

# องค์ประกอบและหน้าที่ของอุปกรณ์โดรน (DRONE)



นางสาวรัชฎา แก้วมณี  
เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป

## องค์ประกอบของอุปกรณ์ DRONE มีอะไรบ้าง

โดรน (DRONE) มีองค์ประกอบหลักแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ อุปกรณ์ RACING DRONE และ อุปกรณ์ FPV (First Person View) ซึ่งทั้งสองส่วนมีความสัมพันธ์กันจึงจะสามารถทำให้โดรนบินได้ ซึ่งองค์ประกอบของโดรนมีรายละเอียดดังนี้

### 1. องค์ประกอบของอุปกรณ์ RACING DRONE

องค์ประกอบของอุปกรณ์ RACING DRONE จะทำหน้าที่ไม่ต่างกับเครื่องบินบังคับ เฮลิคอปเตอร์บังคับ รถบังคับ ซึ่งมีหน้าที่ในการตอบสนองความรู้สึกด้วยการบังคับวิทยุ ซึ่งโดรนมีอุปกรณ์หลักที่ทำให้บินได้ คือ

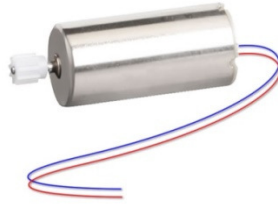
#### 1.1 เฟรม (FRAME)



เฟรมเป็นชิ้นงานโครงสร้าง ส่วนใหญ่จะทำมาจากคาร์บอนไฟเบอร์ แต่ก็มีพลาสติกก็ลิกเข้ามาเป็นส่วนประกอบด้วย แต่ที่นิยมใช้กันคือโดรนที่ทำมาจากคาร์บอนไฟเบอร์ซึ่งมีความแข็งแรงทนมากกว่าวัสดุชิ้นอื่นๆ และสำคัญที่สุดคือคาร์บอนไฟเบอร์มีน้ำหนักเบา

รูปแบบโดรนนั้นจะมีสองส่วนใหญ่ๆ คือ ส่วนที่เป็นขาและส่วนที่เป็นลำตัว โดยส่วนขาจะเป็นส่วนที่ยื่นออกไปนอกลำตัวเพื่อใช้ติดตั้งใบพัดมอเตอร์ ส่วนลำตัวจะเป็นจุดที่เก็บอุปกรณ์ชิ้นส่วนสำคัญต่างๆ เอาไว้ภายในไม่ให้เกิดการกระทบได้ง่าย ไม่ว่าจะเป็นกล่องบอร์ดควบคุมตัวส่งและอื่นๆ ที่อยู่ภายในลำตัวโดยจะเป็นโพรงอยู่ด้านใน

## 1.2 มอเตอร์ (Motor)



มอเตอร์เป็นส่วนประกอบสำคัญอีกตัวหนึ่งในการขับเคลื่อนของใบพัด ทำให้โรตอร์บินเคลื่อนที่ โดยมอเตอร์จะมีขนาดและรอบต่างกันออกไปขึ้นอยู่กับเลือกใช้ขนาดเฟรมและใบ เพื่อที่จะให้แรงขับพลังสัมพันธ์กัน

## 1.3 ใบพัด (Propeller)



ใบพัดเป็นส่วนสำคัญอีกส่วนหนึ่งที่ทำงานคู่กันไปกับมอเตอร์ โดยใบพัดส่วนใหญ่ที่ใช้กับโรตอร์จะมีวัสดุของพลาสติกเป็นหลัก ซึ่งมีให้เลือกมากมายขึ้นอยู่กับขนาดของใบพัดรวมไปถึงแฉกที่มีมากมาย ตั้งแต่ 2 แฉก 3 แฉก 4 แฉก 6 แฉก โดยแฉกที่มากขึ้นก็จะทำให้มีการขับเคลื่อนของลมมากขึ้นกว่าเดิม แต่ก็จะมีเปลืองพลังงานของแบตเตอรี่ การเลือกใช้ใบพัดที่เหมาะสมกับการบินในแต่ละครั้งจะช่วยให้ผู้บังคับสามารถบังคับได้ง่ายขึ้น

## 1.4 แผงวงจรควบคุมความเร็ว (ESC SPEED CONTROL)



ตัวควบคุมการจ่ายกระแสไฟให้กับมอเตอร์ โดยจะรับคำสั่งจากบอร์ดควบคุมและถูกสั่งมาที่สปีดเพื่อจ่ายไฟในปริมาณตามความต้องการ เพื่อให้เกิดการหมุนของรอบที่ โดยสปีดทุกตัวจะมีความต้านทานไฟแตกต่างกันออกไป เช่น สปีด 20a ก็จะมีต้านทานในการจ่ายกระแสไฟไม่เกิน 20a ซึ่งหากมากกว่านั้นอาจจะทำให้เกิดไหม้ได้โดยจะต้องคำนวณการใช้กระแสไฟจากมอเตอร์ รอบที่หมุน และการใช้งานของใบ ว่ามีการใช้กระแสไฟเท่าไร

## 1.5 บอร์ดควบคุม (FC&Software)



บอร์ดควบคุม เปรียบเสมือนเป็นหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ของคอมพิวเตอร์ เป็นหัวใจหลักในการสั่งการโดรน โดยบอร์ดควบคุมจะมีหลากหลายแบบขึ้นอยู่กับความสามารถของตัวบอร์ด และความเร็วชิพที่นำมาใช้ ในขณะเดียวกันการทำงานของบอร์ดผู้เล่นจะต้องทำการเซตค่าโปรแกรมต่างๆ ผ่านการเชื่อมต่อ ระหว่างคอมพิวเตอร์ กับสาย USB

## 1.6 อุปกรณ์ควบคุมการสั่งการ (RADIO หรือ Joystick)



อุปกรณ์ควบคุมการสั่งการต่างๆ สามารถส่งสัญญาณไปยังเครื่องรับสัญญาณที่อยู่บนตัวโดรน และบังคับไปยังบอร์ดควบคุม ปัจจุบันใช้คลื่นความถี่ 2.4G ขึ้นไปเพื่อให้ส่งสัญญาณให้ได้ไกลซึ่งบางตัวสามารถส่งได้ถึง 2 km เลยทีเดียว

## 1.8 ตัวรับสัญญาณวิทยุ (RECEIVER)



ตัวรับสัญญาณวิทยุเป็นอุปกรณ์ที่ถูกติดตั้งบนตัวโดรน โดยรับสัญญาณจากวิทยุแล้วส่งไปยังบอร์ดควบคุม ซึ่งตัวรับสัญญาณวิทยุจะมีช่องสัญญาณต่างๆ ไว้สำหรับรับการสั่งการ

## 1.9 แบตเตอรี่ (BATTERY)



แบตเตอรี่เป็นอีกหนึ่งอุปกรณ์ที่มีความสำคัญเพราะเป็นพลังงานหลักของโดรนในการขับเคลื่อน

## 2 อุปกรณ์ FPV (First Person View)

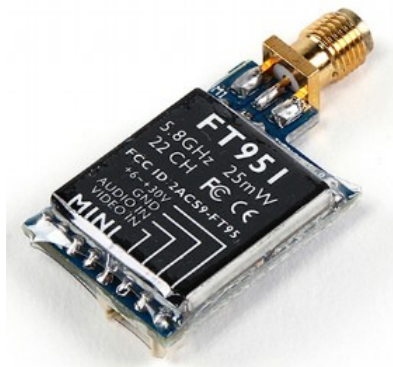
เป็นอุปกรณ์ที่ช่วยในการให้ความรู้สึกเสมือนกับที่เราเป็นผู้เข้าไปนั่งขับโดรนของจริงซึ่งแตกต่างจากการเล่นแบบเดิมๆ ที่ให้ความรู้สึกเหมือนเราเล่นอยู่บนภาคพื้นเท่านั้น ประกอบด้วย

### 1.1 กล้อง (Camera)



กล้องเป็นอุปกรณ์สำหรับส่งภาพต่างๆ ที่จับภาพได้ส่งไปยังตัวส่งภาพที่อยู่ในลำตัวโดรน โดยกล้องที่นำมาใช้นั้น จะต้องสามารถ บรรจุเข้าไปในตัวลำ หรือวางติดตั้งกับตัวลำได้ ด้วยหลักสำคัญตัวกล้องจะต้องมีขนาดที่พอเหมาะไม่ใหญ่เกินไปที่อาจจะทำให้เกิดน้ำหนักมาก หรือเล็กจนไม่สามารถติดตั้งได้

### 1.2 ตัวส่งภาพ (Video Transmitter)



ตัวส่งภาพเป็นอุปกรณ์ที่มีหน้าที่ในการส่งภาพที่ได้จากกล้อง โดยจะใช้สัญญาณ wireless โดยเมื่อได้รับสัญญาณภาพจากตัวรับแล้วจะนำสัญญาณดังกล่าวส่งผ่านระบบ wireless ไปยังตัวรับที่ถอดรหัสในช่องสัญญาณเดียวกัน

### 1.3 ตัวรับสัญญาณภาพ (Video Receivers)



ตัวรับสัญญาณภาพเป็นอุปกรณ์ที่จะแปลงสัญญาณที่ส่งมาเป็นภาพให้กับผู้เล่นให้เห็นเสมือนอยู่ในห้องนักบิน

[ขอขอบคุณข้อมูลจาก ชานนท์ ประดิษฐ์ FPVONLY 10/5/59](#)