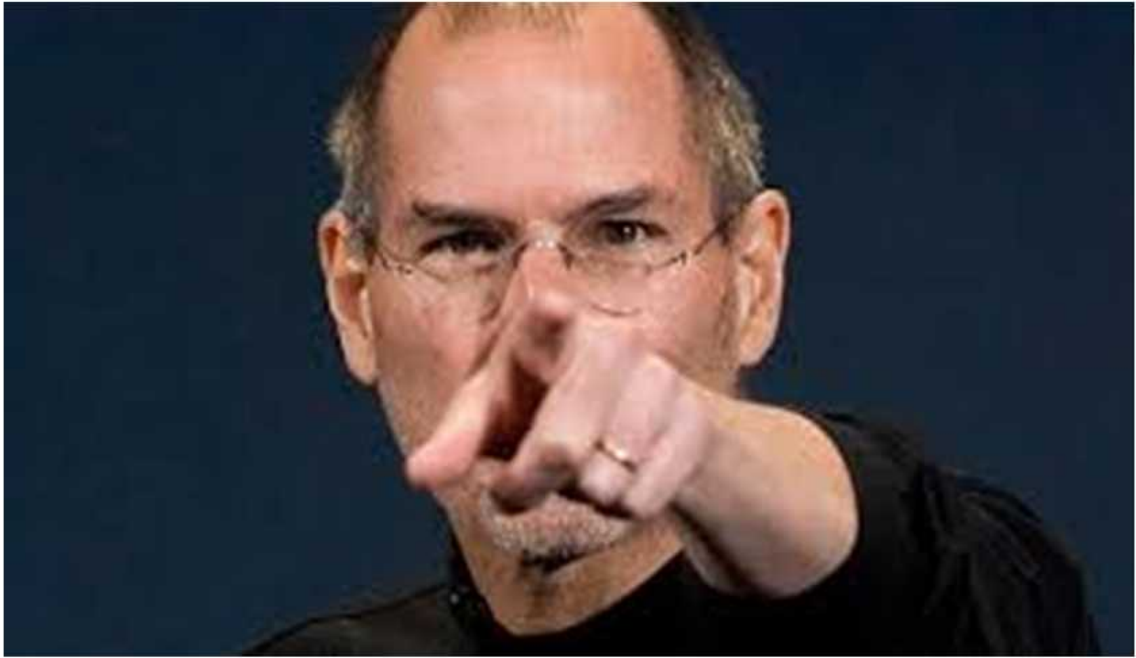
미래산업 드론

4차산업혁명, 융복합산업

## 4차 산업혁명과 함께하는 미래의 대표기술



# 4차 산업혁명의 주인공은?



**바로 당신입니다.**