



UAV for Geography and Geoinformatics



NAYOT KULPANICH
GEOGRAPHY & GEOINFORMATIC
SUAN SUNANDHA RAJABHAT UNIVERSITY

Spaceborne

Satellite
Optical Sensor/SAR
700-900km



Space Shuttle

185-575km



Airborne

Aerial Photography

1.2-3.5km



Aerial Television

0.3km



Airborne SAR



10-12km

UAV (drone)

150m



Ground-based



What is an UAV ?

An unmanned aerial vehicle (UAV), commonly known as a drone, is an aircraft without any human pilot, crew, or passengers on board. UAVs were originally developed through the twentieth century for military missions too "dull, dirty or dangerous for humans, and by the twenty-first, they had become essential assets to most militaries. As control technologies improved and costs fell, their use expanded to many non-military applications. These include aerial photography, precision agriculture, forest fire monitoring, river monitoring, environmental monitoring, policing and surveillance, infrastructure inspections, smuggling, product deliveries, entertainment, and drone racing.

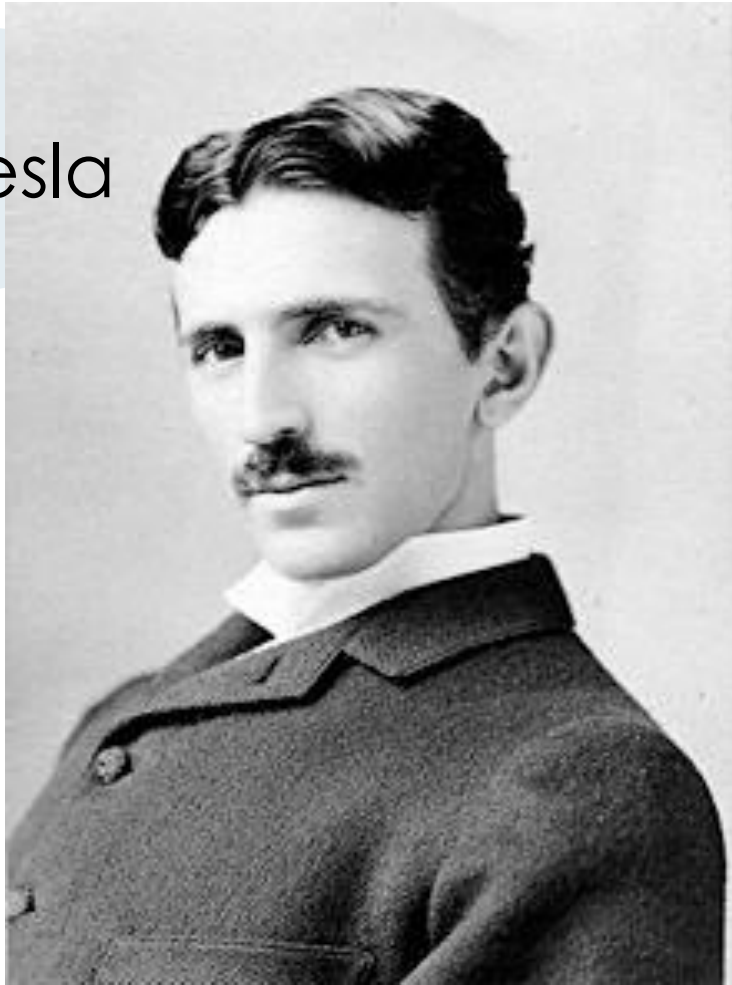




History of The UAV

- From the past to the present, UAVs have been used mainly in military affairs. acting as a spy and Most attack missions, meanwhile, successful attack UAVs have been reported to be It is easily damaged and prone to errors.
- UAVs are used to a small extent in civilian operations such as firefighting. UAVs are often used for more difficult and dangerous missions than manned aircraft.

Nikola Tesla



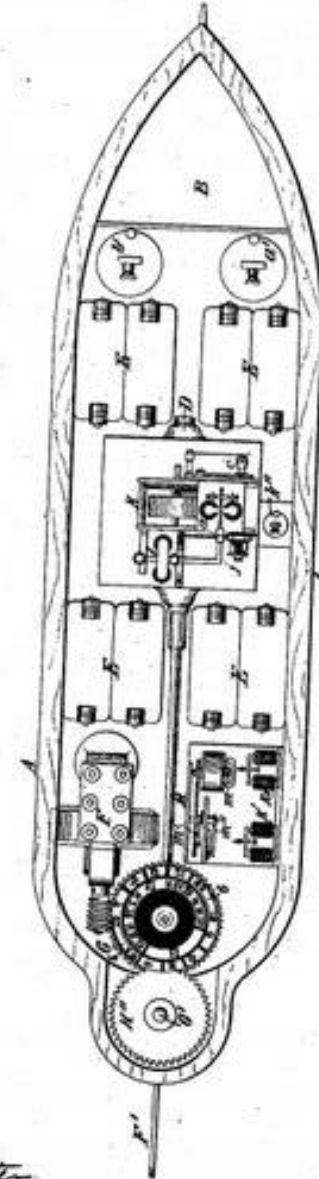
Born 10 July 1856
Smiljan, Austrian Empire (modern-day Croatia)
Died 7 January 1943 (aged 86)
New York City, U.S.

No. 613,809.
N. TESLA.
Patented Nov. 8, 1898.
METHOD OF AND APPARATUS FOR CONTROLLING MECHANISM OF MOVING VESSELS
OR VEHICLES.

(No Model.)

5 Sheets—Sheet 1.

Fig. 1



Witnesses:
Raphael Ketler
George Scheff

Inventor
Nikola Tesla

History of The UAV

Early drones

- The earliest recorded use of an unmanned aerial vehicle for warfighting occurred in July 1849, with a balloon carrier (the precursor to the aircraft carrier) in the first offensive use of air power in naval aviation. Austrian forces besieging Venice attempted to launch some 200 incendiary balloons at the besieged city. The balloons were launched mainly from land; however, some were also launched from the Austrian ship SMS Vulcano. At least one bomb fell in the city; however, due to the wind changing after launch, most of the balloons missed their target, and some drifted back over Austrian lines and the launching ship Vulcano.
- The Spanish engineer Leonardo Torres Quevedo introduced a radio-based control-system called the "Telekino" at the Paris Academy of Science in 1903 with the intention of testing an airship of his own design without risking human lives.
- Significant development of drones started in the 1900s, and originally focused on providing practice targets for training military personnel. The earliest attempt at a powered UAV was A. M. Low's "Aerial Target" in 1916.[38] Low confirmed that Geoffrey de Havilland's monoplane was the one that flew under control on 21 March 1917 using his radio system.[39] Following this successful demonstration in the spring of 1917 Low was transferred to develop aircraft controlled fast motor launches D.C.B.s with the Royal Navy in 1918 intended to attack shipping and port installations and he also assisted Wing Commander Brock in preparations for the Zeebrugge Raid. Other British unmanned developments followed, leading to the fleet of over 400 de Havilland 82 Queen Bee aerial targets that went into service in 1935.

History of The UAV

Early drones (Count.)

- Nikola Tesla described a fleet of uncrewed aerial combat vehicles in 1915.[40] These developments also inspired the construction of the Kettering Bug by Charles Kettering from Dayton, Ohio and the Hewitt-Sperry Automatic Airplane – initially meant as an uncrewed plane that would carry an explosive payload to a predetermined target. Development continued during World War I, when the Dayton-Wright Airplane Company invented a pilotless aerial torpedo that would explode at a preset time.
- The film star and model-airplane enthusiast Reginald Denny developed the first scaled remote piloted vehicle in 1935.
- Soviet researchers experimented with controlling Tupolev TB-1 bombers remotely in the late 1930s.

History of The UAV

World War II

- In 1940 Denny started the Radioplane Company and more models emerged during World War II – used both to train anti-aircraft gunners and to fly attack-missions. Nazi Germany produced and used various UAV aircraft during the war, like the Argus As 292 and the V-1 flying bomb with a jet engine. Fascist Italy developed a specialised drone version of the Savoia-Marchetti SM.79 flown by remote control, although the Armistice with Italy was enacted prior to any operational deployment.

Postwar period

- After World War II development continued in vehicles such as the American JB-4 (using television/radio-command guidance), the Australian GAF Jindivik and Teledyne Ryan Firebee I of 1951, while companies like Beechcraft offered their Model 1001 for the U.S. Navy in 1955.[38] Nevertheless, they were little more than remote-controlled airplanes until the Vietnam War. In 1959 the U.S. Air Force, concerned about losing pilots over hostile territory, began planning for the use of uncrewed aircraft.[44] Planning intensified after the Soviet Union shot down a U-2 in 1960. Within days, a highly classified UAV program started under the code name of "Red Wagon". The August 1964 clash in the Tonkin Gulf between naval units of the U.S. and the North Vietnamese Navy initiated America's highly classified UAVs (Ryan Model 147, Ryan AQM-91 Firefly, Lockheed D-21) into their first combat missions of the Vietnam War. When the Chinese government showed photographs of downed U.S. UAVs via Wide World Photos,[48] the official U.S. response was "no comment".

History of The UAV

Postwar period

- During the War of Attrition (1967–1970) in the Middle East, Israeli intelligence tested the first tactical UAVs installed with reconnaissance cameras, which successfully returned photos from across the Suez Canal. This was the first time that tactical UAVs that could be launched and landed on any short runway (unlike the heavier jet-based UAVs) were developed and tested in battle.
- In the 1973 Yom Kippur War, Israel used UAVs as decoys to spur opposing forces into wasting expensive anti-aircraft missiles. After the 1973 Yom Kippur war, a few key people from the team that developed this early UAV joined a small startup company that aimed to develop UAVs into a commercial product, eventually purchased by Tadiran and leading to the development of the first Israeli UAV.
- In 1973 the U.S. military officially confirmed that they had been using UAVs in Southeast Asia (Vietnam).[52] Over 5,000 U.S. airmen had been killed and over 1,000 more were missing or captured. The USAF 100th Strategic Reconnaissance Wing flew about 3,435 UAV missions during the war[53] at a cost of about 554 UAVs lost to all causes. In the words of USAF General George S. Brown, Commander, Air Force Systems Command, in 1972, "The only reason we need (UAVs) is that we don't want to needlessly expend the man in the cockpit." Later that year, General John C. Meyer, Commander in Chief, Strategic Air Command, stated, "we let the drone do the high-risk flying ... the loss rate is high, but we are willing to risk more of them ...they save lives!

History of The UAV

Postwar period

- During the 1973 Yom Kippur War, Soviet-supplied surface-to-air missile-batteries in Egypt and Syria caused heavy damage to Israeli fighter jets. As a result, Israel developed the IAI Scout as the first UAV with real-time surveillance. The images and radar decoys provided by these UAVs helped Israel to completely neutralize the Syrian air defenses at the start of the 1982 Lebanon War, resulting in no pilots downed.[58] In Israel in 1987, UAVs were first used as proof-of-concept of super-agility, post-stall controlled flight in combat-flight simulations that involved tailless, stealth-technology-based, three-dimensional thrust vectoring flight-control, and jet-steering.

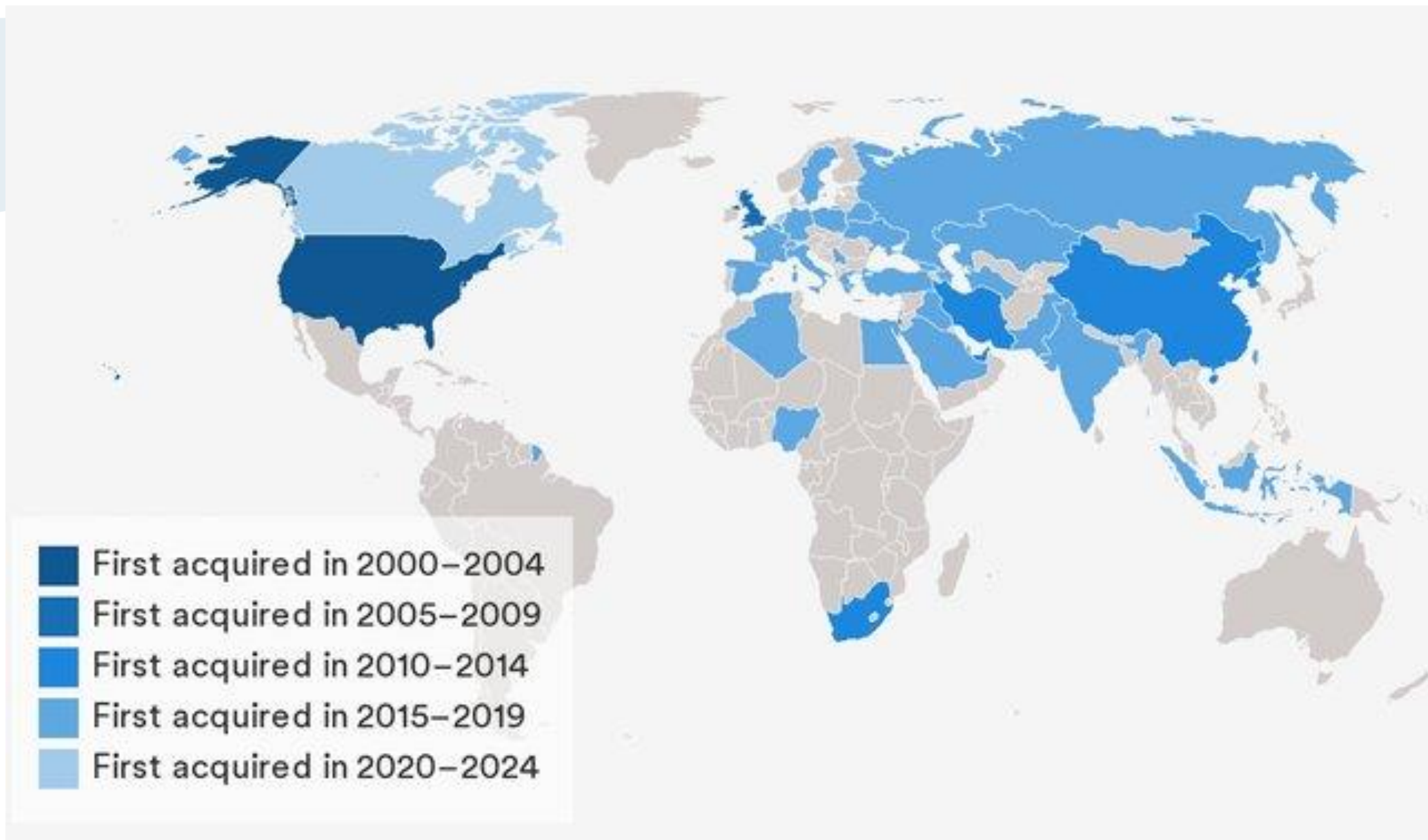
History of The UAV

Hewitt-Sperry Automatic Airplane

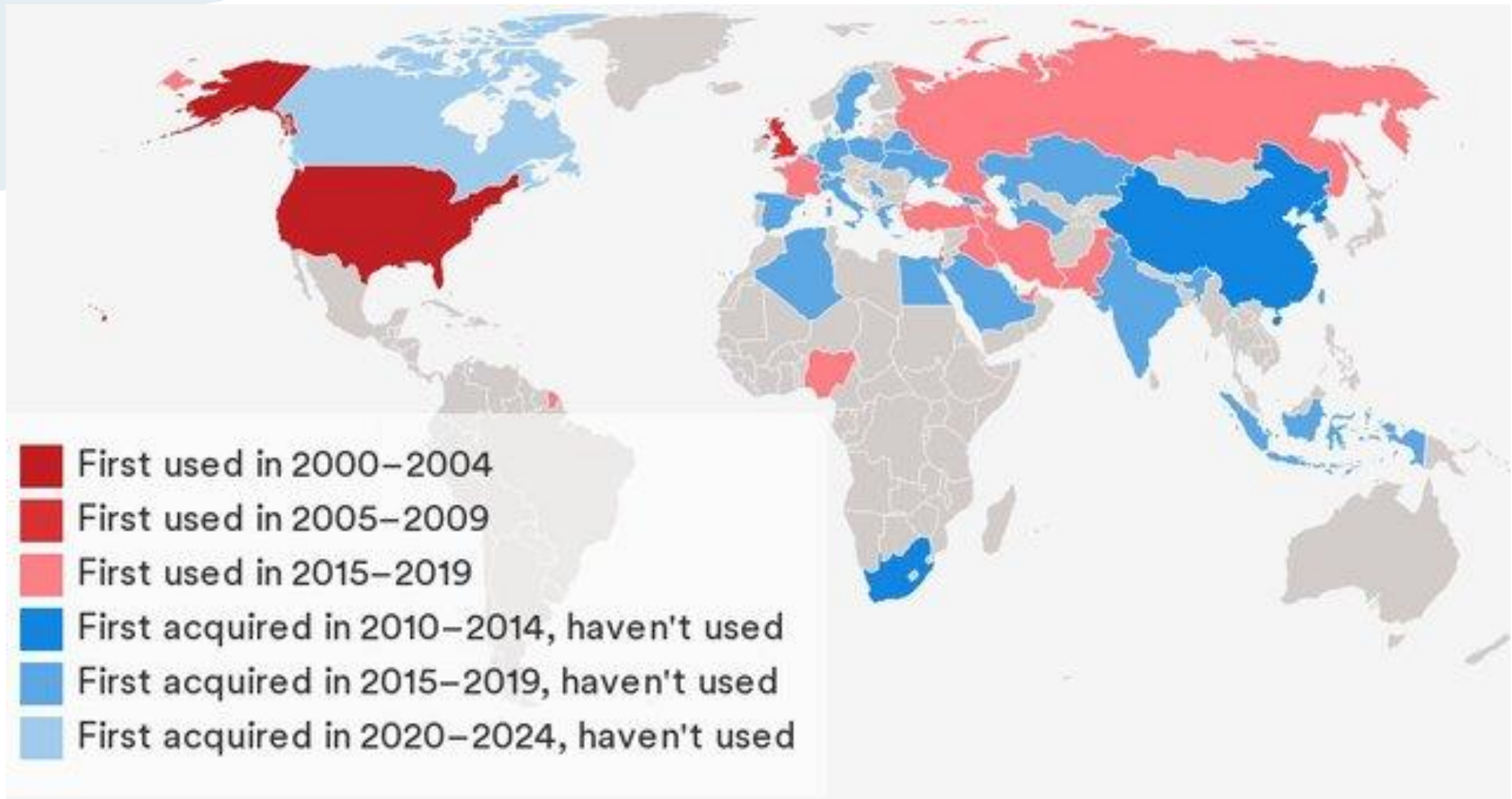


MQ-1 Predator UAV





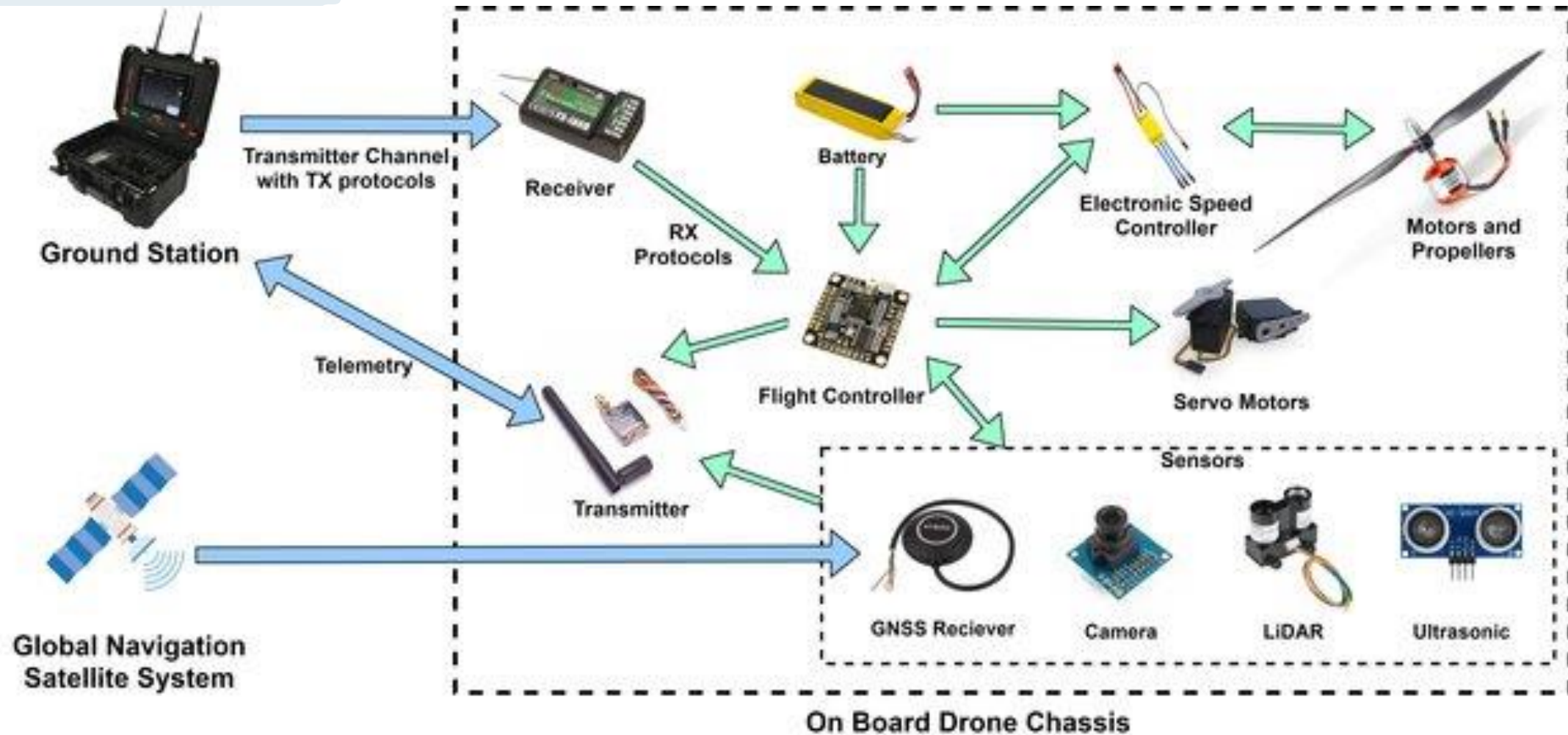
Countries that have acquired armed UAVs



Countries that have conducted UAV strikes



Countries that have developed armed UAVs.



UAV components and working.

UAV Applications

Aerial photography







UAV Applications

- Law enforcement





workpoint
LIVE 00:33:30

ข่าวเวิร์คพอยท์
workpointnews

ศักดิ์ ตรีภูมิ แห่งสหรัฐฯ ประกาศขึ้นบัญชีเกาหลีเหนือ เป็นประเทศผู้สนับสนุนการก่อการร้ายอย่าง

UAV Applications

- Cargo transport



UAV Applications

- Agriculture studies



UAV Applications

- Disaster relief



UAV Applications

- Environmental studies





UAV Applications

- Topographic surveys

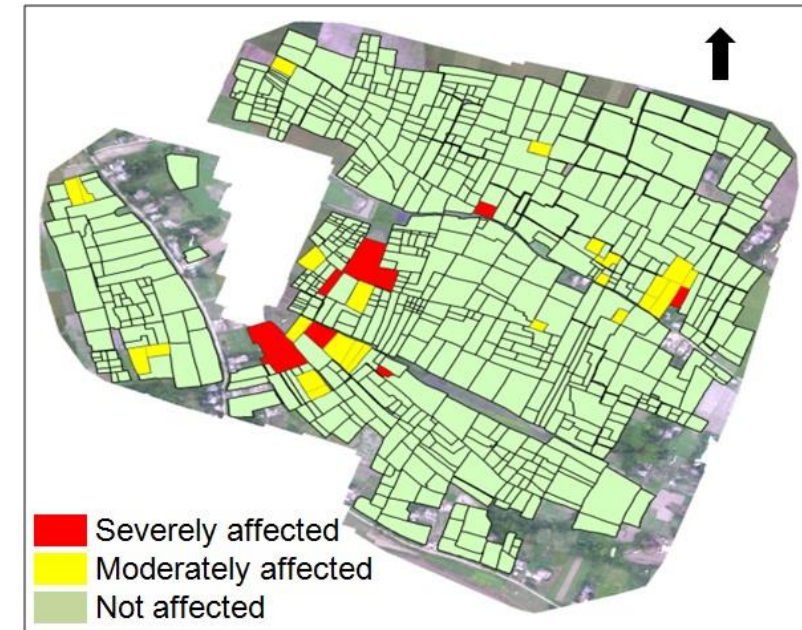
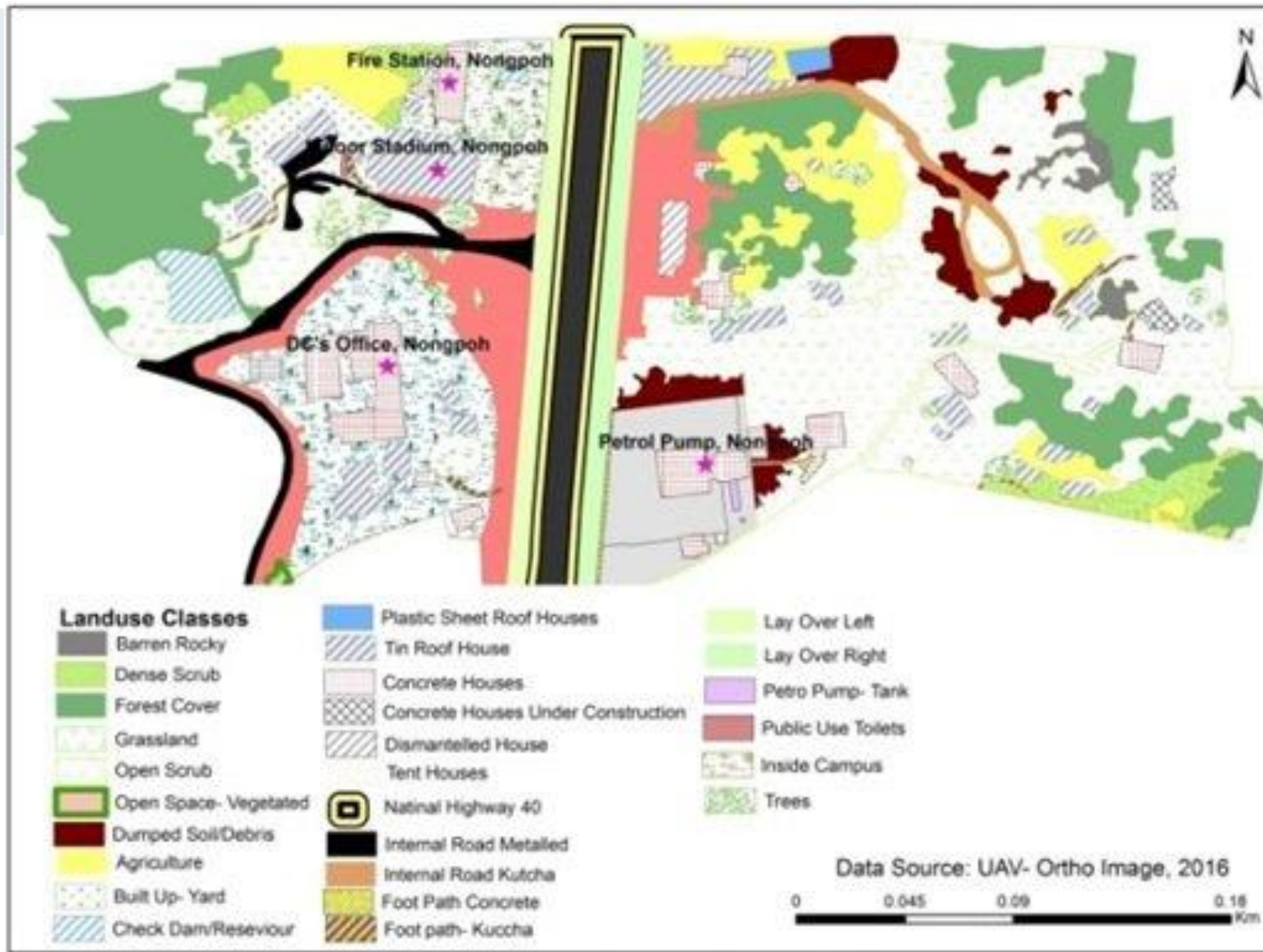




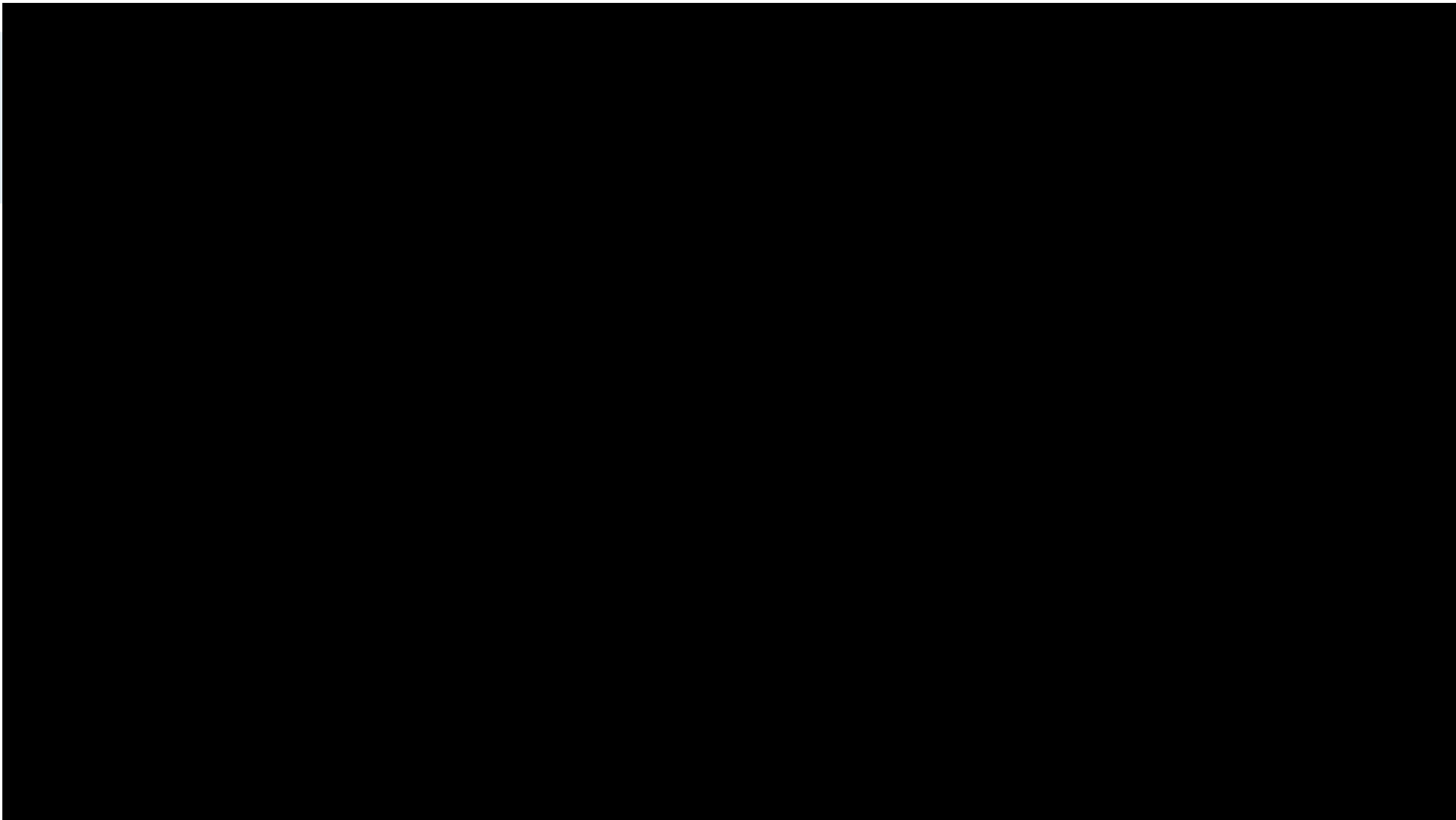
UAV Applications

- Urban studies



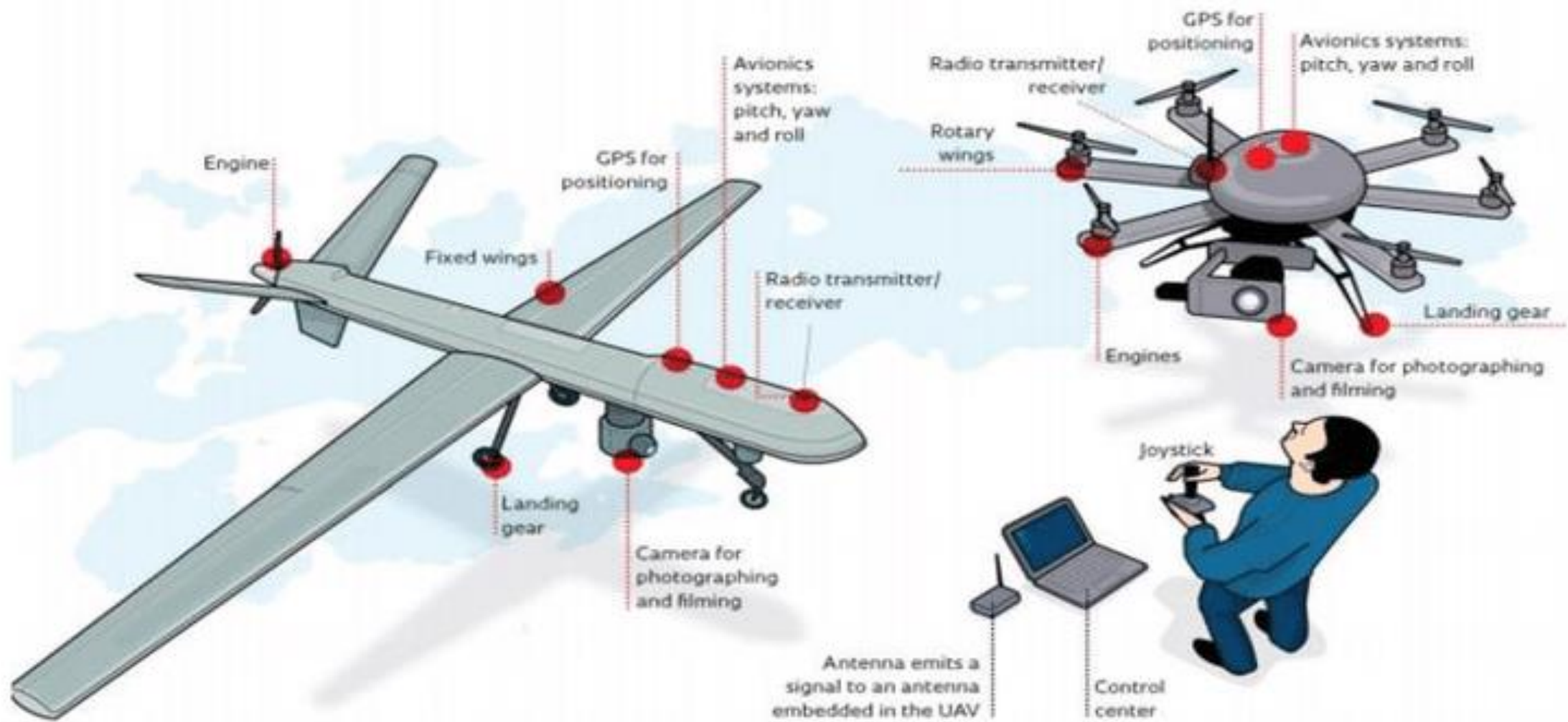


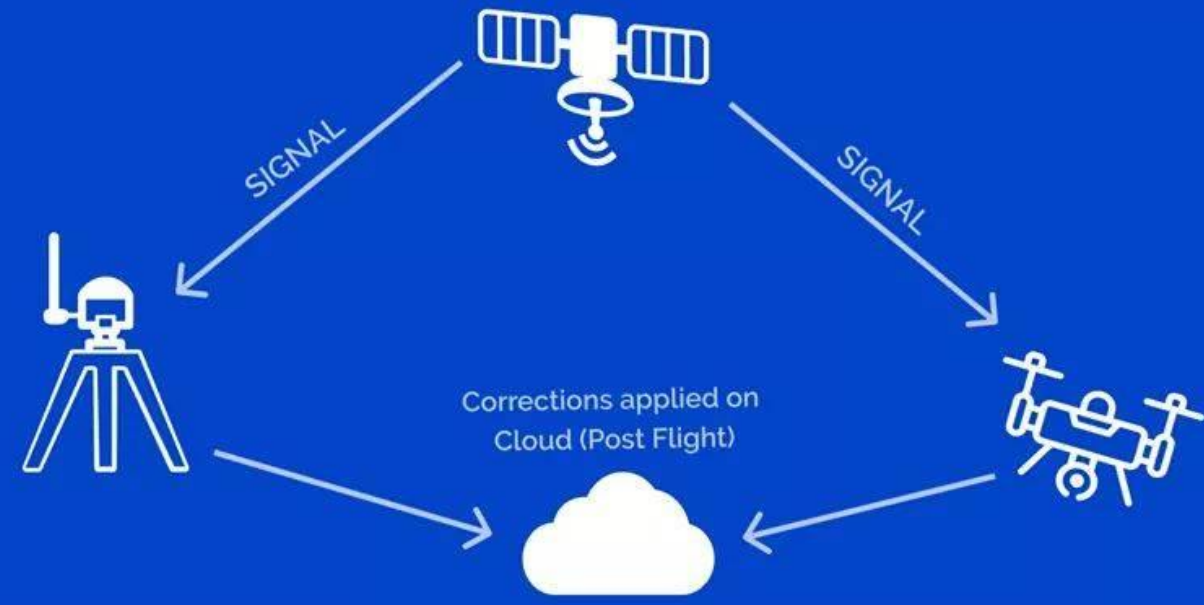




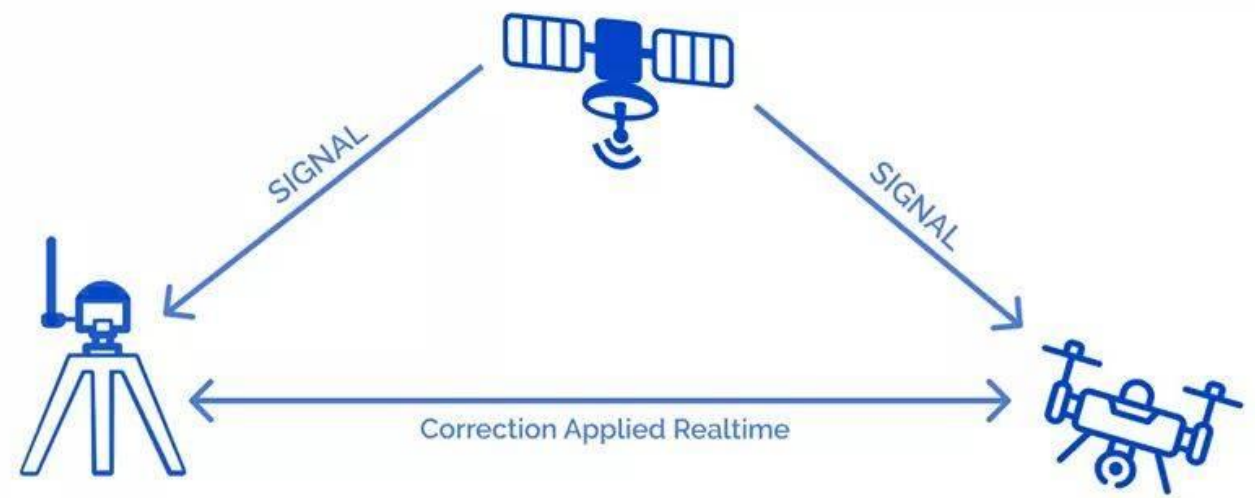


UAV Components





PPK
VS
RTK



Types of UAV

Multi Rotor Drones

dji phantom 4 flight time

Max Flight Time Approx. 28 minutes

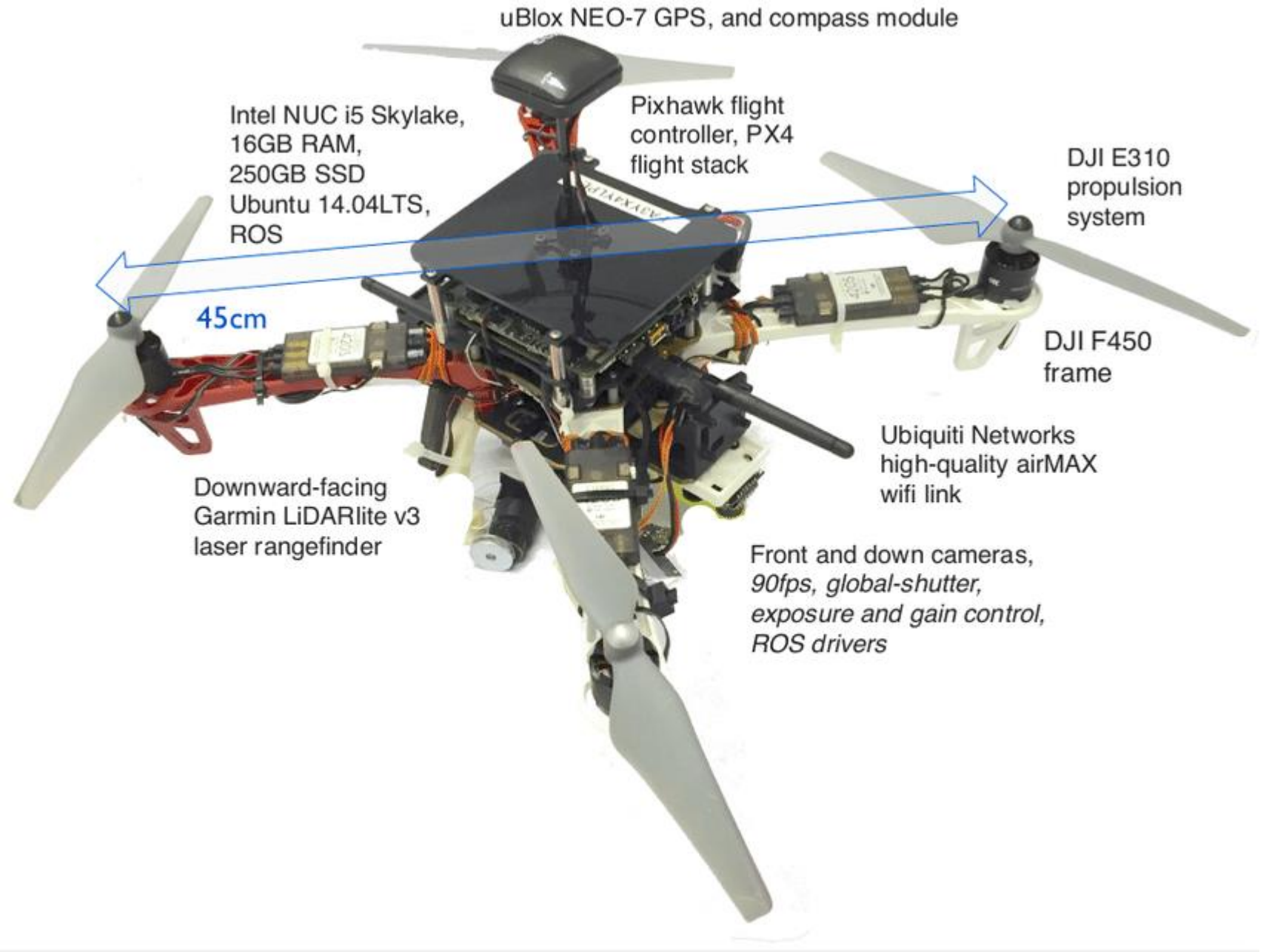
PHANTOM 4 PRO V2.0

1" 20 MP CMOS Sensor | 30-min Flight Time
Obstacle Sensing in Five Directions

Buy Now

Learn More >







Quad I



Quad X



Hex I



Hex V



Hex Y



Hex IV



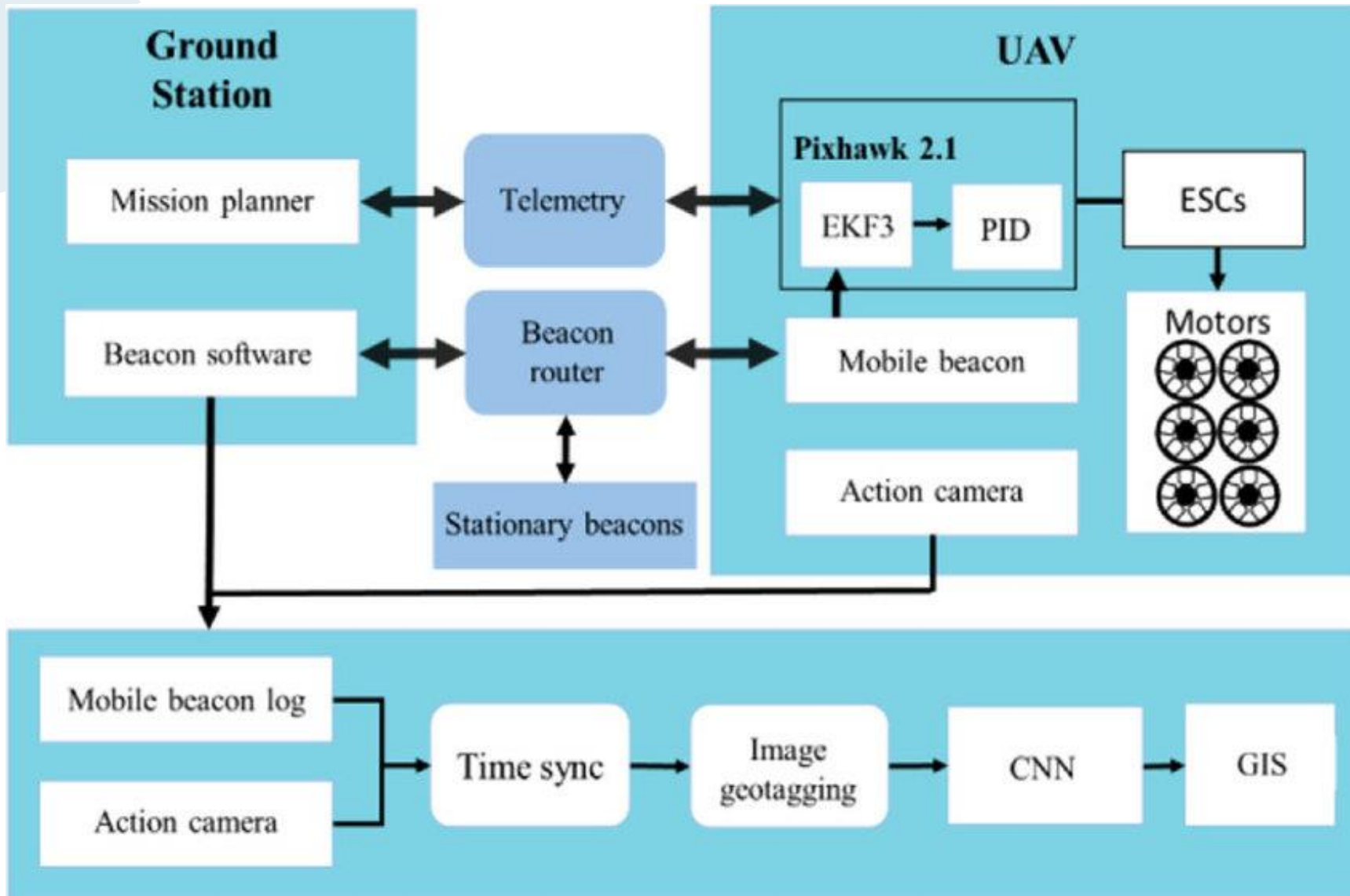
Oct X



Oct I



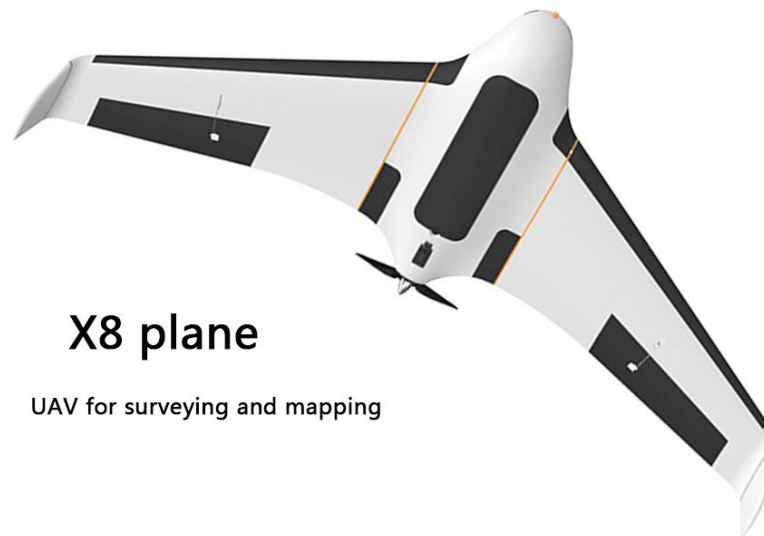
Oct V





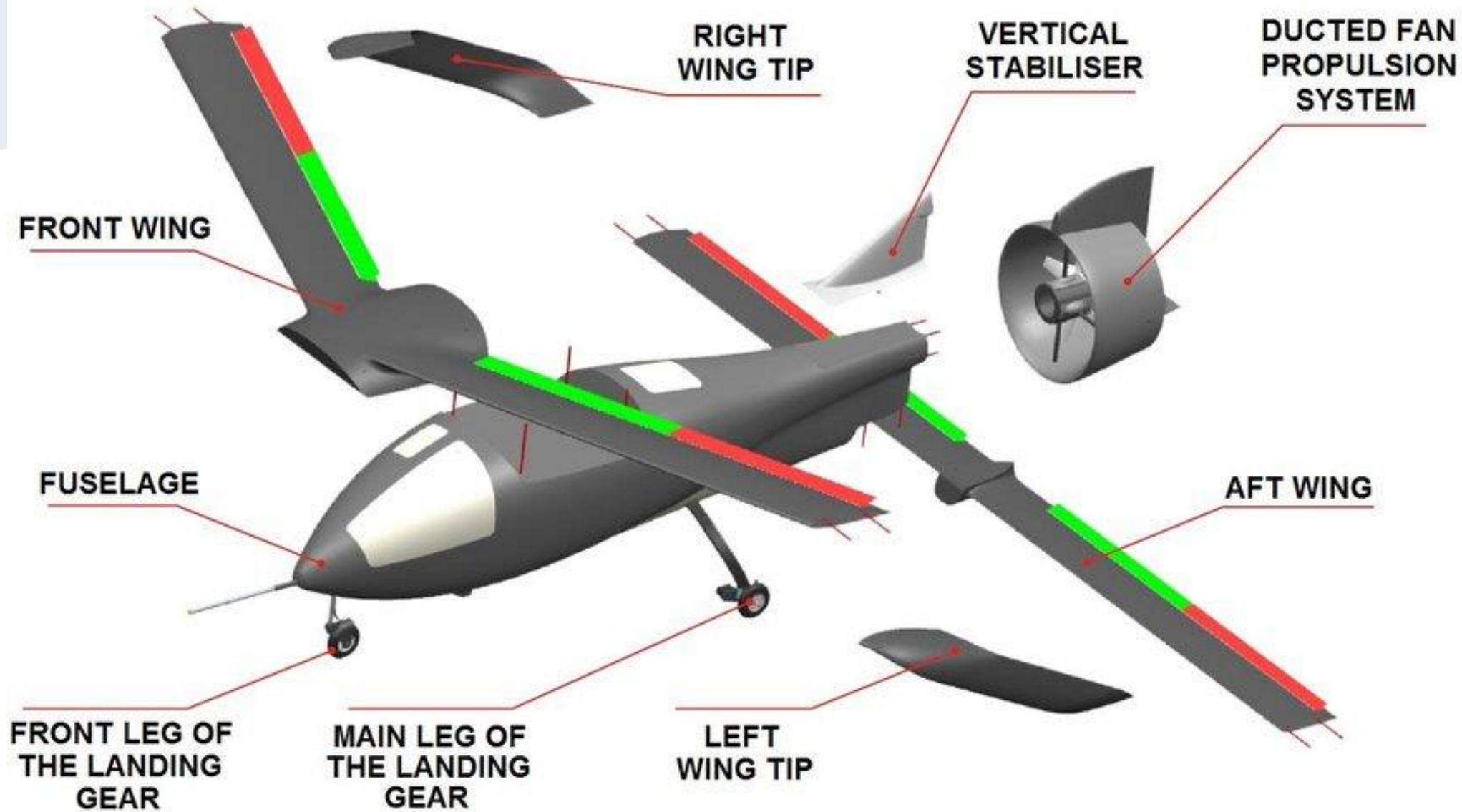
Types of UAV

Fixed-wing drones



X8 plane

UAV for surveying and mapping



Types of UAV

How to launch the Fixed-wing UAV

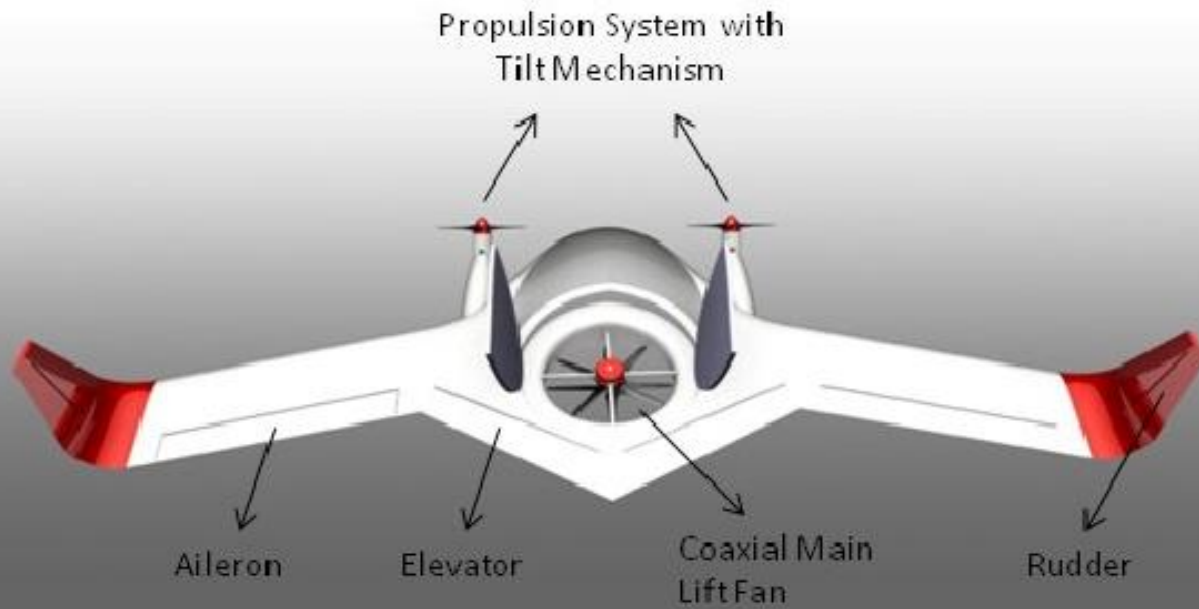
- Hand launch
- Launcher
- Run way



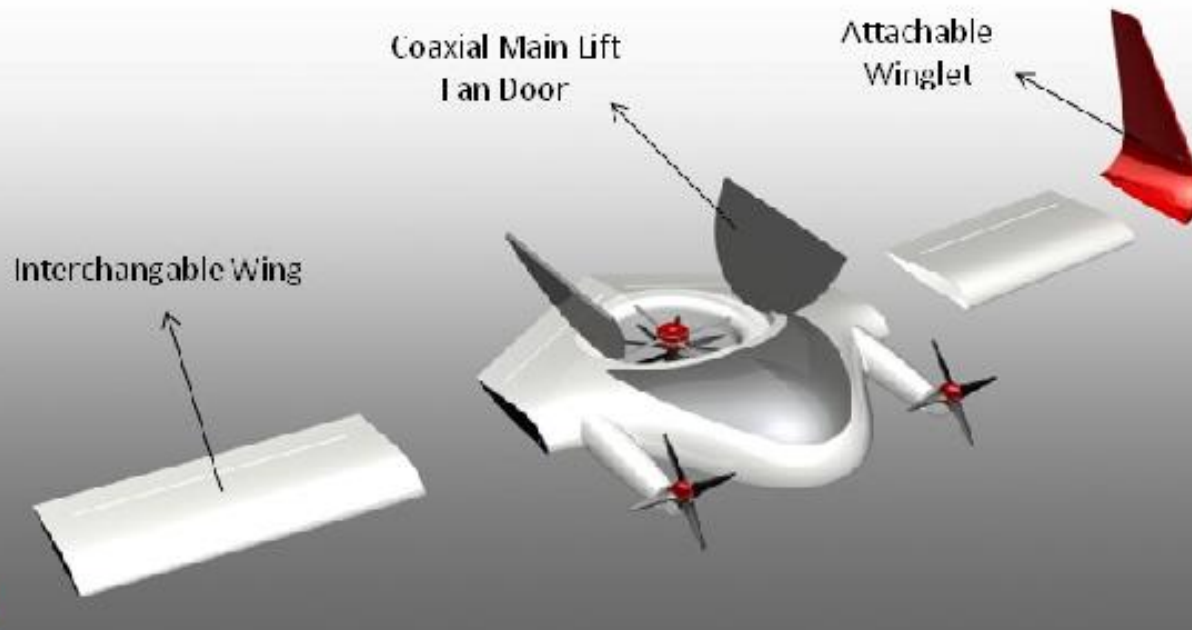
<https://www.youtube.com/watch?v=dqwThsmRyq4>



VTOL : Vertical take off and Landing



(a)





Example : Multi-rotors UAV

The DJI Phantom 4 Pro / Pro+ is an extremely smart flying camera with five directions of obstacle sensing made up of vision and infrared sensors, making it able to intelligently avoid obstacles during flight.

Its brand-new camera offers unprecedented image quality for the Phantom, with greater clarity, lower noise, and higher resolution photos and videos. Dual frequency support in the remote controller makes the HD video downlink more efficient and more stable.

The Phantom 4 Pro/Pro+ V2.0 also features a more efficient propulsion system, as well as a 4dB (60%) operational noise reduction, as compared to the Phantom 4 Pro/Pro+. The illustrations in this user manual use Phantom 4 Pro / Pro+ as an example.

Example : Multi-rotors UAV

Upgraded TapFly™ and ActiveTrack™ commands in the DJI GO 4 app, the Phantom 4 Pro / Pro+ flies anywhere visible on-screen with a tap and tracks moving subjects effortlessly. Camera and Gimbal: The Phantom 4 Pro / Pro+, shoots at 4K at up to 60 frames per second and captures 20 megapixel photos that look crisper and cleaner than ever thanks to the new 1-inch CMOS sensor. Its mechanical shutter and auto focus create an even better aerial shooting experience. Flight Controller: The flight controller has been updated to provide a safer, more reliable flight experience. A new flight recorder stores critical data from each flight. A system of visual sensors enhance hovering precision when flying indoors or in environments where GPS is unavailable. Dual IMUs and compasses design provides redundancy. HD Video Downlink: The low-latency long range HD video downlink is powered by an enhanced version of DJI LIGHTBRIDGE™ for the Phantom 4 Pro/Pro+, and DJI's latest long-range transmission technology OCUSSYNC™ for the Phantom 4 Pro/Pro+ V2.0. Support of both 2.4 GHz and 5.8 GHz wireless bands ensures a more reliable and stable connection in environments with more interference. Remote Controller: The Phantom 4 Pro+ remote controller includes a 5.5 inch high luminance monitor with integrated DJI GO 4 for full control. Intelligent Flight Battery: The new 5870 mAh DJI Intelligent Flight Battery features upgraded battery cells and an advanced power management system to provide up to 30 minutes* of flight.



CARRYING CASE

PHANTOM 4 PRO V.2.0

REMOTE CONTROLLER

SPARE PROPELLERS

MICRO SD CARD

Example : Multi-rotors UAV Multispectral

The P4 Multispectral imaging system contains six cameras with 1/2.9-inch CMOS sensors, including an RGB camera and a multispectral camera array containing five cameras for multispectral imaging, covering the following bands: Blue (B): 450 nm \pm 16 nm; Green (G): 560 nm + 16 nm; Red (R): 650 nm + 16 nm; Red edge (RE): 730 nm + 16 nm; Near-infrared (NIR): 840 nm + 26 nm. The spectral sunlight sensor on top of the aircraft detects solar irradiance in real-time for image compensation, maximizing the accuracy of collected multispectral data. The P4 Multispectral uses a global shutter to avoid distortions that might be present when using a rolling shutter. The P4 Multispectral aircraft has a built-in DJI Onboard D-RTK, providing high-precision data for centimeter-level positioning when used with Network RTK service or a DJI D-RTK 2. Raw satellite observations and exposure event records can be used for post-processed kinematic (PPK) differential corrections (supported later). The P4 Multispectral can hover and fly in extremely low altitude and indoor environments and provides multi-directional obstacle sensing and vision positioning functions. Obstacles detection and avoidance in large range and landing protection enhance flight safety. Built into the remote controller is the latest DJI OcuSync technology with enhanced anti-interference capability to deliver a more stable and smoother image transmission. When combined with the receiver in the aircraft, the remote controller has a transmission range of up to 4.3 mi / 7 km (FCC-compliant version). Connect an iPad to the remote controller via the USB port to use DJI GS Pro app to plan and perform missions. Import the image data into DJI GS Pro or DJI Terra to generate multispectral index maps and view the analysis.



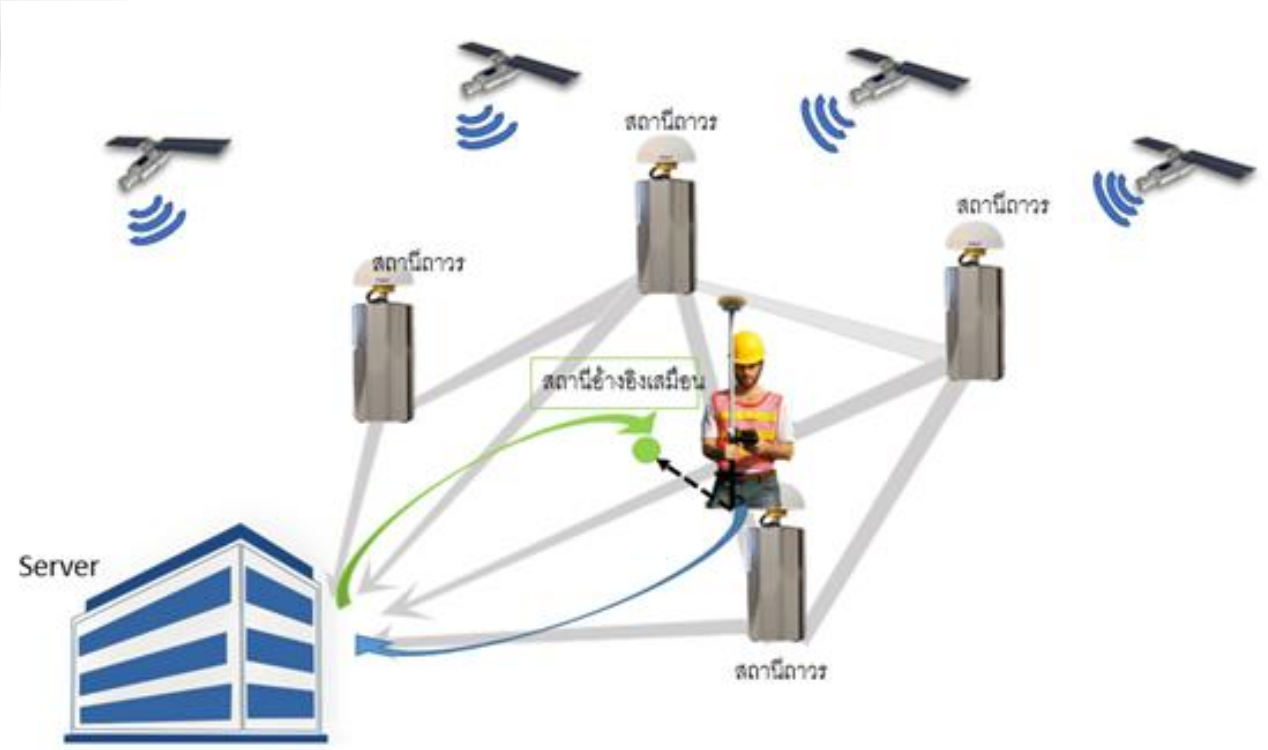


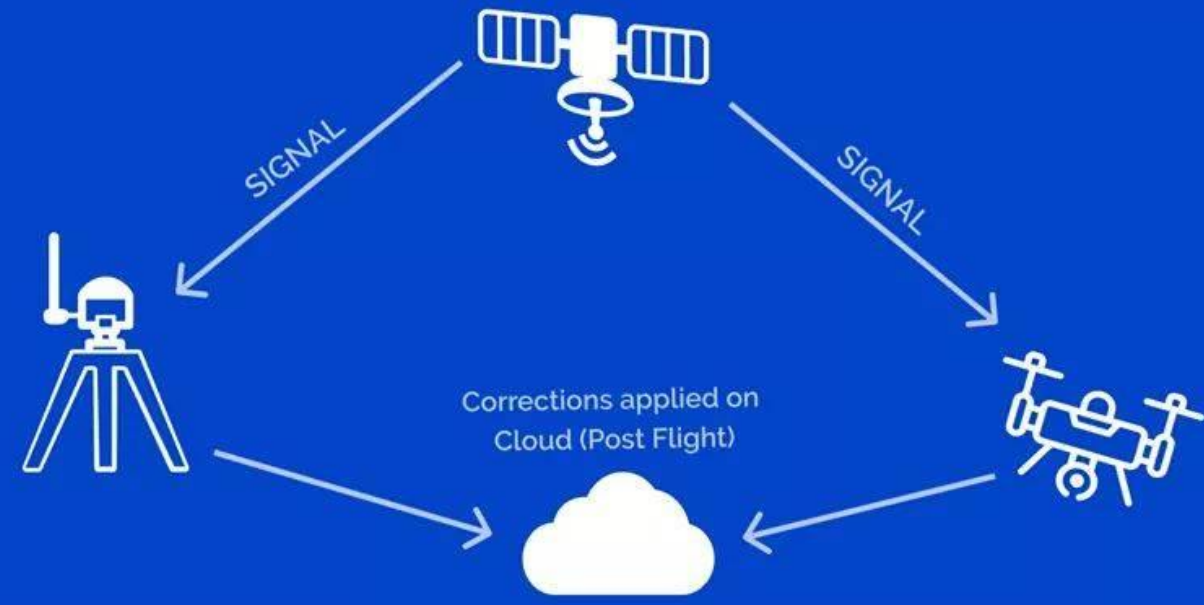
Example : Multi-rotors UAV RTK

The Phantom 4 RTK aircraft has a built-in DJI Onboard D-RTK, providing high-precision data for centimeter-level positioning when used with Network RTK service or a DJI D-RTK 2. Raw satellite observations and exposure event records can be used for post-processed kinematic (PPK) differential corrections. The Phantom 4 RTK can hover and fly in extremely low altitude and indoor environments, and provides multi-directional obstacle sensing and vision positioning functions. Obstacles detection and avoidance in large range and landing protection enhance flight safety. The Phantom 4 RTK is equipped with a 24 mm (35 mm format equivalent) wide angle camera, high-precision and anti-shake gimbal, 1-inch CMOS sensor, mechanical shutter to offer the best in aerial photo analysis. Built into the remote controller is the latest DJI OcuSync technology with enhanced anti-interference capability to deliver a more stable and smoother video downlink. When combined with the receiver in the aircraft, the remote controller has a transmission range up to 4.3 mi / 7 km (FCC-compliant version).

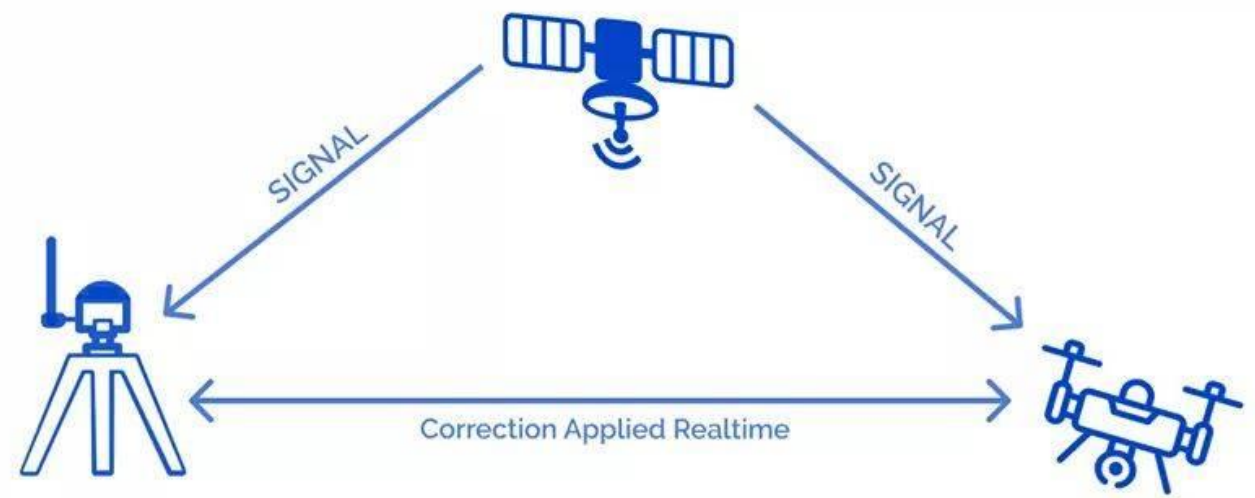
The remote controller is equipped with a 5.5-inch high luminance monitor, and an integrated DJI GS RTK App for real-time HD display. Users can plan flight paths and perform flight operations in the app for operation types of Photogrammetry, Waypoint Flight, Linear Flight, Terrain Awareness Mode, Block Segmentation, Linear Flight (Adjustable Height), and Angled Flight Route. For Photogrammetry, Linear Flight, Terrain Awareness Mode, and Block Segmentation operations, simply tap on the map in the app or import files to set a flight area. For waypoint operations, fly the aircraft to set waypoints and configure waypoint actions, then the aircraft will be able to perform automated operations.

The remote controller's Multi-Aircraft Control mode can be used to coordinate the operation of up to five aircraft at the same time, enabling pilots to work very efficiently. Image data from the Phantom 4 RTK can be used to generate maps for field planning when operating a DJI AGRAS™ aircraft. Users can also import photos to the DJI PC GS Pro application or third-party mapping software to composite highly accurate maps for different applications.





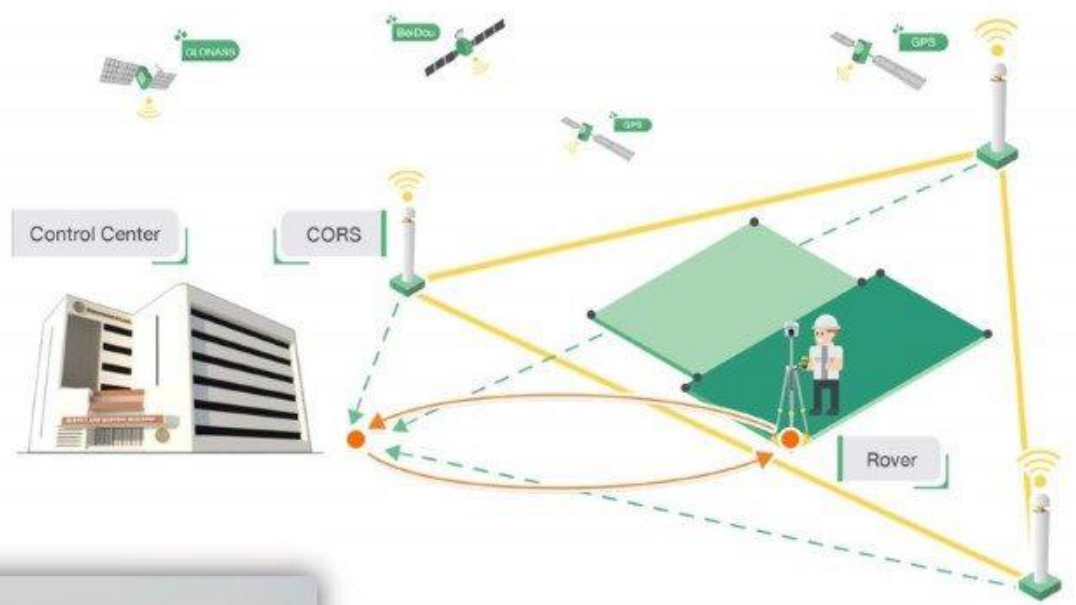
PPK
VS
RTK



ระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ (RTK GNSS Network)



Control Center



CORS



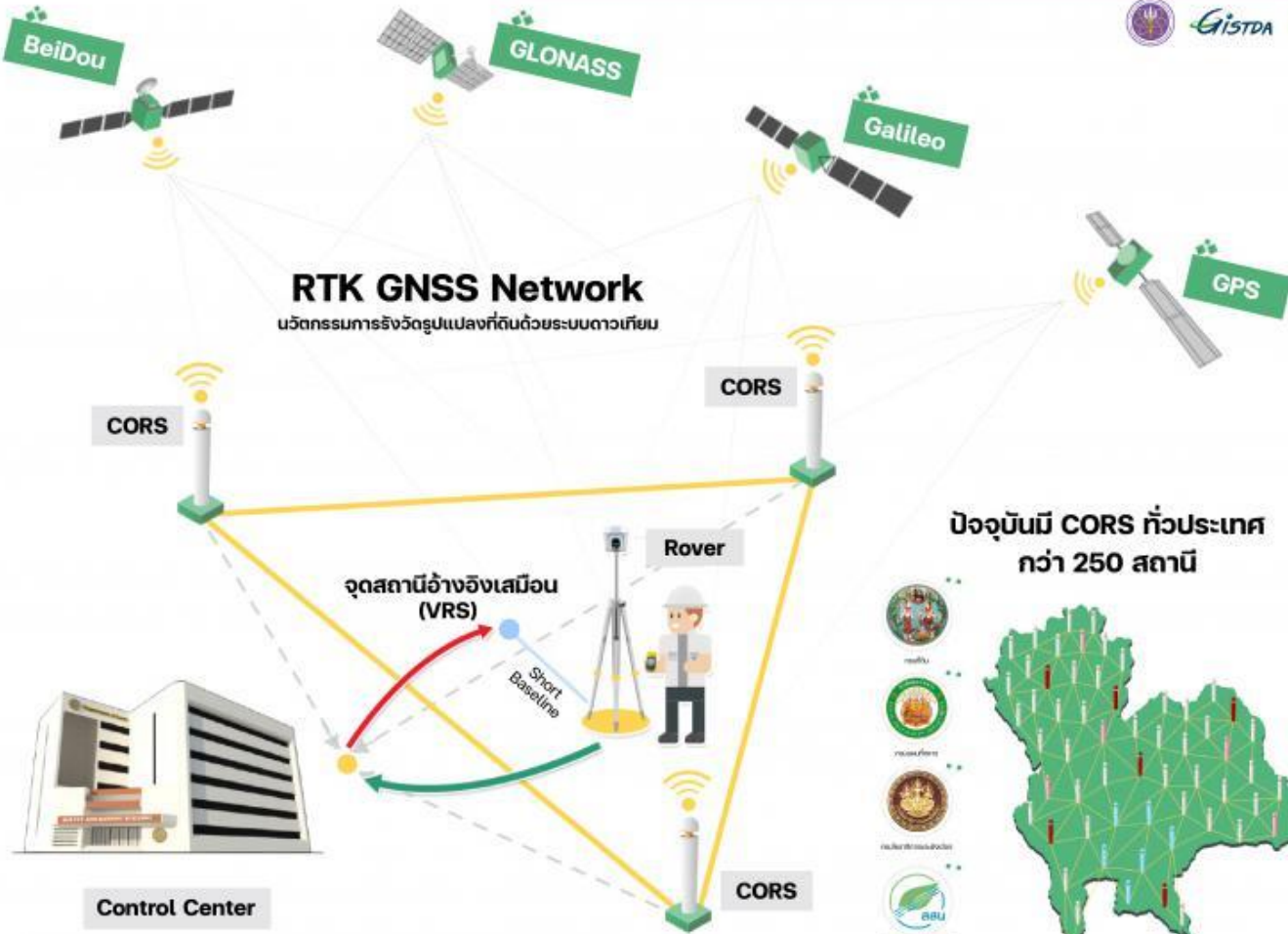
235 สถานี

-  กรมที่ดิน
134
• สังกัดหน่วยงาน
-  กรมแผนที่ทหาร
80
• ทั่วประเทศเกษตรชน
-  กรมโยธาธิการและผังเมือง
15
• สังกัดหน่วยงาน
สถาบันสารสนเทศ
ทรัพยากรน้ำ
(องค์การมหาชน)
-  กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ
6
• สังกัดหน่วยงาน

Rover



RTK เชื่อมโยงจากดาวเทียม สู่สังคมไทย



ปัจจุบันมี CORS ทั่วประเทศ
กว่า 250 สถานี



ขอขอบคุณข้อมูลจาก : กรมที่ดิน

นวัตกรรมการรังวัดที่ดิน ด้วยระบบดาวเทียม

RTK GNSS Network

โครงข่ายการรังวัด
ด้วยดาวเทียมแบบจลน์



ประโยชน์ที่ได้รับ



ประชาชนสามารถรับบริการรังวัดที่ดินด้วยระบบดาวเทียม RTK GNSS Network
โดยการยื่นคำขอรังวัดที่ดิน ณ สำนักงานที่ดินท้องที่ที่รับผิดชอบของพื้นที่นั้น ๆ

สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม หรือ ขอใช้บริการได้ที่

สำนักงานที่ดินทั่วประเทศ
RTK Center 0-2503-3367

@teedin
www.dol-rtknetwork.com

- 
- Laws, rules and regulations for the use of unmanned aerial vehicles in Thailand

UAV

Registration

การขึ้นทะเบียนผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน

ประเภทอากาศยานที่ควบคุมการบินจากภายนอก (Drone)

1. โดรนที่ไม่ติดตั้งกล้องบันทึกภาพและน้ำหนักไม่เกิน 2 กิโลกรัมไม่ต้องขึ้นทะเบียน
โดรนที่ไม่ติดตั้งกล้องบันทึกภาพแต่น้ำหนักเกิน 2 กิโลกรัมต้องขึ้นทะเบียน

2. โดรนที่ติดตั้งกล้องบันทึกภาพต้องขึ้นทะเบียนทุกกรณี

ห้ามใช้
ความสูงเกิน
90 เมตร

3. โดรนที่มีน้ำหนักเกินกว่า 25 กิโลกรัมขึ้นไป
(ต้องได้รับอนุญาตเป็นหนังสือจาก รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคม)

ผู้ใดกระทำการอย่างใดอย่างหนึ่งต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินหนึ่งปีหรือปรับไม่เกิน 40,000 บาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

หน่วยงานสังกัดราชการทหาร ราชการตำรวจ ราชการศุลกากร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ไม่ต้องดำเนินการขึ้นทะเบียนผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยานประเภทที่ควบคุมการบินจากภายนอก (Drone) เนื่องจาก ได้มีการกำหนดให้หน่วยงานดังกล่าวข้างต้นไม่อยู่ภายใต้บังคับพระราชบัญญัติการเดินอากาศ พ.ศ. 2497 ตามมาตรา 5 ประกอบกฎกระทรวงกำหนดราชการอื่นที่ไม่อยู่ภายใต้บังคับพระราชบัญญัติการเดินอากาศ พ.ศ. 2497

บิน โดรน (Drone) อย่างไรให้ถูกกฎหมาย

ห้ามบังคับอากาศยานโดรนเข้าใกล้อากาศยานซึ่งมีนักบิน

ห้ามทำการบินโดยมีระยะห่างในแนวราบ
กับบุคคล ยานพาหนะ สิ่งก่อสร้าง
หรืออาคาร น้อยกว่า 30 เมตร

ห้ามทำการบินเข้าไปในบริเวณเขตห้าม
รบกวนที่ราชการ หน่วยงานของรัฐ
โรงพยาบาล เว้นแต่ได้รับอนุญาต

ห้ามทำการบินภายในระยะ 9 กิโลเมตร (5 ไมล์ทะเล)
จากสนามบินหรือที่ขึ้นลงชั่วคราวของอากาศยาน
เว้นแต่ได้รับอนุญาต

สิ่งที่ต้องรู้



เกี่ยวกับการขึ้นทะเบียนผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินประเภทอากาศยานที่ควบคุมการบินจากภายนอก (Drone)

การขอขึ้นทะเบียนผู้บังคับอากาศยานโดรนต้องติดต่อหน่วยงานใดบ้าง

1. ต้องขอขึ้นทะเบียน ทั้ง 2 หน่วยงาน คือ **CAAT** และ **กสทช.**
2. โดยการขึ้นทะเบียนกับ **CAAT** เป็นการขึ้นทะเบียนผู้บังคับอากาศยานโดรน ส่วน การขึ้นทะเบียนกับ **กสทช.** เป็นการขึ้นทะเบียนขออนุญาตใช้คลื่นความถี่
3. แม้จะลงทะเบียนขออนุญาตใช้คลื่นความถี่โดรนกับ **กสทช.** แล้วยังไม่สามารถบินโดรนได้ ต้องขึ้นทะเบียนผู้บังคับอากาศยานโดรน กับ **CAAT** ด้วยจึงจะได้รับหนังสือการขึ้นทะเบียนผู้บังคับอากาศยานโดรนเสมือนการทำให้ขี้อินโดรนจาก **CAAT** ถึงจะสามารถบินโดรนได้

หน่วยงานสังกัดราชการทหาร ราชการตำรวจ ราชการศุลกากร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมไม่ต้องดำเนินการขึ้นทะเบียนผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยานประเภทที่ควบคุมการบินจากภายนอก (Drone) เนื่องจากได้มีการกำหนดให้หน่วยงานดังกล่าวข้างต้นไม่อยู่ภายใต้บังคับพระราชบัญญัติการเดินอากาศ พ.ศ. 2497 ตามมาตรา 5 ประกอบกฎกระทรวงกำหนดราชการอื่นที่ไม่อยู่ภายใต้บังคับพระราชบัญญัติการเดินอากาศ พ.ศ. 2497



ขึ้นทะเบียนผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยานโดรนออนไลน์
www.caat.or.th/uav

สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย 02-568-8800

โดรนแบบไหนบ้างที่ต้องขึ้นทะเบียน

1. ติดตั้งกล้องบันทึกภาพต้องขึ้นทะเบียนทุกกรณี
2. น้ำหนักเกิน 2 กิโลกรัม ต้องขึ้นทะเบียนทุกกรณี ทั้งนี้ ไม่ติดตั้งกล้องบันทึกภาพและน้ำหนักไม่เกิน 2 กิโลกรัมไม่ต้องขึ้นทะเบียน
3. โดรนที่มีน้ำหนักเกินกว่า 25 กิโลกรัมขึ้นไป (ต้องได้รับอนุญาตเป็นหนังสือจาก รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคม)

หนังสือการขึ้นทะเบียนผู้บังคับอากาศยานโดรนมีอายุกี่ปี

หนังสือการขึ้นทะเบียนโดรนมีอายุ 2 ปี ตั้งแต่วันที่ออกหนังสือ

บทลงโทษถ้าไม่ได้ขึ้นทะเบียนผู้บังคับอากาศยานโดรน

บทลงโทษ ตามพระราชบัญญัติการเดินอากาศ พ.ศ.2497 มาตรา 24 ประมวล มาตรา 78 ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกิน 1 ปี หรือปรับไม่เกิน 40,000 บาท หรือทั้งจำทั้งปรับ



โดยจะแจ้งผลการพิจารณาให้ทราบภายใน 15 วันทำการ
ทั้งนี้ นับตั้งแต่วันที่เอกสารครบถ้วน

การขึ้นทะเบียนผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน

ประเภทอากาศยานที่ควบคุมการบินจากภายนอก (Drone)



ขึ้นทะเบียนผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยานโดรนออนไลน์
www.caat.or.th/uav



สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย 02-568-8800



โดยจะแจ้งผลการพิจารณาให้ทราบภายใน 15 วันทำการ
ทั้งนี้ นับตั้งแต่วันที่เอกสารครบถ้วน

เอกสารขึ้นทะเบียนผู้บังคับอากาศยานโดรน



หน่วยงานสังกัดราชการทหาร ราชการตำรวจ ราชการศุลกากร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ไม่ต้องดำเนินการขึ้นทะเบียนผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยานประเภทที่ควบคุมการบินจากภายนอก (Drone) เนื่องจาก ได้มีการกำหนดให้หน่วยงานดังกล่าวข้างต้นไม่อยู่ภายใต้บังคับพระราชบัญญัติการเดินอากาศ พ.ศ. 2497 ตามมาตรา 5 ประกอบกฎกระทรวงกำหนดราชการอื่นที่ไม่อยู่ภายใต้บังคับพระราชบัญญัติการเดินอากาศ พ.ศ. 2497

เงื่อนไขการบังคับหรือปล่อยอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน

(ออกตามมาตรา 24 แห่งพระราชบัญญัติการเดินอากาศ พ.ศ. 2497)



เงื่อนไขก่อนทำการบิน

1. ให้ตรวจสอบว่าอากาศยานอยู่ในสภาพที่สามารถทำการบินได้อย่างปลอดภัยซึ่งรวมถึงตัวอากาศยาน และระบบควบคุมอากาศยาน
2. ต้องได้รับอนุญาตจากเจ้าของพื้นที่ที่จะทำการบิน
3. ให้ทำการศึกษาพื้นที่และชั้นของห้วงอากาศที่จะทำการบิน
4. ต้องมีแผนฉุกเฉิน รวมถึงแผนสำหรับกรณีเกิดอุบัติเหตุ การรักษาพยาบาล และการแก้ปัญหา กรณีไม่สามารถบังคับอากาศยานได้
5. ต้องมีการบำรุงรักษาตามคู่มือของผู้ผลิต
6. ต้องมีความรู้ความชำนาญในการบังคับอากาศยานและระบบของอากาศยาน
7. ต้องมีความรู้ความเข้าใจในกฎจราจรทางอากาศ
- 8.ให้นำหนังสือการขึ้นทะเบียนผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยาน (ประเภทที่ควบคุมการบินจากภายนอก) ติดตัวไว้ตลอดเวลาที่ทำการบิน
9. ต้องมีอุปกรณ์ดับเพลิงที่สามารถใช้งานได้ติดตัวตลอดเวลาที่ทำการบิน
10. ต้องมีการประกันภัยอากาศยานโดยรับผิดชอบต่อความเสียหายอันเกิดแก่ร่างกาย ชีวิตตลอดจนทรัพย์สินของบุคคลที่สาม ในวงเงินไม่ต่ำกว่า 1 ล้านบาท/อุบัติเหตุ/ครั้ง และกรมธรรม์ประกันภัยต้องอยู่ติดกับหนังสือการขึ้นทะเบียนผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยานและต้องต่ออายุกรมธรรม์ล่วงหน้าก่อนวันสิ้นอายุไม่น้อยกว่า 30 วัน



พระราชบัญญัติการเดินอากาศ พ.ศ. 2497

มาตรา 24 “ห้ามมิให้ผู้ใดบังคับหรือปล่อยอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน หรือทิ้งร่มอากาศยาน นอกจากได้รับอนุญาตเป็นหนังสือจากรัฐมนตรีและปฏิบัติตามเงื่อนไขที่รัฐมนตรีกำหนด”

มาตรา 78 “ผู้ใดบังคับหรือปล่อยอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน โดยไม่ได้รับอนุญาตเป็นหนังสือจากรัฐมนตรีตามมาตรา 24 ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกิน 1 ปี หรือปรับไม่เกิน 40,000 บาท หรือทั้งจำทั้งปรับ”

มาตรา 80 “ผู้ใดฝ่าฝืนหรือไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่กำหนดตามประกาศกระทรวงคมนาคม เรื่อง หลักเกณฑ์การขออนุญาตและเงื่อนไข ในการบังคับหรือปล่อยอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ประเภทอากาศยานที่ควบคุมการบินจากภายนอก ประกาศ ณ วันที่ 2 กรกฎาคม 2558 ต้องระวางโทษปรับไม่เกิน 50,000 บาท”

กรอกคำขอขึ้นทะเบียนฯ ผ่านทางเว็บไซต์ที่ www.caat.or.th/uav

สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย อาคารหลักสี่พลาซ่า ชั้น 3 ถนนกำแพงเพชร 6 แขวงตลาดบางเขน เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร 10210 โทร. 02-568-8800



caat.thailand



www.caat.or.th

คำขอขึ้นทะเบียนผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน
(ประเภทอากาศยานที่ควบคุมการบินจากภายนอก)

วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

เรียน ผู้อำนวยการสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย

การยื่นคำขอ

- ขอขึ้นทะเบียนครั้งแรก
 ขอต่ออายุขึ้นทะเบียน
 ขอหนังสือรับรองการขอขึ้นทะเบียนเพื่อไปดำเนินการทางพิธีการศุลกากร

ประเภทอากาศยาน

- น้ำหนักไม่เกิน 2 กิโลกรัม
 น้ำหนักเกินกว่า 2 กิโลกรัม แต่ไม่เกิน 25 กิโลกรัม
 น้ำหนักตั้งแต่ 25 กิโลกรัมขึ้นไป

ขอยื่นคำขอขึ้นทะเบียนผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินต่อสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย (กพท.) โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลผู้ขอขึ้นทะเบียน

(1) บุคคลธรรมดา

ชื่อ _____ นามสกุล _____

อายุ _____ ปี เชื้อชาติ _____ สัญชาติ _____ วันเดือนปีเกิด วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

เลขประจำตัวบัตรประชาชน □-□□□□-□□□□□□-□□□-□

อาชีพ (ให้แจ้งลักษณะอาชีพหรือลักษณะการทำงานที่ทำและจำนวนรายได้โดยละเอียด)

ที่อยู่ปัจจุบันที่สามารถติดต่อได้ เลขที่ _____ ตรอก/ซอย _____

ถนน _____ ตำบล/แขวง _____ อำเภอ/เขต _____

จังหวัด _____ รหัสไปรษณีย์ _____ โทรศัพท์ _____

โทรสาร _____ ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ _____

(2) นิติบุคคล¹

ชื่อนิติบุคคล _____

¹ นิติบุคคลให้แสดงหนังสือรับรองการจัดตั้ง การจดทะเบียน วัตถุประสงค์ ที่ตั้งสำนักงานสาขา (ถ้ามี) และกรรมการซึ่งเป็นผู้แทน/ผู้จัดการนิติบุคคล (ถ้ามี) และมีอายุไม่เกิน 30 วัน นับแต่วันที่ออกหนังสือรับรอง (ต้องระบุมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้อากาศยานที่ควบคุมการบินจากภายนอกในทุกรูป ถ่ายภาพ ภาพยนตร์ หรือโทรทัศน์ หรือวีดิทัศน์ หรือมีวัตถุประสงค์อื่นๆ ให้ชัดเจน)

/ลักษณะธุรกิจ...

ลักษณะธุรกิจหรือกิจกรรมที่ประกอบการ (โดยละเอียด) _____

ที่ตั้งสำนักงานใหญ่/ที่สามารถติดต่อได้ เลขที่ _____ ตรอก/ซอย _____

ถนน _____ ตำบล/แขวง _____ อำเภอ/เขต _____

จังหวัด _____ รหัสไปรษณีย์ _____ โทรศัพท์ _____

โทรสาร _____ ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ _____

สำนักงานสาขาทุกแห่ง (ถ้ามี) _____

(3) ส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ องค์กร หรือหน่วยงานของรัฐ ซึ่งเป็นนิติบุคคลตามกฎหมาย

ชื่อส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ องค์กร หรือหน่วยงานของรัฐ _____

ที่ตั้งสำนักงาน เลขที่ _____ ตรอก/ซอย _____ ถนน _____

ตำบล/แขวง _____ อำเภอ/เขต _____ จังหวัด _____

รหัสไปรษณีย์ _____ โทรศัพท์ _____ โทรสาร _____

อำนาจหน้าที่/วัตถุประสงค์ (โดยละเอียด) _____

ส่วนที่ 2 ข้อมูลผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยาน

(1) _____

(2) _____

(3) _____

ส่วนที่ 3 วัตถุประสงค์ของการใช้อากาศยาน

เพื่อการเล่นเป็นงานอดิเรก ความบันเทิง หรือเพื่อการกีฬา

เพื่อการรายงานเหตุการณ์หรือรายงานการจราจร (สื่อมวลชน)

เพื่อการถ่ายภาพ ถ่ายทำหรือการแสดงในภาพยนตร์ หรือรายการโทรทัศน์

เพื่อการวิจัยและพัฒนาอากาศยาน เพื่อการพาณิชย์

กรณีมีวัตถุประสงค์อื่น ให้ระบุ _____

ส่วนที่ 4 ข้อมูลอากาศยานที่ควบคุมการบินจากภายนอก

(1) แบบอากาศยาน/ยี่ห้อ _____

(2) จำนวนเครื่องยนต์/จำนวนใบพัด _____

(3) เครื่องหมายทะเบียน _____

(4) หมายเลขประจำเครื่อง _____

(5) น้ำหนัก (ก.ก.) _____

(6) อุปกรณ์ที่ติดตั้ง _____

(7) เพดานบินสูงสุด (เมตร) _____

(8) คลื่นความถี่ อุปกรณ์วิทยุที่ใช้ในการควบคุม/อุปกรณ์ที่ติดตั้งเพิ่มเติม _____

ส่วนที่ 5 ข้อมูลการประกันภัยอากาศยาน _____

ส่วนที่ 6 ข้อมูลพื้นที่ ตำแหน่งภูมิศาสตร์ ขอบเขตที่จะทำการบิน

- (1) _____
 (2) _____
 (3) _____

ข้าพเจ้าขอรับรองว่า ข้อความ และ/หรือ เอกสารที่แสดงดังกล่าวข้างต้นเป็นความจริงทุกประการ และข้าพเจ้า/ผู้แทนนิติบุคคล ไม่เคยต้องโทษจำคุกโดยคำพิพากษาถึงที่สุดให้จำคุกในความผิดตามกฎหมายว่าด้วยยาเสพติดหรือกฎหมายว่าด้วยศุลกากร

ลงชื่อ _____

ผู้ยื่นคำขอ/ผู้แทนนิติบุคคล

ฝ่ายกำกับกิจการการบินพลเรือน
 โทร 0 2568 8815, 063 205 8819
 โทรสาร 0 2568 8848
 ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ atreg@caat.or.th, tl.erd@caat.or.th

- (1) ต้องมีการทำประกันภัยสำหรับความเสียหายอันเกิดแก่ร่างกาย ชีวิต ตลอดจนทรัพย์สินของบุคคลที่สาม โดยมีวงเงินประกันไม่ต่ำกว่า 1 ล้านบาทต่อครั้ง
 (2) บุคคลธรรมดา กรรมการซึ่งผู้แทน/ผู้จัดการนิติบุคคล (ถ้ามี) และผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยาน ให้แสดงข้อมูลส่วนบุคคลและหลักฐานที่กำหนดตามแบบพิมพ์ของ กพท. คนละ 3 ฉบับ

ขึ้นทะเบียนโดรน / Drone registration

ขึ้นทะเบียนโดรน (Drone)



สิ่งที่ต้องรู้



เกี่ยวกับการขึ้นทะเบียนผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินประเภทอากาศยานที่ควบคุมการบินจากภายนอก (Drone)

การขอขึ้นทะเบียนผู้บังคับอากาศยานโดรนต้องติดต่อหน่วยงานใดบ้าง

1. ต้องขอขึ้นทะเบียน ทั้ง 2 หน่วยงาน คือ CAAT และ กสทช.
2. โดย กสทช. เป็นการลงทะเบียนขออนุญาตใช้คลื่นความถี่โดรน และ CAAT ดำเนินการ ขึ้นทะเบียนผู้บังคับอากาศยานโดรน
3. แม้จะลงทะเบียนขออนุญาตใช้คลื่นความถี่โดรนกับ กสทช. แล้วยังไม่สามารถบินโดรนได้ ต้องขึ้นทะเบียนผู้บังคับอากาศยานโดรน กับ CAAT ด้วยจึงจะได้รับหนังสือการขึ้นทะเบียนผู้บังคับอากาศยานโดรนเสมือนการทำใบขับขี่โดรนจาก CAAT ถึงจะสามารถบินโดรนได้

หน่วยงานสังกัดราชการทหาร ราชการตำรวจ ราชการศุลกากร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมไม่ต้องดำเนินการขึ้นทะเบียนผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยานประเภทที่ควบคุมการบินจากภายนอก (Drone) เนื่องจากได้มีการกำหนดให้หน่วยงานดังกล่าวข้างต้นไม่อยู่ภายใต้บังคับพระราชบัญญัติการเดินอากาศ พ.ศ. 2497 ตามมาตรา 5 ประกอบกฎกระทรวงกำหนดราชการอื่นที่ไม่อยู่ภายใต้บังคับพระราชบัญญัติการเดินอากาศ พ.ศ. 2497

โดรนแบบไหนบ้างที่ต้องขึ้นทะเบียน

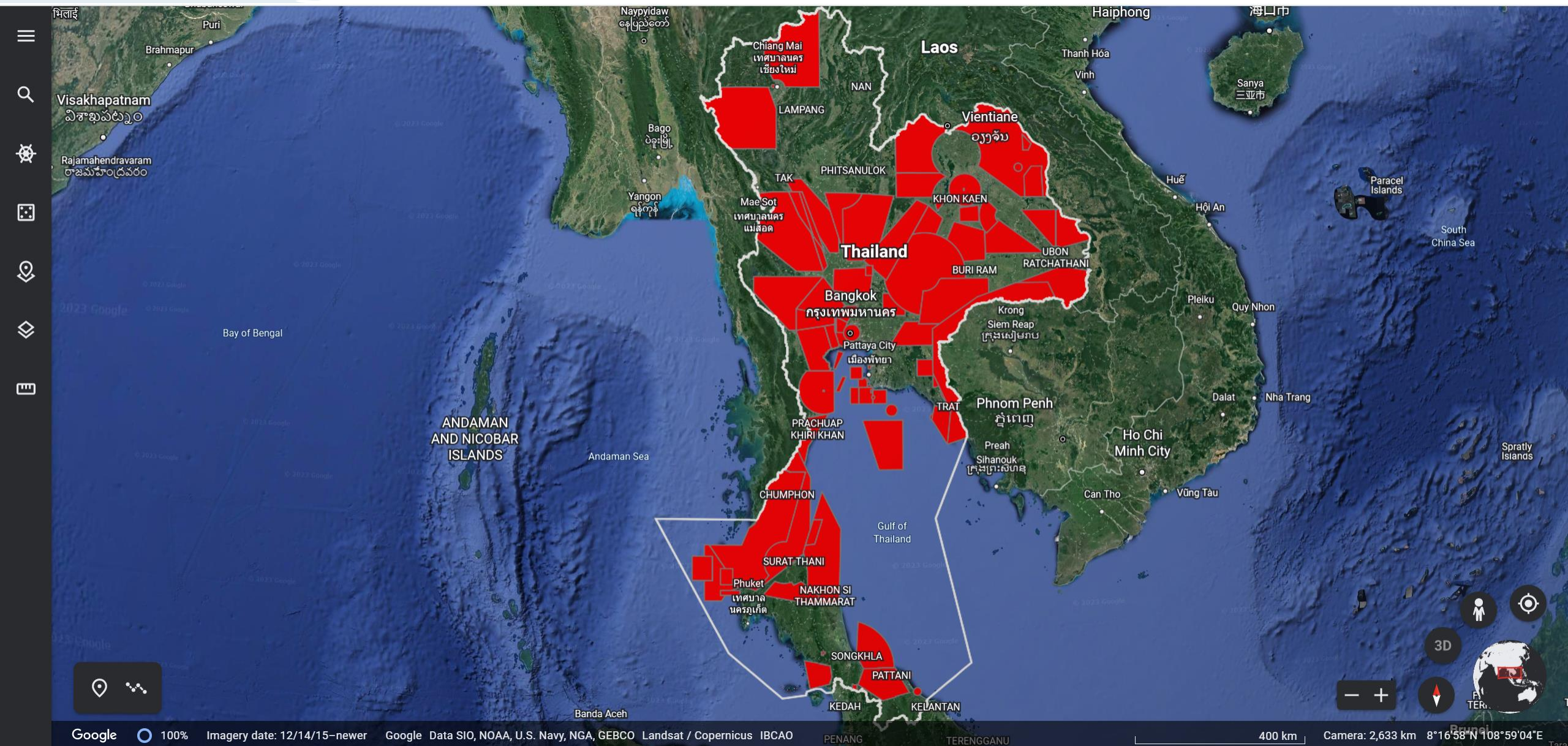
1. ติดตั้งกล้องบันทึกภาพต้องขึ้นทะเบียนทุกกรณี
2. นำหนักเกิน 2 กิโลกรัม ต้องขึ้นทะเบียนทุกกรณี ทั้งนี้ ไม่ติดตั้งกล้องบันทึกภาพและนำหนักไม่เกิน 2 กิโลกรัมไม่ต้องขึ้นทะเบียน
3. โดรนที่มีน้ำหนักเกินกว่า 25 กิโลกรัมขึ้นไป (ต้องได้รับอนุญาตเป็นหนังสือจาก รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคม)

หนังสือการขึ้นทะเบียนผู้บังคับอากาศยานโดรนมีอายุกี่ปี

หนังสือการขึ้นทะเบียนโดรนมีอายุ 2 ปี ตั้งแต่วันที่ออกหนังสือ

บทลงโทษถ้าไม่ได้ขึ้นทะเบียนผู้บังคับอากาศยานโดรน

บทลงโทษ ตามหลักเกณฑ์ CAAT จำคุกไม่เกิน 1 ปี ปรับไม่เกิน 40,000 บาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

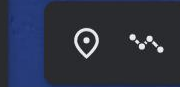


Visakhapatnam
విశాఖపట్నం

Rajamahendravaram
రాజమహేంద్రవరం

Bay of Bengal

ANDAMAN
AND NICOBAR
ISLANDS



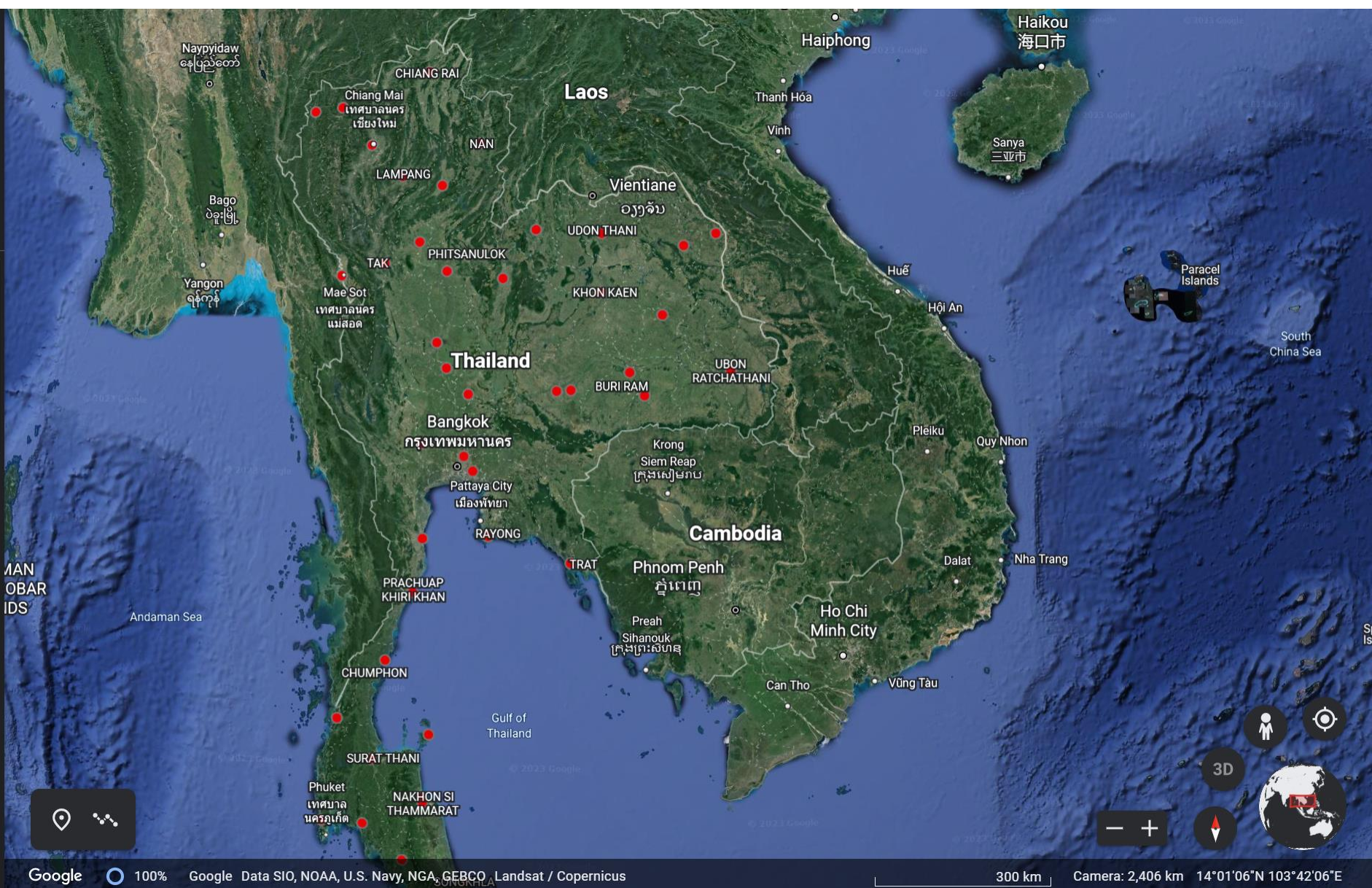
Aerodrome_Thailand_Buffer5N...

Auto-saved Jan 15, 2023

New feature ▾
Present ▶

Aerodrome_Thailand_Buffer5NM

- BURI RAM / BURI RAM AIRPORT
- CHUMPHON/CHUMPHON AIRPORT
- KHON KAEN/KHON KAEN AIRPORT
- KRABI/KRABI AIRPORT
- LAMPANG / LAMPANG AIRPORT
- LOEI / LOEI AIRPORT
- LOP BURI/KHOK KATHIAM AIRPORT
- MAE HONG SON / MAE HONG SON AIRPORT
- MAE HONG SON / PAI AIRPORT
- NAKHON PATHOM/KAMPHAENG SAEN AIRPOR
- NAKHON PHANOM / NAKHON PHANOM AIRPO.
- NAKHON RATCHASIMA / NAKHON RATCHASIM.
- NAKHON RATCHASIMA / KHORAT AIRPORT
- NAKHON SAWAN/NAKHON SAWAN AIRPORT
- NAKHON SAWAN/TAKHLI AIRPORT







ประกาศสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย
เรื่อง การอนุญาตให้อากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ประเภทอากาศยานซึ่งควบคุมการบินจากภายนอก
บินเข้าพื้นที่หวงห้ามเฉพาะ VT R1 Bangkok City
พ.ศ. ๒๕๖๓

โดยที่ข้อ ๕ (๒) (ข) ข้อ ๙ (๒) (ก) และข้อ ๑๓ ของประกาศกระทรวงคมนาคม เรื่อง หลักเกณฑ์การขออนุญาตและเงื่อนไขในการบังคับหรือปล่อยอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ประเภทอากาศยานซึ่งควบคุมการบินจากภายนอก พ.ศ. ๒๕๕๘ กำหนดเงื่อนไขห้ามมิให้อากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ประเภทอากาศยานซึ่งควบคุมการบินจากภายนอก บินเข้าไปในบริเวณเขตห้าม เขตจำกัด และเขตอันตราย ซึ่งต่อมาได้มีประกาศสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย เรื่อง กำหนดพื้นที่หวงห้ามเด็ดขาด พื้นที่หวงห้ามเฉพาะ และพื้นที่อันตราย พ.ศ. ๒๕๖๓ กำหนดพื้นที่หวงห้ามเฉพาะ (เขตจำกัดเดิม) VT R1 Bangkok City ครอบคลุมพื้นที่ในกรุงเทพมหานคร ส่งผลให้ผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ประเภทอากาศยานซึ่งควบคุมการบินจากภายนอกที่จะทำการบินในพื้นที่กรุงเทพมหานคร ไม่สามารถปฏิบัติตามเงื่อนไขดังกล่าวได้ ดังนั้นอาศัยอำนาจตามข้อ ๑๗ ของประกาศกระทรวงคมนาคม เรื่อง หลักเกณฑ์การขออนุญาตและเงื่อนไขในการบังคับหรือปล่อยอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ประเภทอากาศยานซึ่งควบคุมการบินจากภายนอก พ.ศ. ๒๕๕๘ ผู้อำนวยการสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยจึงออกประกาศกำหนดหลักเกณฑ์ในการขออนุญาตและเงื่อนไขและข้อจำกัดเพิ่มเติมเพื่อความปลอดภัยไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ อนุญาตให้อากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ประเภทอากาศยานซึ่งควบคุมการบินจากภายนอกทำการบินเข้าไปในพื้นที่หวงห้ามเฉพาะ (เขตจำกัดเดิม) VT R1 Bangkok City ได้เป็นการทั่วไป ภายใต้เงื่อนไข ดังต่อไปนี้

- (๑) ผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยานต้องได้รับอนุญาตจากผู้รับผิดชอบพื้นที่ที่จะทำการบินแล้ว
- (๒) ต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขอื่น ๆ ที่กำหนดไว้ในประกาศกระทรวงคมนาคม เรื่อง หลักเกณฑ์การขออนุญาตและเงื่อนไขในการบังคับหรือปล่อยอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ประเภทอากาศยานซึ่งควบคุมการบินจากภายนอก พ.ศ. ๒๕๕๘ โดยเคร่งครัด
- (๓) ได้แจ้งข้อมูลการทำการบินพร้อมเอกสารหลักฐานตามแบบแนบท้ายประกาศนี้ต่อสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย ก่อนทำการบินล่วงหน้าไม่น้อยกว่า ๕ วันทำการ

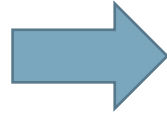
ข้อ ๒ ในกรณีที่มีเหตุจำเป็นหรือมีสถานการณ์พิเศษ ผู้อำนวยการสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย อาจพิจารณาเลิกการอนุญาตตาม ข้อ ๑ ได้ ตามวันและเวลาที่กำหนด

ข้อ ๓ ประกาศฉบับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันประกาศเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๑๔ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๓

(นายจุฬา สุขมานพ)

ผู้อำนวยการสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย



แบบแจ้งข้อมูลการบังคับหรือปล่อยอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ประเภทอากาศยานซึ่งควบคุมการบินจากภายนอก ในพื้นที่หวงห้ามเฉพาะ VT R1 Bangkok City แบบท้ายประกาศสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย เรื่อง การอนุญาตให้อากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ประเภทอากาศยานซึ่งควบคุมการบินจากภายนอก บินเข้าพื้นที่หวงห้ามเฉพาะ VT R1 Bangkok City พ.ศ. ๒๕๖๓



แบบแจ้งข้อมูลการบังคับหรือปล่อยอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน
ในพื้นที่หวงห้ามเฉพาะ VT R1 Bangkok City

1. ผู้แจ้งข้อมูล ชื่อ - นามสกุล				
2. ชื่อและนามสกุลผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยาน พร้อมระบุเลขที่หนังสือการขึ้นทะเบียนผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยาน				
ลำดับ	ชื่อและนามสกุล	เลขหนังสือการขึ้นทะเบียนฯ	E-mail address	หมายเลขโทรศัพท์
หมายเหตุ - ท่านสามารถเพิ่มจำนวนผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยานได้				
3. รายละเอียดอากาศยาน				
ลำดับ	ยี่ห้อ	รุ่น	น้ำหนัก	Serial Number
หมายเหตุ - ท่านสามารถเพิ่มจำนวนอากาศยานได้				
4. วัน เวลา และสถานที่ทำการบิน พร้อมระบุความสูงที่ใช้ทำการบิน (เมตร)				
ลำดับ	วัน	เวลา	สถานที่ทำการบิน	ความสูง (เมตร)
หมายเหตุ - ท่านสามารถเพิ่มวัน เวลา และสถานที่ทำการบิน พร้อมความสูงได้				
5. เอกสารหลักฐานที่ได้แนบมาพร้อมนี้				
<input type="checkbox"/> สำเนาหนังสือการขึ้นทะเบียนผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยานฯ ของผู้ทำการบินทุกคน <input type="checkbox"/> สำเนากฎกระทรวงประกันภัยอากาศยานที่ยังมีผลใช้บังคับอยู่กับอากาศยานทุกลำที่จะทำการบิน <input type="checkbox"/> แผนที่หรือตำแหน่งแสดงสถานที่ทำการบิน (ถ้ามี) <input type="checkbox"/> หนังสืออนุญาตจากผู้รับผิดชอบพื้นที่หวงห้ามเฉพาะ ที่จะทำการบิน <input type="checkbox"/> หนังสืออนุญาตจากเจ้าของหรือผู้ดำเนินการสนามบินอนุญาตหรือที่ขึ้นลงชั่วคราวอนุญาต (ถ้าทำการบินภายในระยะ 9 กิโลเมตรจากสนามบินอนุญาตหรือที่ขึ้นลงชั่วคราวอนุญาต) <input type="checkbox"/> เอกสารอื่น (ถ้ามี)				
หมายเหตุ 1. กรณีไม่สามารถทำการบินตามเงื่อนไขก่อนและระหว่างทำการบินในข้ออื่นที่กำหนดตามประกาศกระทรวงคมนาคม เรื่อง หลักเกณฑ์การขออนุญาตและเงื่อนไขในการบังคับหรือปล่อยอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ประเภทอากาศยานซึ่งควบคุมการบินจากภายนอก พ.ศ. 2558 ได้ ให้ขอยกเว้นเป็นกรณีพร้อมแนบหนังสือแสดงวิธีปฏิบัติการบินเพื่อขอยกเว้นเงื่อนไขในแต่ละข้อต่อสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย 2. ให้แจ้งข้อมูลต่อสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยทาง E-mail : vtr1@caat.or.th พร้อมแจ้งสถานีตำรวจรับผิดชอบพื้นที่ทำการบิน และแจ้งศูนย์ต่อต้านอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน (โทรน) กองบัญชาการตำรวจนครบาลสำนักงานตำรวจแห่งชาติ (ศตอ.นร) ก่อนทำการบังคับหรือปล่อยอากาศยาน/...../..... (.....) ปลายมือชื่อผู้แจ้ง วันที่แจ้งข้อมูล				



การใช้โดรนในอุทยานแห่งชาติ

1.

จะต้องได้รับอนุญาตจากหัวหน้าอุทยานแห่งชาติ
นั้นๆและอยู่ในบริเวณที่กำหนด



2.

ผู้รับอนุญาตจะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขแบบท้ายหนังสือ
การขึ้นทะเบียนผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน



3.

ผู้ได้รับอนุญาตต้อง ไม่กระทำการใดๆที่จะเกิดผล
กระทบหรือเสียหายต่อธรรมชาติและระบบวนเดือดร้อน
รำคาญแก่นักท่องเที่ยวอื่น หรือ สัตว์ป่า



4.

ผู้ได้รับอนุญาตต้องไม่กระทำการใดๆ อันเป็น
การฝ่าฝืน ต่อกฎหมายว่าด้วยอุทยานแห่งชาติ



ปฏิบัติตามกฎอย่างเคร่งครัด



5.

กรณีมีการฝ่าฝืน กฎ หรือคำสั่งของพนักงานเจ้าหน้าที่ ที่ชอบด้วยกฎหมาย หัวหน้าอุทยานแห่งชาตินั้นๆ มีอำนาจ สั่งห้ามมิให้ผู้นั้นกระทำการดังกล่าวต่อไป



6.

ในกรณีที่เกิดความเสียหายกับทรัพย์สินของทางราชการ อันเนื่องมาจากการกระทำของผู้รับอนุญาต ผู้รับอนุญาต จะต้องรับผิดชอบชดใช้ค่าเสียหายให้แก่ทางราชการ



7.

ผู้รับอนุญาตจะต้องปฏิบัติตามระเบียบ กฎหมาย ข้อบังคับ
ทุกประการที่กล่าวมาอย่างเคร่งครัด

ผู้รับอนุญาตจะต้องปฏิบัติตามระเบียบ
กฎหมาย ข้อบังคับ ที่ออกตามความใน
พระราชบัญญัติอุทยานแห่งชาติ พ.ศ.2504
พระราชบัญญัติการเดินอากาศ พ.ศ.2497
รวมทั้ง ประกาศกระทรวง คมนาคม
เรื่องหลักเกณฑ์การอนุญาตและเงื่อนไขในการบังคับ
หรือปล่อยอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินประเภทอากาศยาน
ที่ควบคุม การบินจากภายนอก พ.ศ.2558
โดยเคร่งครัด



การขออนุญาตบินโดรน

ในเขตอุทยานแห่งชาติหาดนพรัตน์ธารา-หมู่เกาะพีพี
เพื่อการส่วนตัว



1



คำขออนุญาตบินโดรน
ในเขตอุทยานแห่งชาติ
ตามแบบฟอร์มของอุทยานฯ
จำนวน 1 ฉบับ

2



สำเนาบัตรประจำตัวประชาชน
ของผู้ขออนุญาต พร้อมเซ็น
สำเนาถูกต้อง
จำนวน 1 ฉบับ

3



หนังสือการขึ้นทะเบียน
ผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยาน
ซึ่งไม่บังคับบิน
จำนวน 1 ฉบับ

ส่งเอกสาร
การขออนุญาตได้ที่



phiphi_np@hotmail.com



อุทยานแห่งชาติ
หาดนพรัตน์ธารา-หมู่เกาะพีพี

"กรุณายื่นเอกสารล่วงหน้า
ไม่น้อยกว่า 5 วันทำการ"



แบบฟอร์ม
คำขออนุญาตบินโดรน
<https://me-qr.com/7pfGBA>



ที่ทำการอุทยานแห่งชาติหาดนพรัตน์ธารา-หมู่เกาะพีพี
79 หมู่ 5 ต.อ่าวมาหยา อ.เมือง จ.กระบี่ 81180
โทร.075-661145 , 075-656150
fax.075-661145



กฎการใช้โดรนในอุทยานแห่งชาติ



1

จะต้องได้รับอนุญาต
จากหัวหน้าอุทยานแห่งชาตินั้นๆ
และอยู่ในบริเวณที่กำหนด

2

ผู้รับอนุญาตจะต้องปฏิบัติตาม
เงื่อนไขแบบก้ำยหนังสือ
การขึ้นทะเบียนผู้บังคับหรือ
ปล่อยอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน

3

ผู้ได้รับอนุญาตต้องไม่กระทำการใดๆที่จะเกิดผลกระทบ
หรือเสียหายต่อธรรมชาติและ
รบกวนแก่นักท่องเที่ยวอื่น
หรือสัตว์ป่า

4

ผู้ได้รับอนุญาตต้องไม่กระทำการ
ใดๆอันเป็นการฝ่าฝืนต่อกฎหมาย
ว่าด้วยอุทยานแห่งชาติ

5

กรณีมีการฝ่าฝืนกฎ หรือ คำสั่ง
ของเจ้าหน้าที่ ที่ชอบด้วยกฎหมาย
หัวหน้าอุทยานแห่งชาตินั้นๆ
มีอำนาจสั่งห้าม ไม่ให้ผู้นั้น
กระทำการดังกล่าวต่อไป

6


ในกรณีที่เกิดความเสียหาย
กับทรัพย์สินของราชการ
เนื่องจากการกระทำของผู้รับอนุญาต
ผู้รับอนุญาตจะต้องรับผิดชอบ
ชดเชยค่าเสียหาย
ให้แก่ราชการ

7

ผู้รับอนุญาตจะต้องปฏิบัติตาม
ระเบียบ กฎหมาย ข้อบังคับ
ทุกประการที่กล่าวมา
อย่างเคร่งครัด



ที่ทำการอุทยานแห่งชาติห้วยน้ำดัง-ห้วยน้ำริน
79 หมู่ 5 ต.บ้านนา อ.เมือง จ.กระบี่ 81180
โทร. 075-661145 , 075-656150
fax. 075-661145



For flying drones in national parks, it is divided into two cases as follows.

1. UAVs fly, shoot, and record a private videos. without commercial distribution, Permission is required from the Superintendent of National Parks.

2. UAVs fly, shoot, and record videos. With commercial distribution Permission must be obtained from the Film Permission Department, special activity at Sueb Nakhasathien Building, 9th floor, Department of National Parks, Wildlife and Plant Conservation, Bangkok (in office hours) after being approved by the Department Ask for permission from the head of the park.

know again



Aerial photography

For example, the main purpose is to have a flight to cover the area around the country and to produce orthodox photographs to be used as a base map for the management of natural resources and property of the Ministry of Agriculture and Cooperatives, as well as providing services to other government agencies.

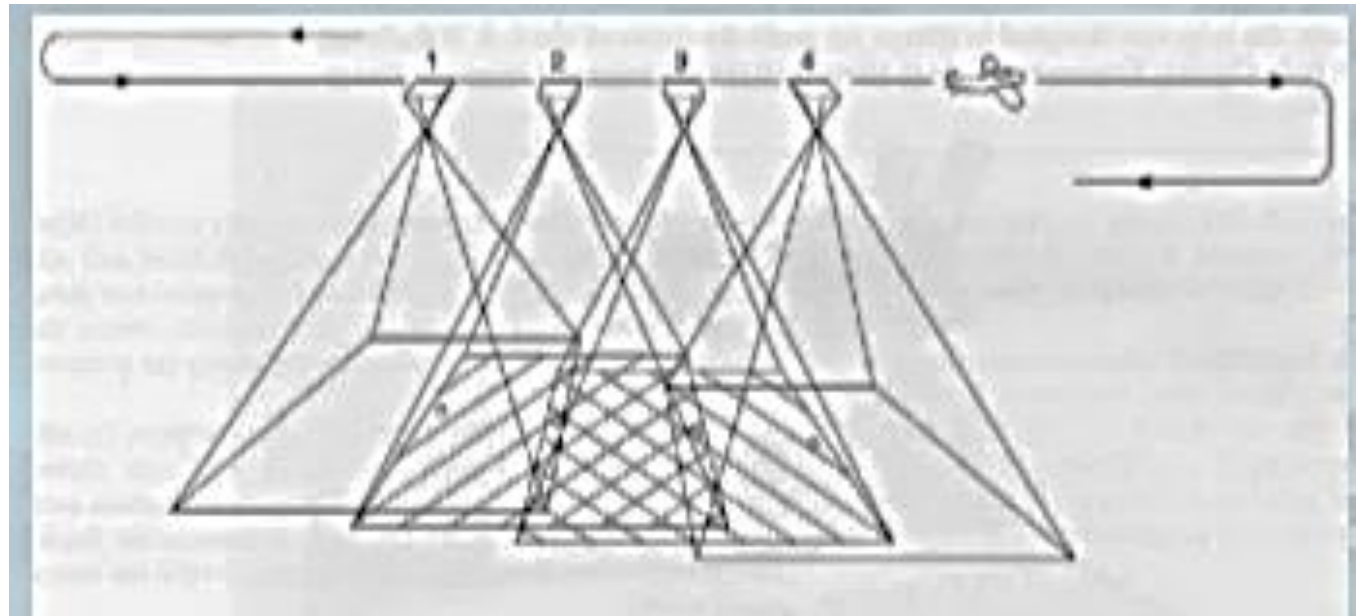
This aerial photographic flight has many elements. Related as follows

- Overlapping photographs
- Flight Line Index

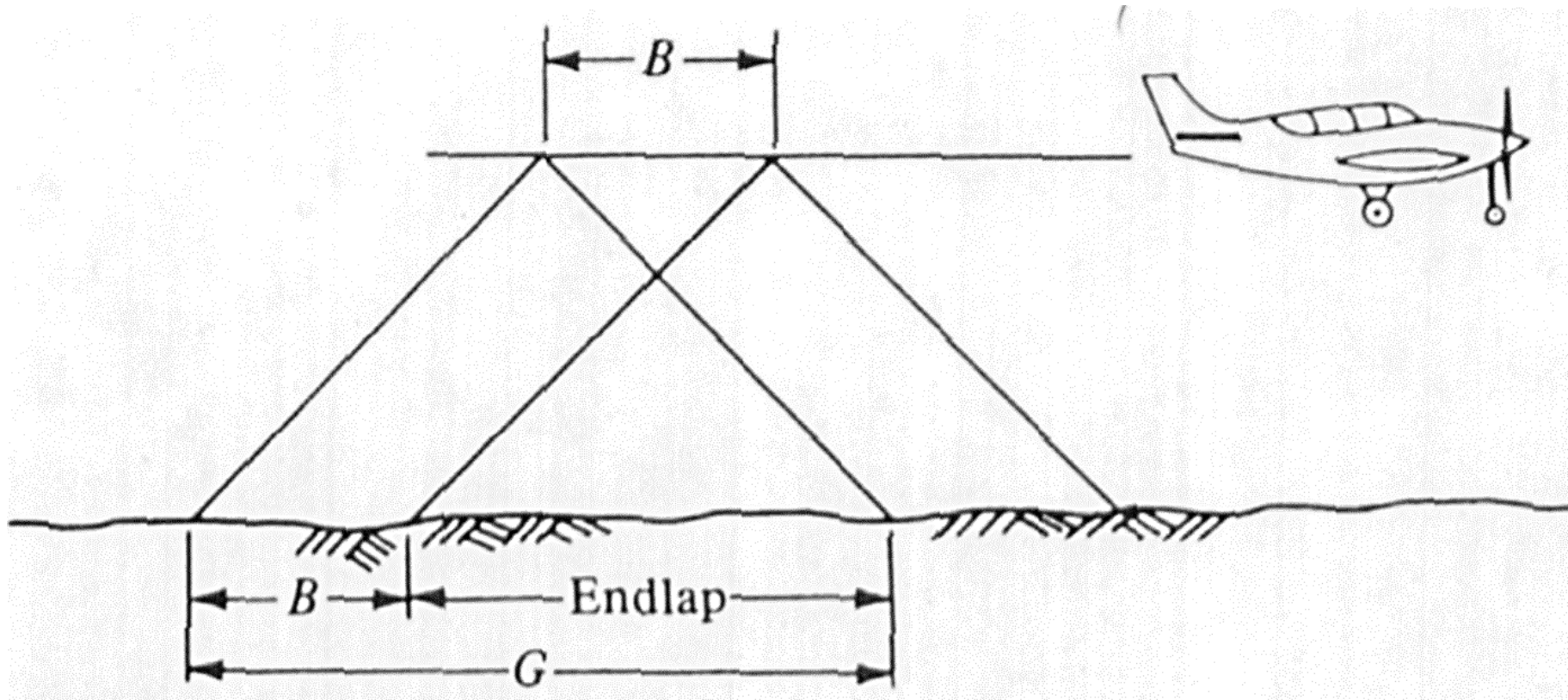
Overlapping photographs

Overlap or Endlap

It is a photograph that overlaps along the plane. Which usually has an overlapping size of about 55 - 65 percent, generally at 60 percent, in some cases, there will be more overlapping areas.

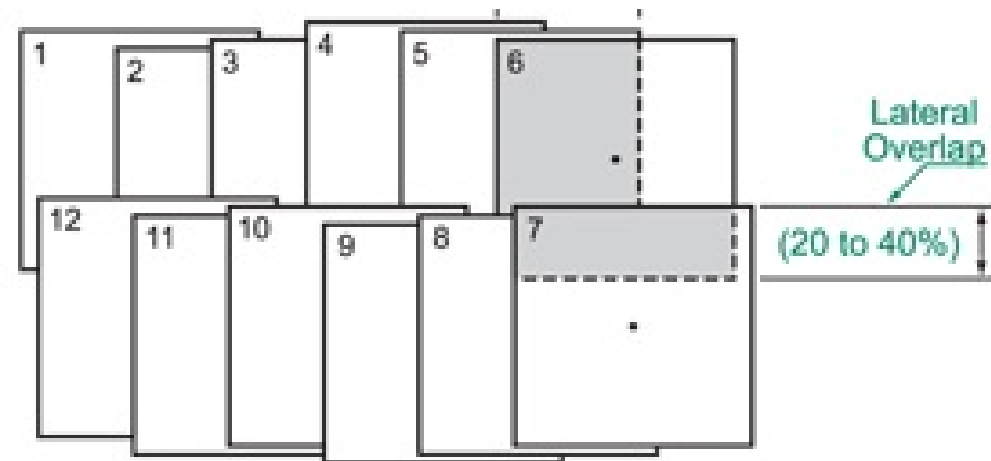


Overlap or Endlap

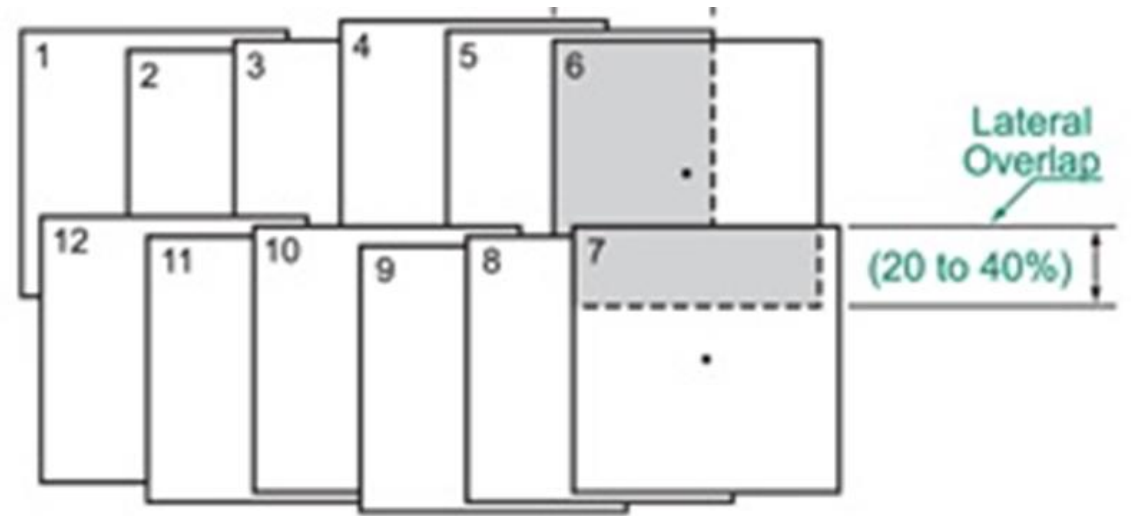


Overlapping photographs

Taking pictures like this will make between Figure 1 and 3, there is still another 10% overlapping area. This is to ensure that even if one picture 2 is missing, The imaging still covers the entire area, but Figures 1 and 3 are not stereo pair images in the photogrammetry work. because there is only a slight overlap



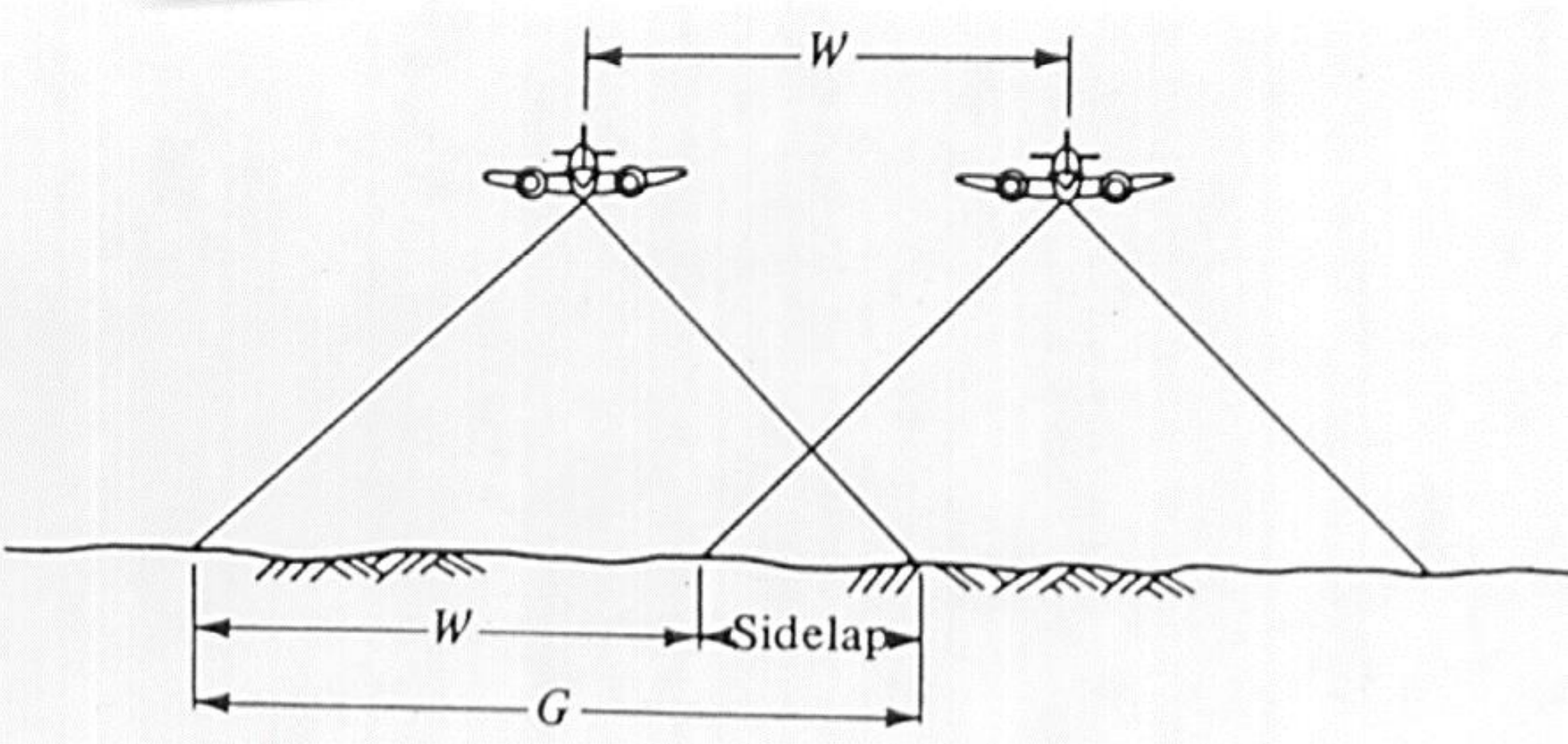
Overlapping photographs



Sidelap

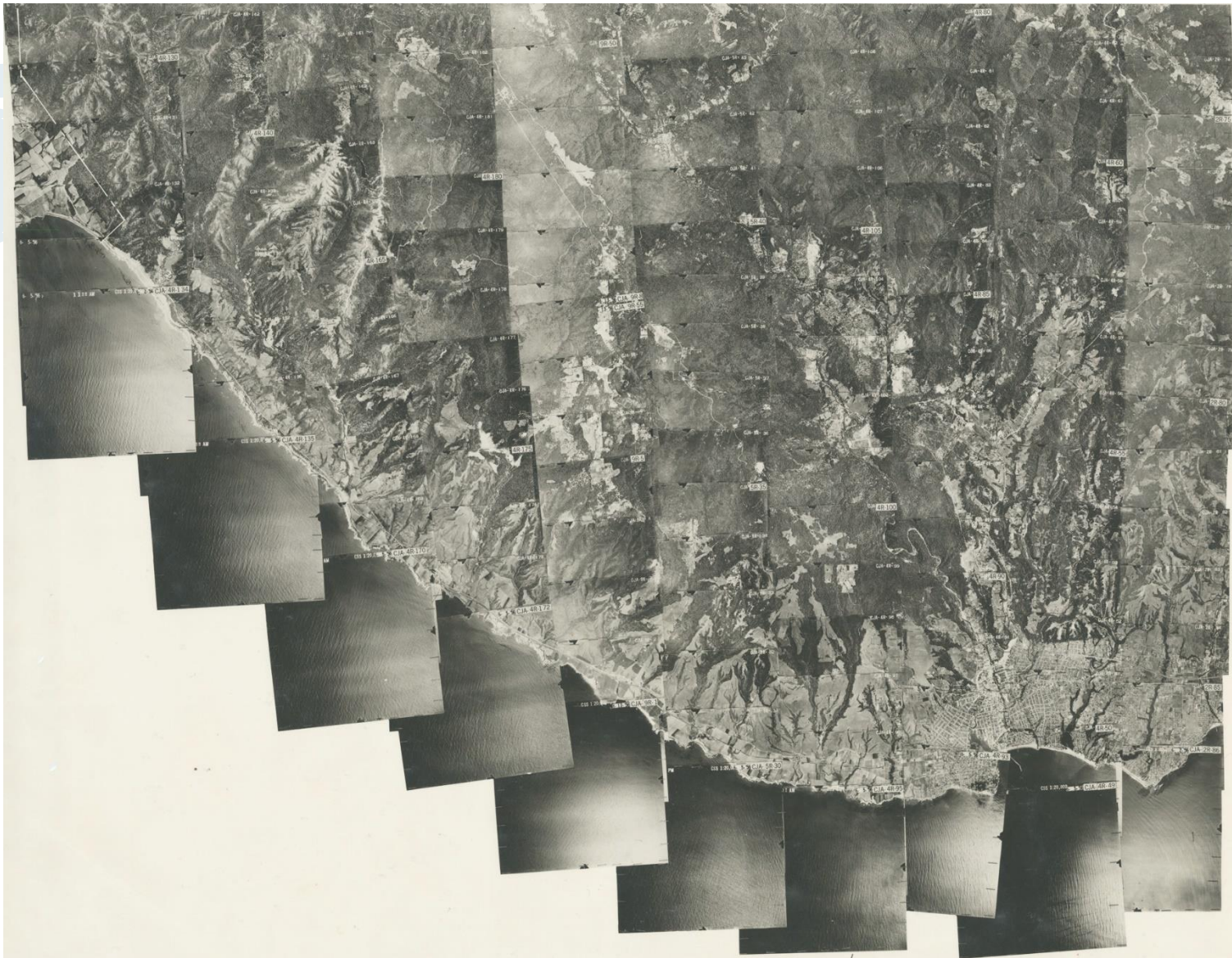
It is taking pictures to have overlap in each flight line or side flight line. which is about 15 - 35 percent overlapping in size

Sidelap



Flight Line Index

- **Flight Line Index** is a document to show the characteristics of flying aerial photography. Most of them are group photos covering the study area.
- Makes it possible to know the direction of the positioning of aerial photographs in the flight direction. And can search for any number of photographs that cover the area to be studied.

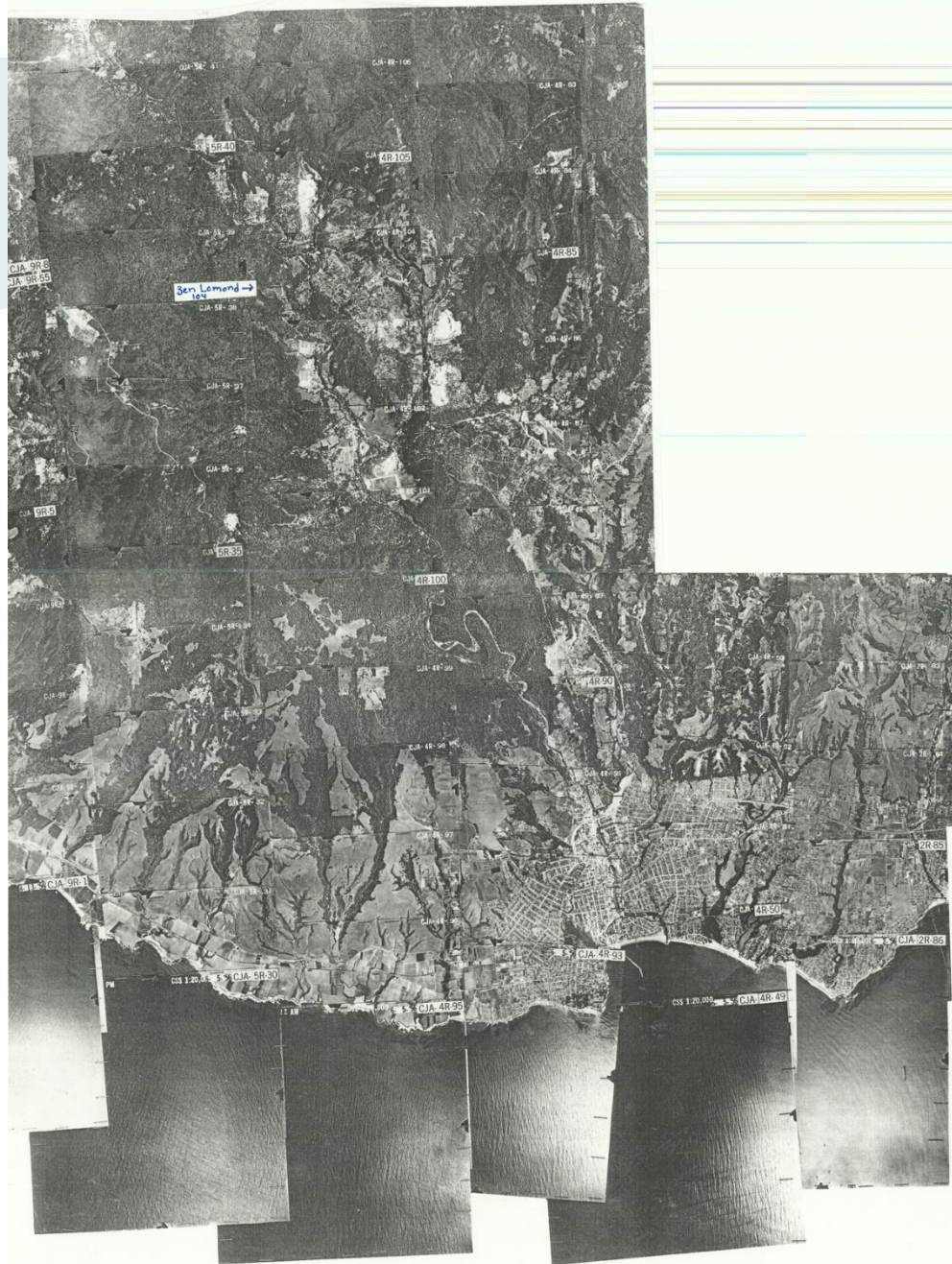


Oversize Prints

U.S. DEPARTMENT OF AGRICULTURE
COMMODITY STABILIZATION SERVICE
SANTA CRUZ - CALIFORNIA
COUNTY SHOWN, CALIF. ORIGINATED MARCH 25, 1956
SCALE: HORIZONTAL - 1:250,000 (1" = 2.5 MILES)
VERTICAL - 1:125,000 (1" = 1.25 MILES)
GRAPHIC SCALE IN MILES (SPRAY PRINT)

1956-B

G-
43634
A3, A2
90563
1256
5
42816



1956-B

https://library.ucsc.edu/maps/aerialphotos/index_maps/1956-b-santa-cruz-county-flight-cja

The characteristics of aerial photography

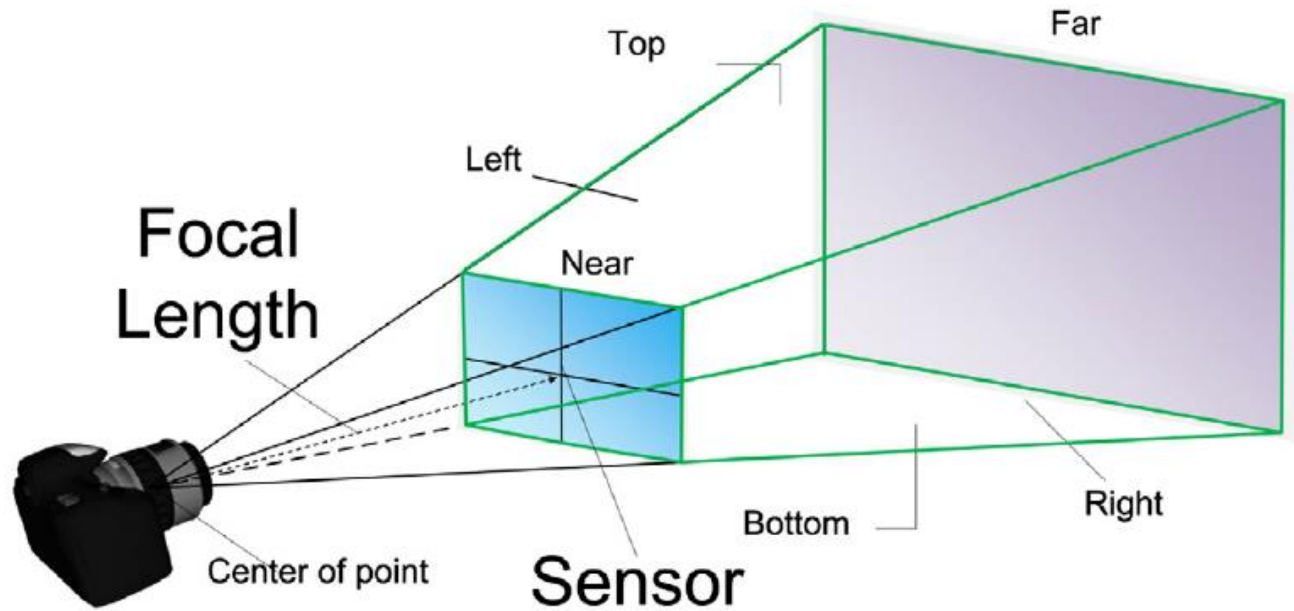
Features of aerial photographs

- Optical properties
- Geometric Property

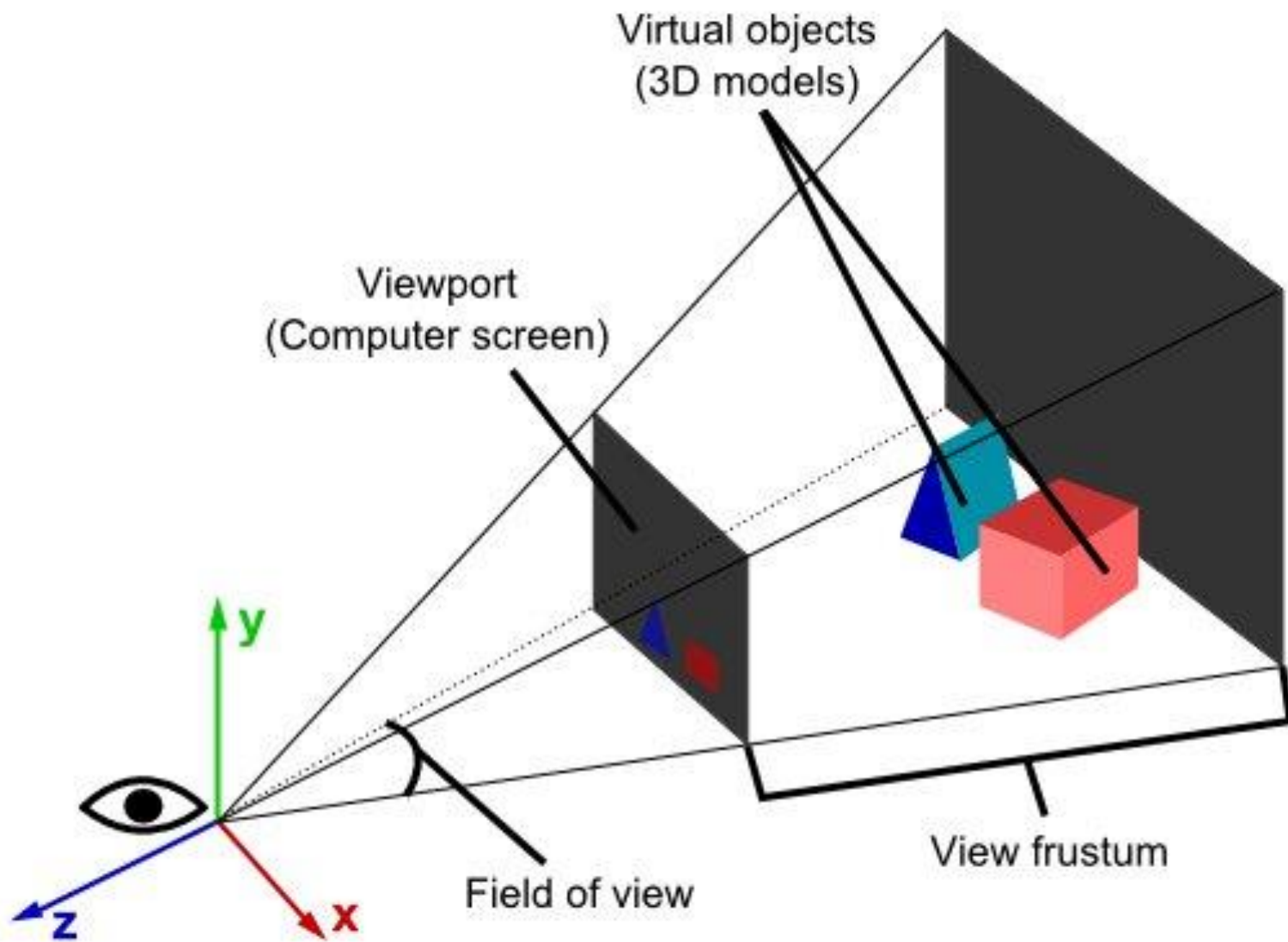
The characteristics of aerial photography

- Optical properties
 - Brightness and Tone
 - Contrast
- Geometric Property
 - Scale
 - Spatial Resolution
 - Aerial-Photo Error Accuracy

The near plane of the OpenGL camera is the counterpart of the physical camera image sensor chip, a device that converts an optical image into an electronic signal.



Perspective projection



Aerial Photo Scale

Aerial Photo Scale is the ratio of range $ab : AB$ Can be shown in the equation 1

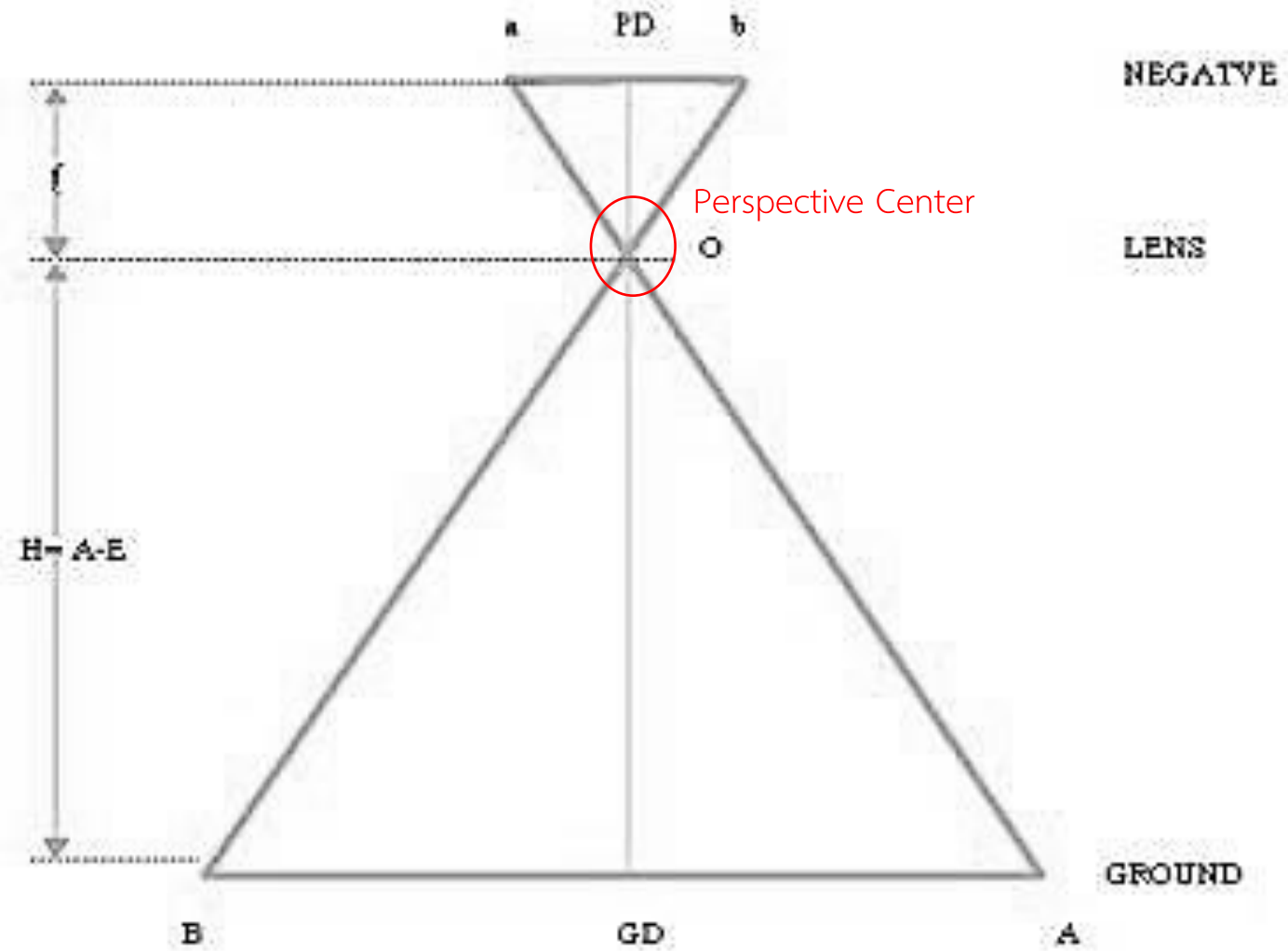
$$S = f/H$$

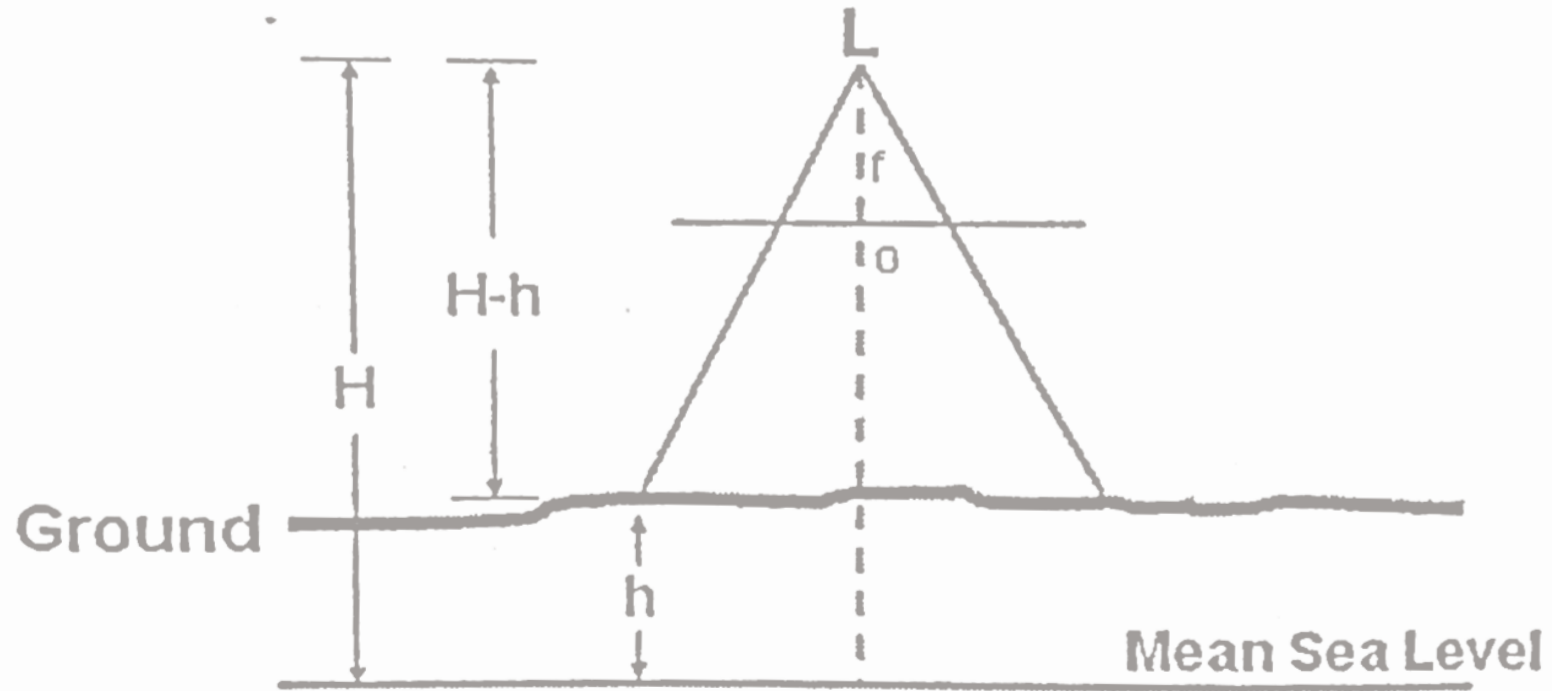
โดยที่

S = Scale of Aerial Photograph

f = Focal length

H = Aircraft flying height

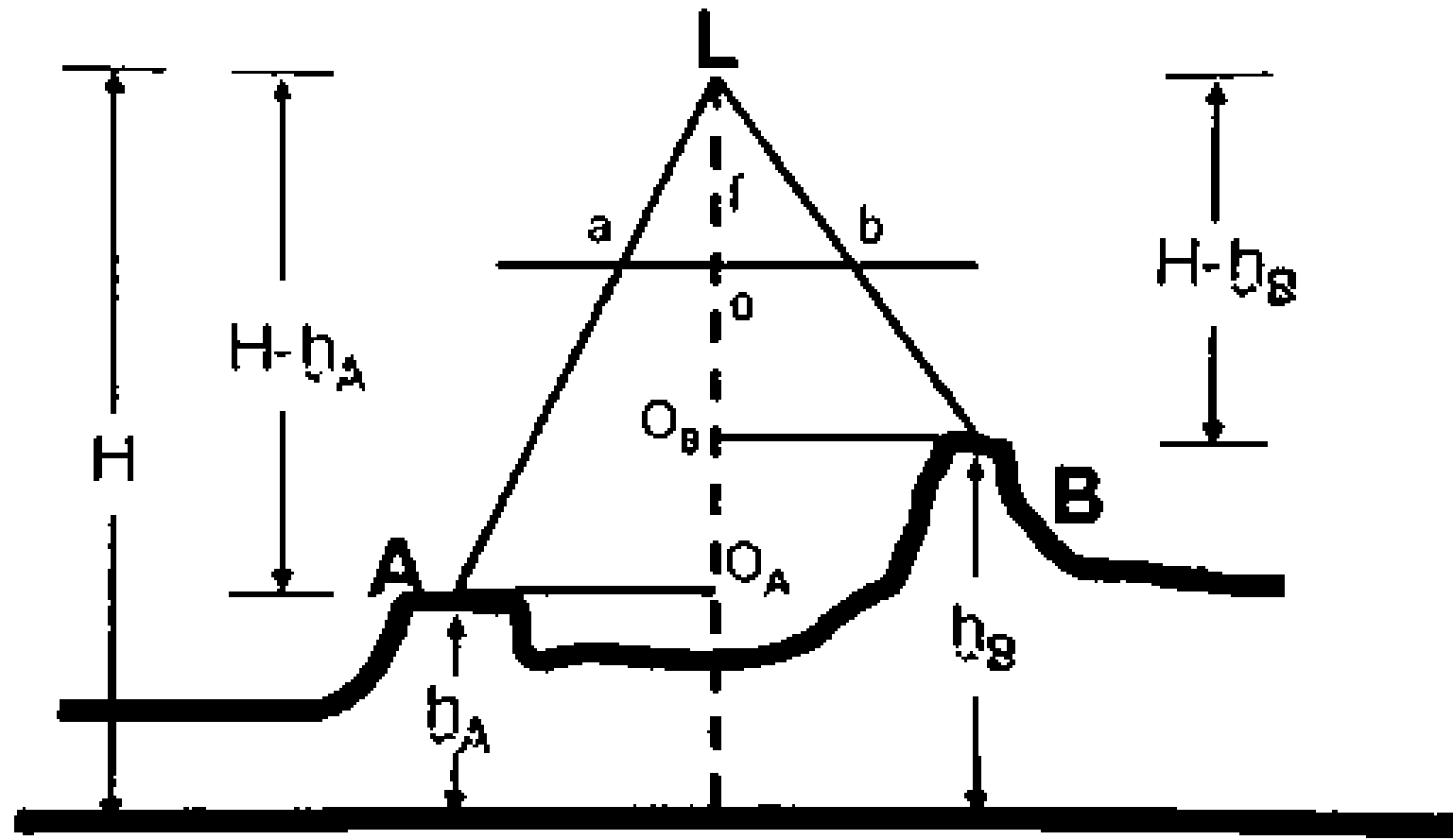


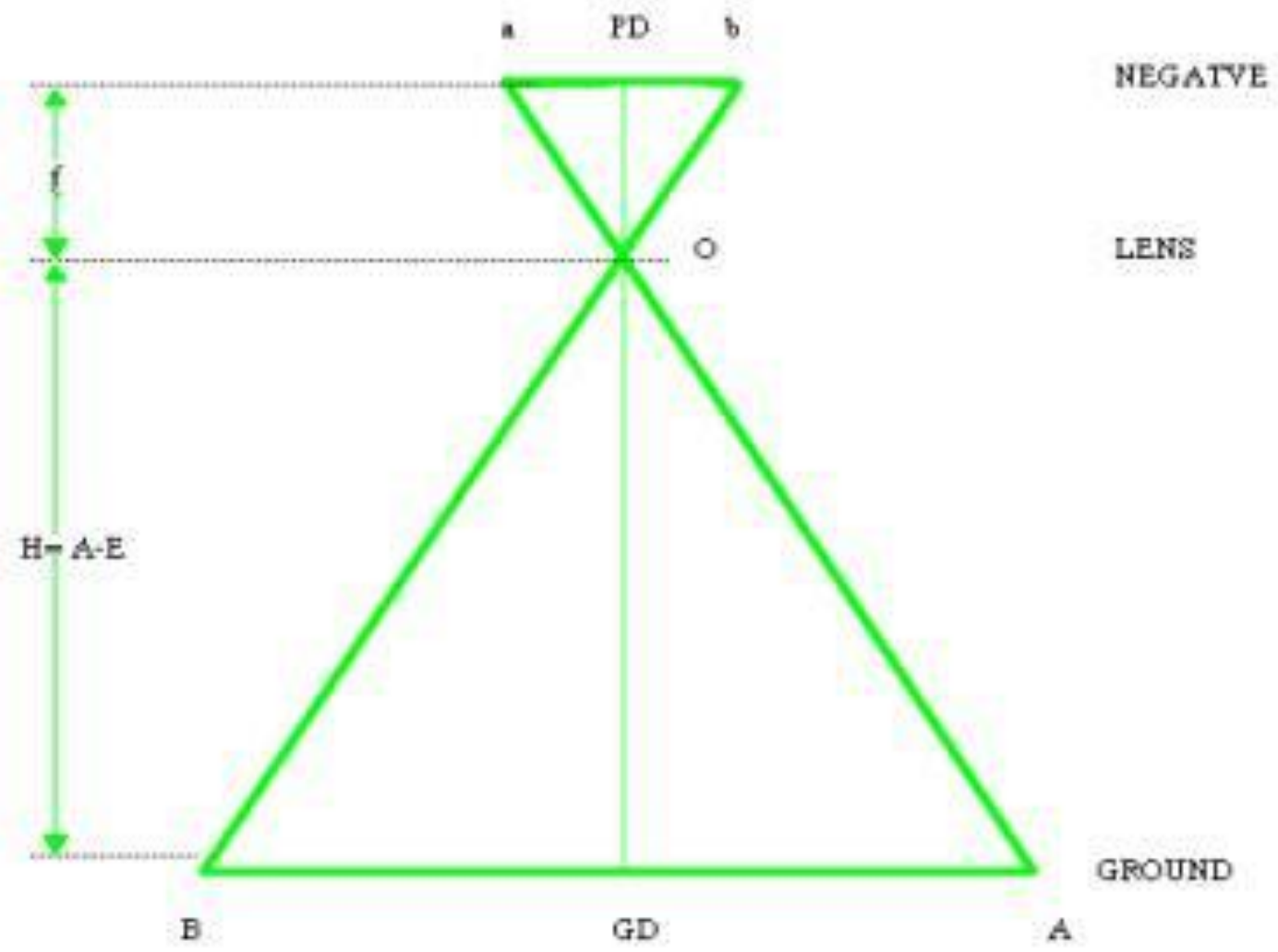


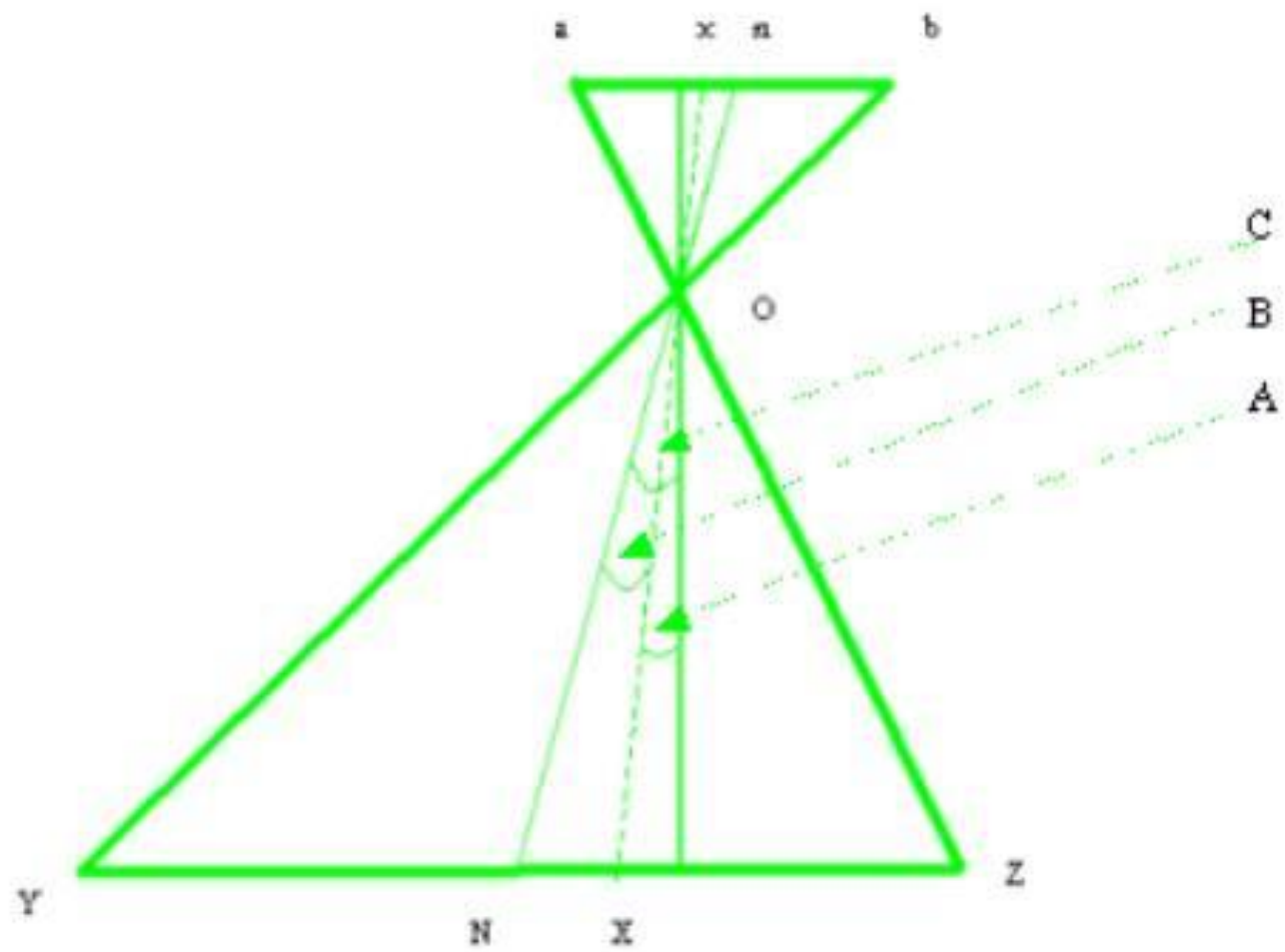
Exercises

This aerial photograph was taken with a 152mm focal length camera, taken vertically at a height of 2,780 meters above mean sea level. If the photographed terrain is 500 meters high, what is the scale of this photograph ?

$$S_h = f / H-h = 0.152 \text{ ม.} / 2,780 - 500 \text{ ม.}$$
$$= 1/15,000 \text{ หรือ } 1:15,000$$







Spatial Resolution

the minimum Mapping Unit means the smallest unit of the human eye that can distinguish or interpret an object. in aerial photographs. It is typically about 0.2 mm.

For example, an aerial photograph has a scale of 1:15,000, so an aerial photograph will have an MMU of 3 meters.

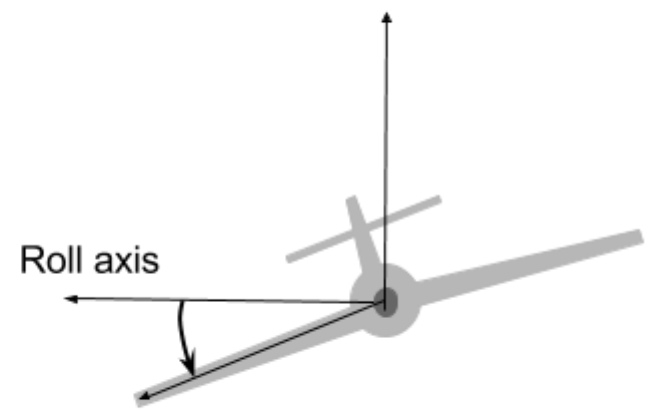
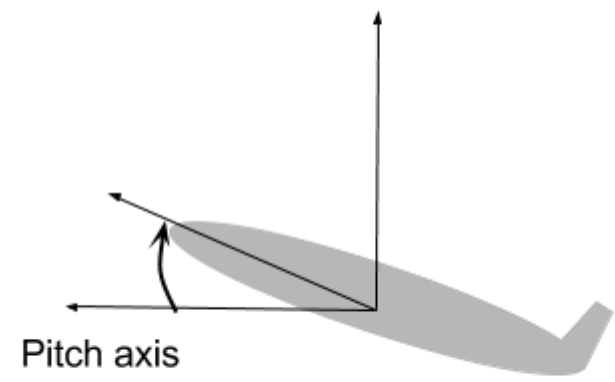
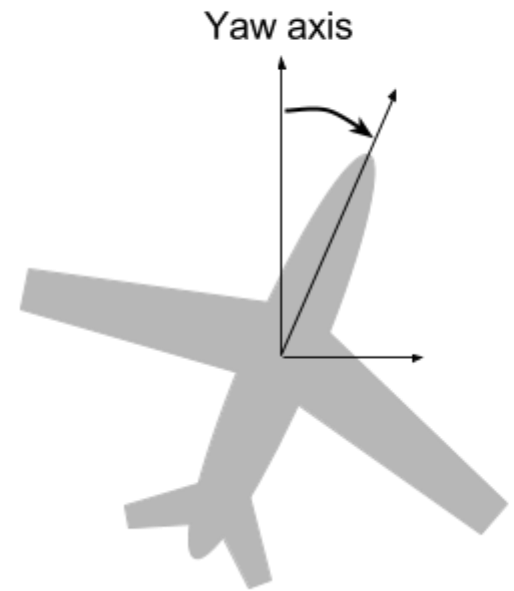
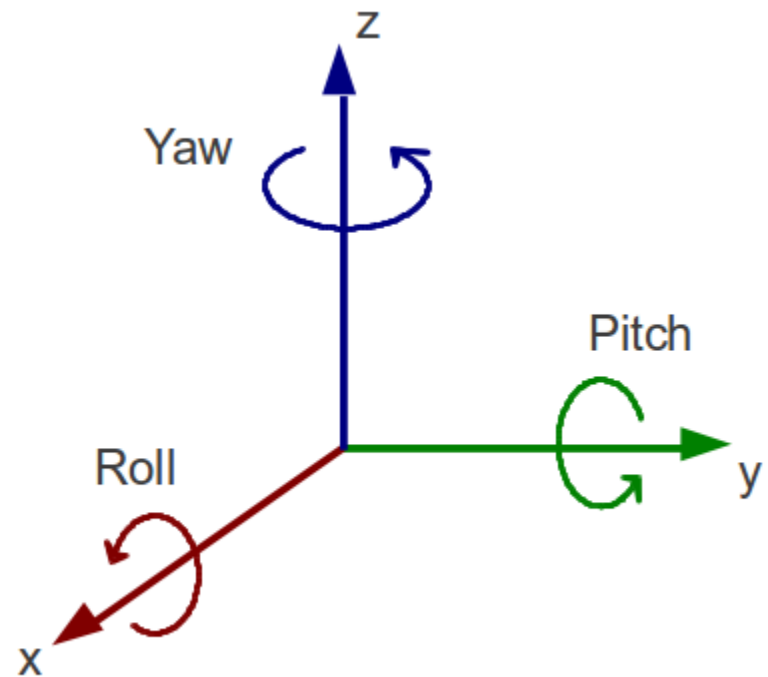
$$1 \text{ mm.} = 15 \text{ m.}$$

$$0.2 \text{ mm.} = 3 \text{ m.}$$

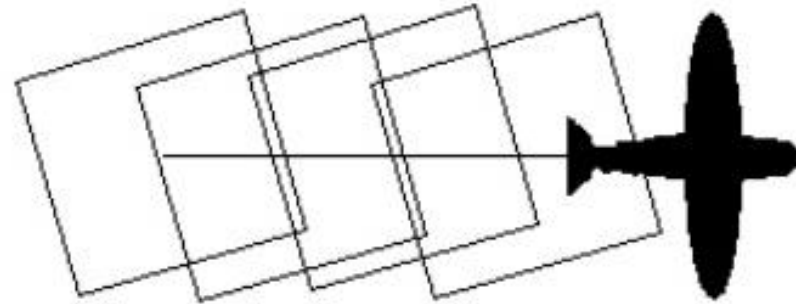
This means that the user of this aerial photograph cannot recognize objects if they are less than 3 meters in width and length and the correct position for this map is within 3 meters.

Positional discrepancy in aerial photographs

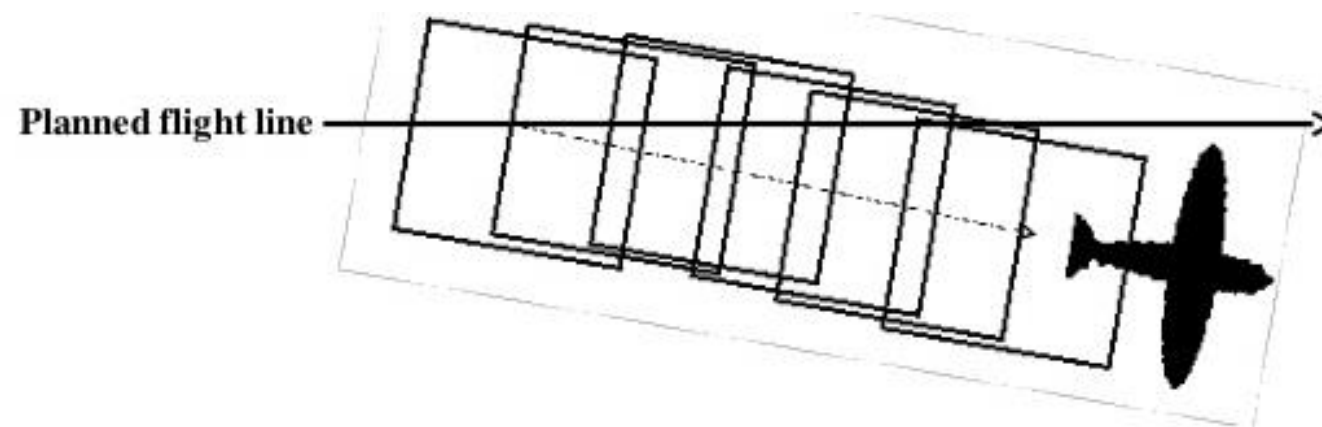
- Tilt Displacement
- Relief Displacement

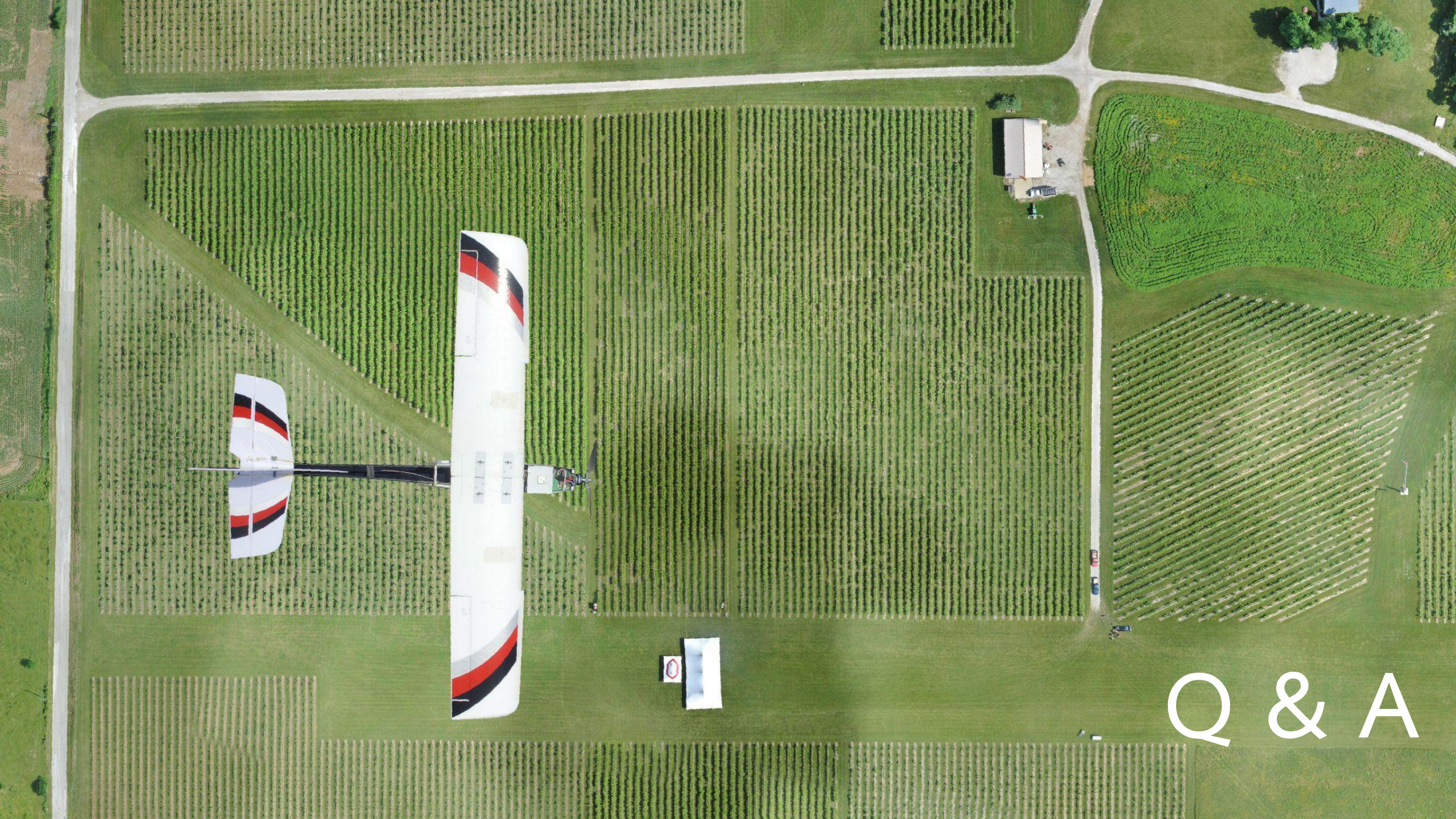


- Crab



- Drift





Q & A