



ข้อควรรู้ก่อนการใช้อากาศยานที่ควบคุมการบินจากภายนอก THE AWARENESS OF UNMANNED AERIAL VEHICLE

รพีพร ตันจ้อย*

Rapeeporn Tunjoy

บทคัดย่อ

ภาพถ่ายในมุมหลากหลายทำให้ได้ภาพที่สวยงามแปลกตา โดยเฉพาะภาพโฆษณาซึ่งเห็นกันได้ทั่วไปในสื่อทุกประเภท ส่งผลต่อการรับรู้ของผู้บริโภค อุปกรณ์ที่เข้ามามีบทบาทในการผลิตภาพเหล่านั้นคงหนีไม่พ้นอากาศยานที่ควบคุมการบินจากภายนอก หรือโดรน (drone) หรือ UAV (unmanned aerial vehicle) ซึ่งเดิมพัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในทางทหาร แต่ปัจจุบันมีการพัฒนาโดรนให้ตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้หลากหลายด้านมากขึ้น ไม่ว่าจะเป็นงานโฆษณา เกษตรกรรม งานข่าว การค้า เป็นต้น โดรนเข้ามาในประเทศไทยหลายปีพอสมควร ในช่วงแรกยังไม่มีข้อบังคับการใช้งานอย่างจริงจัง จนกระทั่งมีกฎหมายควบคุมการใช้งานเพื่อให้ประชาชนทั่วไปรับทราบและปฏิบัติตามเมื่อปี พ.ศ. 2558 เพื่อเป็นแนวทางปฏิบัติร่วมกันของผู้ใช้งาน เพราะบางพื้นที่มีการควบคุมห้ามใช้โดรนเข้าไปในพื้นที่โดยเด็ดขาด เช่น รัศมี 9 กิโลเมตรของสนามบินหรือสถานที่ราชการ หน่วยงานของรัฐ โรงพยาบาล เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากหน่วยงานเจ้าของพื้นที่ ดังนั้น ผู้ใช้ควรศึกษาข้อมูลการใช้โดรนอย่างละเอียด เพื่อป้องกันการถูกโจมตีจาก Anti-Drone รวมทั้งไม่ให้เกิดด้านความมั่นคงโดยกองทัพอากาศด้วย

คำสำคัญ: โดรน, กฎการบินโดรน, UAV

ABSTRACT

Taking photographs from various angles make them look exquisitely and quaintly. It can have influence on the perception of consumers. It can be seen commonly in all the media especially in advertisement. A device that plays an important role in those productions is an aircraft without human pilot aboard or UAV “Unmanned Aerial Vehicle”, commonly known as “Drone”. Originally, drone was used for military purpose but nowadays their applications have been expanding rapidly in order to meet

* อาจารย์ประจำคณะวิทยาการจัดการ สาขาวิชาการจัดการธุรกิจการบิน สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์
e-Mail: rapeeporntun@pim.ac.th



users' needs in various aspects, such as advertisement, agriculture, or commercial. Drone has been started using in Thailand for many years. At first, there were no regulations until there is a law regulates the use of Drone in order to be followed and complied in 2015 by users to be a common practice. However, Drone is prohibited in some restricted area, such as 9 kilometers radius of the airport, government office, or hospital unless there is permission by the owner of the area. Thus, users should carefully read up on the use of drone to prevent the attack from Anti Drone as well as the prosecution by Air Force.

Keywords: drone, drone regulations, UAV.

บทนำ

ยุคแรกอากาศยานที่ควบคุมการบินจากภายนอกสร้างขึ้นมาเพื่อตอบสนองภารกิจทางทหาร โดยเริ่มมาตั้งแต่หลังสงครามโลกครั้งที่ 1 มีวิวัฒนาการมาจากการใช้เทคโนโลยีเรดาร์ และการใช้อากาศยานเพื่อตรวจจับเป้าหมาย (detect) ป้องกัน หรือโจมตีเป้าหมาย ตามวัตถุประสงค์ของการปฏิบัติการกิจนั้น ๆ หลังจากทีระบบเรดาร์มีวิวัฒนาการมาพอสมควรแล้ว จะทำอย่างไรให้ไม่เกิดการสูญเสียหรือลดการสูญเสียจากการโจมตีได้ จึงจำเป็นต้องสร้างตัวแทนเพื่อทำหน้าที่แทนอากาศยาน ซึ่งมีราคาแพง และนำมาปฏิบัติการทางทหารได้โดยให้มีขีดความสามารถในการโจมตีการลาดตระเวนหาข่าว หรือถ่ายภาพแทนอากาศยานจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงได้เกิดอากาศยานที่ควบคุมการบินจากภายนอกหรือโดรนขึ้น โดยสามารถควบคุมการบินได้ 2 วิธี คือ 1) ควบคุมให้ทำการบินด้วยตนเองอัตโนมัติจากคอมพิวเตอร์ และ 2) ควบคุมการบินระยะไกลจากนักบินที่อยู่ภาคพื้น

การควบคุมการบินระยะไกลจากนักบินที่อยู่ภาคพื้น สามารถควบคุมได้ในระยะที่ไม่ไกลมาก คือ ระดับที่สายตามองเห็น (line of sight) ส่วนการควบคุมการบินด้วยตนเองอัตโนมัติจากคอมพิวเตอร์นั้นมีข้อดีคือ เมื่อโดรนเกิดเหตุขัดข้อง ระบบจะควบคุมการบินด้วยตนเองและนำเครื่องกลับมาลงเองได้โดยอัตโนมัติตามที่โปรแกรมกำหนดไว้ (สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์, ออนไลน์, 2558)

คำจำกัดความ

“อากาศยานที่ควบคุมการบินจากภายนอก” คืออากาศยานที่ควบคุมการบินโดยผู้ควบคุมการบินอยู่ภายนอกอากาศยานและใช้ระบบควบคุมอากาศยาน ทั้งนี้ ไม่รวมถึงเครื่องบินเล็ก ซึ่งใช้เป็นเครื่องบินตามกฎกระทรวง กำหนดวัตถุซึ่งไม่เป็นอากาศยาน พ.ศ. 2548

“ระบบควบคุมอากาศยาน” คือชุดอุปกรณ์อันประกอบด้วยเครื่องเชื่อมโยงคำสั่งควบคุมหรือการบังคับอากาศยาน รวมทั้งสถานีหรือสถานที่ติดตั้งชุดอุปกรณ์เหล่านี้ หรือเครื่องมือที่ใช้ควบคุมการบินจากภายนอกและตัวอากาศยานด้วย (ราชกิจจานุเบกษา, 2558, หน้า 6)



วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้บุคคลทั่วไปและผู้สนใจใช้อากาศยานที่ควบคุมการบินจากภายนอก ได้ทราบกฎหมายก่อนการใช้งานได้อย่างถูกต้อง
2. เพื่อให้บุคคลทั่วไปและผู้สนใจใช้อากาศยานที่ควบคุมการบินจากภายนอก ได้ทราบถึงพื้นที่เขตห้ามบิน

พื้นที่เขตห้ามบินตามประกาศของกระทรวงคมนาคม

ตามประกาศของกระทรวงคมนาคม แบ่งประเภทอากาศยานควบคุมการบินจากภายนอกเป็น 2 ประเภท คือ

ประเภทที่ 1 ใช้เพื่อการเรียนเป็นงานอดิเรก เพื่อความบันเทิง หรือเพื่อการกีฬา แบ่งเป็น 2 ขนาด คือ

ก) ที่มีน้ำหนักไม่เกิน 2 กิโลกรัม โดยผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยานต้องมีอายุเกินกว่า 18 ปีบริบูรณ์ เว้นแต่จะมีผู้แทนโดยชอบธรรมควบคุมดูแล เจือจาง:

(1) ก่อนทำการบิน

(ก) ตรวจสอบว่าอากาศยานอยู่ในสภาพที่สามารถทำการบินได้อย่างปลอดภัย ซึ่งรวมถึงตัวอากาศยานและระบบควบคุมอากาศยาน

(ข) ได้รับอนุญาตจากเจ้าของพื้นที่ที่จะทำการบิน

(ค) ทำการศึกษาพื้นที่และชั้นของห้วงอากาศที่จะทำการบิน

(ง) มีแผนฉุกเฉิน รวมถึงแผนสำหรับกรณีเกิดอุบัติเหตุ การรักษาพยาบาล และการแก้ปัญหา กรณีไม่สามารถบังคับอากาศยานได้

(2) ระหว่างทำการบิน

(ก) ห้ามทำการบินในลักษณะที่อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อชีวิต ร่างกาย ทรัพย์สิน และรบกวนความสงบสุขของบุคคลอื่น

(ข) ห้ามทำการบินเข้าไปในบริเวณเขตห้าม เขตจำกัด และเขตอันตรายตามที่ประกาศในเอกสารแถลงข่าวการบินของประเทศไทย (Aeronautical Information Publication-Thailand หรือ AIP-Thailand) รวมทั้งสถานที่ราชการ หน่วยงานของรัฐ โรงพยาบาล เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากหน่วยงานเจ้าของพื้นที่

(ค) แนวการบินขึ้นลงของอากาศยานจะต้องไม่มีสิ่งกีดขวาง

(ง) ผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยานต้องสามารถมองเห็นอากาศยานได้ตลอดเวลา ที่ทำการบิน และห้ามทำการบังคับอากาศยานโดยอาศัยชุดกล้องบนอากาศยาน หรืออุปกรณ์อื่นที่มีลักษณะใกล้เคียง



(จ) ต้องทำการบินในระหว่างเวลาพระอาทิตย์ขึ้นถึงพระอาทิตย์ตก ซึ่งสามารถมองเห็นอากาศยานได้อย่างชัดเจน

(ฉ) ห้ามทำการบินเข้าใกล้หรือเข้าไปในเมฆ

(ช) ห้ามทำการบินภายในระยะเก้ากิโลเมตร (ห้าไมล์ทะเล) จากสนามบินหรือที่ขึ้นลงชั่วคราวของอากาศยาน เว้นแต่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของหรือผู้ดำเนินการสนามบินอนุญาต หรือที่ขึ้นลงชั่วคราวอนุญาต

(ซ) ห้ามทำการบินโดยใช้ความสูงเกินเก้าสิบเมตร (สามร้อยฟุต) เหนือพื้นดิน

(ฌ) ห้ามทำการบินเหนือเมือง หมู่บ้าน ชุมชน หรือพื้นที่ที่มีคนมาชุมนุมอยู่

(ญ) ห้ามบังคับอากาศยานเข้าใกล้อากาศยานซึ่งมีนักบิน

(ฎ) ห้ามทำการบินละเมิดสิทธิส่วนบุคคลของผู้อื่น

(ฏ) ห้ามทำการบินโดยก่อให้เกิดความเดือดร้อน ความรำคาญ แก่ผู้อื่น

(ฐ) ห้ามส่งหรือพาวัตถุอันตรายตามที่กำหนดในกฎกระทรวง หรืออุปกรณ์ปล่อยแสงเลเซอร์ติดไปกับอากาศยาน

(ฑ) ห้ามทำการบินโดยมีระยะห่างในแนวราบกับบุคคล ยานพาหนะ สิ่งก่อสร้างหรืออาคาร น้อยกว่าสามสิบเมตร (หนึ่งร้อยฟุต)

ข) ที่มีน้ำหนักเกิน 2 กิโลกรัม แต่ไม่เกิน 25 กิโลกรัม กำหนดให้ผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยานต้องมีอายุไม่ต่ำกว่า 20 ปี ไม่เป็นผู้มีพฤติกรรมเป็นภัยต่อความมั่นคงของประเทศ ไม่เคยโดนโทษจำคุกในความผิดตามกฎหมายยาเสพติด หรือศุลกากร และต้องขึ้นทะเบียนต่ออธิบดีกรมการขนส่งทางอากาศ โดยต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้เหมือนประเภท 1.ก และเพิ่มเติมการบำรุงรักษาอากาศยาน ความชำนาญในการบังคับอากาศยาน ความเข้าใจในกฎจราจรทางอากาศ ต้องมีอุปกรณ์ดับเพลิงที่ใช้งานได้ติดตัว มีประกันภัยต่อบุคคลที่สาม วงเงินไม่ต่ำกว่า 1 ล้านบาทต่อครั้ง เพิ่มระยะห่างในข้อ (ฑ) เป็นไม่น้อยกว่าห้าสิบเมตร (หนึ่งร้อยห้าสิบฟุต) เมื่อมีอุบัติเหตุเกิดขึ้น ต้องแจ้งต่อพนักงานเจ้าหน้าที่โดยไม่ชักช้า

ประเภทที่ 2 ใช้เพื่อวัตถุประสงค์อื่นนอกจากตามประเภทที่ 1 ที่มีน้ำหนักไม่เกิน 25 กิโลกรัม คือ รายงานเหตุการณ์หรือรายงานการจราจร การถ่ายภาพ การถ่ายทำ หรือการแสดงในภาพยนตร์ หรือรายการโทรทัศน์ วิจัยและพัฒนาอากาศยาน หรือเพื่อการอื่น ๆ

สำหรับอากาศยานประเภทที่ 2 การรายงานเหตุการณ์หรือรายงานการจราจร หรือวิจัยและพัฒนาอากาศยาน การขึ้นทะเบียนต้องเป็นนิติบุคคลที่มีวัตถุประสงค์ตามนั้น ส่วนเพื่อใช้ถ่ายภาพหรือการอื่นจะขึ้นทะเบียนเป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลก็ได้ โดยการขึ้นทะเบียนเป็นนิติบุคคลต้องระบุรายชื่อผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยานหรือบุคคลที่จำเป็นในการปฏิบัติการบินของอากาศยานด้วย ทั้งนี้ หนังสือการขึ้นทะเบียนมีอายุ 2 ปี ตั้งแต่วันที่ออกหนังสือ (ราชกิจจานุเบกษา, 2558, หน้า 6)



ทั้งนี้ ผู้ใช้ต้องขอขึ้นทะเบียนผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยานจาก 2 หน่วยงาน ได้แก่ สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย (กพท.) และสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.)

อาจแบ่งประเภทของโดรนตามลักษณะที่แตกต่างกันไป เช่น การแบ่งตามประเภทใบพัดของโดรน สามารถแบ่งได้ 3 ประเภท คือ

1. Multicopter UAVs (โดรนหลายใบพัด) คืออากาศยานที่ควบคุมจากภายนอกที่มีตั้งแต่สองใบพัดขึ้นไป โดยอาจมีจำนวนใบพัดตั้งแต่ 2-8 ใบพัด หรือมากกว่า ข้อดีคือสามารถควบคุมทิศทางได้ง่าย ควบคุมความเสถียรขณะบินในอากาศ และขึ้นลงในลักษณะแนวดิ่งได้โดยไม่ต้องอาศัยรันเวย์ ปัจจุบันอากาศยานที่ควบคุมจากภายนอกหลายใบพัดเป็นที่นิยมและพบเห็นได้มากที่สุด

2. Fixed-wing Drones (โดรนปีกนิ่ง) ลักษณะหน้าตาคล้ายเครื่องบิน และจำเป็นต้องอาศัยรันเวย์ในการขึ้นลง ข้อดีคือสามารถเดินทางได้รวดเร็วมาก และเดินทางได้ระยะทางไกลมาก พบมากในกิจการของทหาร

3. Hybrid Model (tilt-wing) (โดรนแบบผสม) คือนำข้อดีของโดรนทั้ง 2 ชนิดเข้าไว้ด้วยกัน คือ มีปีกนิ่งติดกับลำตัวเครื่อง (Law for ASEAN, ออนไลน์, 2560)

การควบคุมโดรนตามระยะที่กำหนดไว้สำหรับประเทศไทยคือ ห้ามทำการบินภายในระยะเก้ากิโลเมตรจากสนามบิน เว้นแต่ได้รับอนุญาต ต้องอาศัยผู้ควบคุมโดรนที่มีประสบการณ์และสามารถควบคุมโดรนได้ดี แต่อุบัติเหตุในการควบคุมสามารถเกิดขึ้นได้เสมอ อาทิ การบินเข้าบริเวณเขตห้าม (prohibited area) เขตจำกัด (restricted area) และเขตอันตราย (danger area) ตามประกาศของ AIP (Aeronautical Information Publication) ประเทศไทย หรือบินสูงเกินข้อกำหนด เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาการบินสูงเกินกำหนด และบินใกล้เขตห้ามบินอย่างสนามบิน ค่ายทหาร และบริเวณที่มีคนหนาแน่น กองทัพอากาศไทยมีกระบวนการป้องกันเหตุการณ์บินเข้าพื้นที่ตามประกาศของ AIP ไว้ 2 รูปแบบคือ

1. ในรัศมี 9 กิโลเมตรของสนามบิน จะมีการปักเสาระบบต่อต้านอากาศยานไร้คนขับแบบ Area หากโดรนเข้าพื้นที่เขตห้ามบินจะถูกโจมตีโดยระบบต่อต้านได้มากกว่า 10 จุดพร้อมกัน ระบบนี้สามารถค้นหาอากาศยานไร้คนขับได้ในรัศมี 1,000 เมตร ต่อด้านระยะ 600 เมตร และต่อด้านรอบทิศ 300 เมตร โดยพื้นที่ที่มีอากาศยานไร้คนขับเข้าใกล้สนามบินในเขตห้ามบิน ระบบจะรายงานไปยังศูนย์รักษาความปลอดภัยของสนามบิน พร้อมทั้งระบบต่อต้านอากาศยานไร้คนขับจะโจมตีทันที



ปีที่ 15 ฉบับที่ 4 เดือนเมษายน-มิถุนายน 2562



ภาพที่ 1 ระบบต่อต้านอากาศยานไร้คนขับแบบ Area (กองทัพอากาศไทย, ออนไลน์, 2560)

2. การโจมตีอากาศยานที่ควบคุมการบินจากภายนอกแบบ Pin Point เป็นรถเคลื่อนที่เร็วเพื่อความคล่องตัว สามารถค้นหาและต่อต้านระยะบุทิต 2,000 เมตร โดยภายในรถเคลื่อนที่เร็วจะมีเรดาร์ สำหรับค้นหาอากาศยานที่ควบคุมการบินจากภายนอกที่บินเข้ามาในเขตห้ามบิน ติดกล้อง HD ชูม 30 เท่า พร้อมเสา Jammer สำหรับไว้โจมตีอากาศยานไร้คนขับด้วยคลื่นสัญญาณ ทั้ง Control, Video และ GPS



ภาพที่ 2 ระบบต่อต้านอากาศยานไร้คนขับแบบ Pin Point (กองทัพอากาศไทย, ออนไลน์, 2560)

กองทัพอากาศกำหนดมาตรการป้องกันเหตุการณ์บินเข้าพื้นที่ต้องห้ามอย่างจริงจัง ดังที่ เติลนิวัส (ออนไลน์, 2561) ระบุไว้ว่า “กองทัพอากาศคำนึงถึงภัยคุกคาม โดยเฉพาะในพื้นที่รอบสนามบินและพื้นที่ความมั่นคงของกองทัพอากาศ จึงได้กำหนดมาตรการป้องกันฐานที่ตั้งจากการใช้งานอากาศยานไร้คนขับขนาดเล็กที่อาจก่อให้เกิดอันตราย โดยติดตั้งอุปกรณ์ในการต่อต้านอากาศยานไร้คนขับได้ตามสนามบินต่าง ๆ ของกองทัพอากาศ ในทางทหารใช้วิธีการสอยโดรนให้ร่วงจากท้องฟ้าโดยไม่ทำให้ใครบาดเจ็บ และในอนาคตผู้ที่ทำการบินโดรนต้องมีใบขับขี่ด้วย ซึ่งในข้อเท็จจริงแล้วต้องมีเหมือนใบขับขี่เจ็ตสกี เพราะอาจเกิดอุบัติเหตุขึ้นถึงชีวิต อย่างไรก็ตาม ต่อไปอาจจะต้องมีการแก้ไขพระราชบัญญัติดำเนินการอีกหลายประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการใช้การควบคุมระยะทาง”



การผลิตโดรนในประเทศไทย มีขีดความสามารถในการผลิตไม่น้อยหน้าต่างประเทศ เช่น สถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ (องค์การมหาชน) สังกัดกระทรวงกลาโหม ผู้ผลิต Siam UAV มีจุดประสงค์การใช้งานทั้งภารกิจการรบ (combat mission) และภารกิจที่ไม่ใช่การรบ (non-combat mission) โดยคุณลักษณะของระบบ Siam UAV เป็นอากาศยานที่ขึ้น-ลงทางดิ่ง ขนาดเล็กแบบหลายใบพัด ต่อยอดจากผลการวิจัยต้นแบบที่เกิดขึ้นในปี พ.ศ. 2558 และนำไปสู่กระบวนการผลิตที่เป็นรูปธรรม สามารถบินได้นานกว่า 40 นาที ระยะปฏิบัติการกว่า 2 กิโลเมตร บรรทุกน้ำหนักได้กว่า 3 กิโลกรัม และเพดานบินกว่า 500 เมตร มีระบบควบคุมการบินขึ้นและลงจอดแบบอัตโนมัติ กล้องถ่ายภาพ Optical Zoom 36X กล้องตรวจจับความร้อน (thermal camera 19 เท่า) และสามารถพับเก็บพกพาได้ ใช้งานง่ายและสะดวก (สถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ, ออนไลน์, 2559)



ภาพที่ 3 Siam UAV โดรนที่ขึ้น-ลงแนวดิ่ง มีขนาดเล็กแบบหลายใบพัด
(สถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ, ออนไลน์, 2559)

ประโยชน์ของโดรนในภาคธุรกิจ

มีงานวิจัยหลายเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการใช้อากาศยานที่ควบคุมการบินจากภายนอกเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานให้สูงขึ้น ช่วยลดต้นทุนการผลิต หรือใช้สร้างสื่อในการโฆษณา อาทิ

การวิจัยอากาศยานไร้คนขับสำหรับเกษตรอินทรีย์ (วิชัย โอภาณุกุล และคณะ, ออนไลน์, 2560) ของสถาบันวิจัยเกษตรวิศวกรรม ช่วยลดต้นทุนในภาคการผลิตในอนาคต โดยใช้อากาศยานที่ควบคุมการบินจากภายนอกพ่นสารเกษตรในแปลงผักคะน้า หอม ผักชี นาข้าว และไร่อ้อย เป็นเทคโนโลยีใหม่เพื่อรองรับยุทธศาสตร์ Thailand 4.0 ดำเนินการวิจัยและได้เครื่องต้นแบบในปลายปี พ.ศ. 2559 คุณลักษณะทางเทคนิคคือ เป็นโดรนแบบมัลติโรเตอร์ 4 ใบพัด ควบคุมการทำงานด้วยรีโมท น้ำหนัก 5.5 กิโลกรัม ทดสอบความสูงที่ยอดพืชเป้าหมาย 1.5–2.5 เมตร ผลของการทดสอบพบว่าทำงานได้เร็วกว่าคนที่ใช้เครื่องพ่นแบบสายพานหลัง 6-9 เท่า รวมทั้งมีละอองสารติดใต้ใบมากกว่า เนื่องจากมีแรงลมจากใบพัดโดรนช่วยเป่า



ภาพถ่ายทางอากาศ ทางเลือกใหม่ในการสร้างสรรค์ผลงานโฆษณา (รัฐพล พรหมมาศ, 2559) ผลงานภาพถ่ายทางอากาศในส่วนของวิดีโอสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการสร้างสรรค์ผลงานโฆษณาได้อย่างเหมาะสม มุมของภาพแบบทัศนมิติช่วยสร้างสรรค์ภาพที่แปลกตา ได้รับความสนใจของผู้ชม สำหรับกระบวนการในการบันทึกภาพนั้น ผู้วิจัยพบว่าการนำอากาศยานไร้คนขับมาใช้ในการบันทึกภาพวิดีโอ สามารถทดแทนการใช้อุปกรณ์ประเภทเครื่องบินหรือโดรนได้ในหลายสถานการณ์ ไฟล์ที่ได้มีคุณภาพสูง สามารถนำไปตัดต่อและผลิตไฟล์ภาพยนตร์ต้นฉบับได้ถึงระดับ Full High Definition ที่ขนาด 1920 x 1018 ที่เฟรมเรท 25 ภาพ/วินาที ซึ่งถือว่าเป็นไฟล์ต้นฉบับที่มีความละเอียดสูง สามารถนำไปเผยแพร่ได้ทั้งในส่วนของสื่อออนไลน์และสื่อโทรทัศน์ดิจิทัลได้ สำหรับภาพนิ่งที่ได้จากภาพถ่ายทางอากาศนั้น อยู่ในระดับ “ใช้งานได้ดี” สำหรับการนำไปผลิตสื่อประเภทเว็บไซต์และสื่อออนไลน์ต่าง ๆ สามารถนำไฟล์ภาพที่ได้ไปพิมพ์เพื่อการจัดแสดงนิทรรศการผลงานภาพถ่ายได้ขนาด 13 x 19 นิ้ว หากต้องการไฟล์ภาพซึ่งมีความละเอียดสูงกว่านั้น สามารถเลือกใช้การบันทึกภาพทางอากาศผ่านอากาศยานไร้คนขับแบบ Multicopter 6 ใบพัดแบบ Custom ได้ เนื่องจากสามารถบันทึกภาพผ่านกล้อง DSLR ได้ จากการทดสอบไฟล์ภาพที่ได้จากกล้อง DSLR Nikon D800 นั้นเพียงพอต่อการทำงานระดับป้ายโฆษณาขนาดใหญ่ได้

ภาคธุรกิจอาหารในต่างประเทศเล็งเห็นการใช้ประโยชน์จากอากาศยานที่ควบคุมการบินจากภายนอก ในการให้บริการขนส่งระยะไกล อาทิ การส่งพิซซ่าให้กับลูกค้าของ Domino Pizza การส่งพิซซ่าด้วยโดรนดำเนินการสำเร็จครั้งแรกในปี พ.ศ. 2559 บริษัท Domino Pizza ได้ส่งพิซซ่าให้ลูกค้ารายแรกในเมือง Whangaparaoa ประเทศนิวซีแลนด์ การบริการในช่วงแรกจำกัดพื้นที่อยู่ในรัศมี 1 ไมล์จากบริเวณที่ตั้งของร้าน และในอนาคตทาง Domino Pizza จะขยายรัศมีการให้บริการเป็น 6 ไมล์ การนำส่งนี้แตกต่างจากการนำส่งในรูปแบบปกติ โดยกล่องพิซซ่าจะถูกนำไปใส่ไว้ในกล่องที่ออกแบบมาเป็นพิเศษสำหรับการติดตั้งเข้ากับอากาศยานที่ควบคุมการบินจากภายนอก (news.thaiware.com, ออนไลน์, 2559)

ในอนาคต ภาคธุรกิจอื่นอาจใช้ประโยชน์จากอากาศยานที่ควบคุมการบินจากภายนอกมากขึ้น หากแต่กฎหมายของแต่ละประเทศมีข้อกำหนดและข้อจำกัดในการอนุญาตทำการบินแตกต่างกัน ซึ่งอาจจะส่งผลในการให้บริการแค่บางประเทศเท่านั้น ประเทศใดมีความเสรีในการบินมากเท่าใด ก็เอื้อประโยชน์ให้กับการประกอบธุรกิจมากขึ้นเท่านั้น เช่น ในสหรัฐอเมริกา หากรัฐจะใช้โดรนต้องมีหมายก่อนเพราะถือว่าเป็นการคัน แต่หากเป็นกรณีเอกชนหรือประชาชนทั่วไปจะมีกฎหมายคุ้มครองโดรน ใครจะยิงหรือทำลายไม่ได้ เพราะสหรัฐอเมริกาคุ้มครองในเรื่องทรัพย์สินและความปลอดภัยด้วย มิได้ใช้กฎหมายที่มีผลต่อการใช้งานโดรนแต่เพียงอย่างเดียว (Laws for ASEAN, ออนไลน์, 2560)



บทสรุป

อากาศยานที่ควบคุมการบินจากภายนอกมีบทบาทมากขึ้นจากภาครัฐกิจ อนาคตอาจได้เห็น โดรนบินส่งของอยู่บนท้องฟ้า หากได้รับการพัฒนามากขึ้นเช่นการวิจัยเรื่อง โดรนส่งของอัตโนมัติ ควบคุมผ่านสมาร์ตโฟน (นัทรี สันธพันธ์ และอาทิตย์ อุ่นแก้ว, 2558) ที่พัฒนาแอปพลิเคชันขึ้นเพื่อให้ โดรนสามารถส่งของได้ในบริเวณที่โล่งแจ้ง ผู้ใช้สามารถกำหนดเส้นทางการบินได้โดยใช้ GPS ประสิทธิภาพไม่เกิน 100 เมตร และมีการแสดงภาพวิดีโอไม่เกิน 120 เมตร ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพสัญญาณ ดังนั้น ผู้ใช้งานควรต้องศึกษากฎหมาย รวมถึงการขออนุญาตใช้งานทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ เพราะกฎหมายและข้อกำหนดของแต่ละประเทศต่างกัน เพื่อป้องกันการสูญเสียทรัพย์สิน ตลอดจน ความเสียหายที่อาจเกิดกับตัวบุคคลได้

ข้อเสนอแนะ

นอกเหนือจากกฎหมายการใช้โดรндังกล่าวแล้ว ควรมีข้อกำหนดที่เข้มงวดอื่น ๆ เข้ามา เกี่ยวข้อง และควรมีบทลงโทษที่ชัดเจน ไม่ว่าจะเป็นในเรื่องเส้นทางการบิน ระดับความสูง ช่วงเวลา ทำการบิน ฯลฯ เนื่องจากการครอบครองโดรนในปัจจุบันทำได้ง่าย อาจมีมิจจาชีพน้าโดรนไปใช้ใน ทางที่ผิด เช่น การสอดแนม หรือการขนส่งยาเสพติดที่เกิดขึ้นจริงแล้วในต่างประเทศ ทั้งนี้ ข้อกำหนด ต่าง ๆ ควรคำนึงถึงสิทธิและเสรีภาพของบุคคล เพื่อไม่ให้เป็นการละเมิดสิทธิส่วนบุคคลในขณะที่ โดรนบินผ่านด้วย

บรรณานุกรม

- กองทัพอากาศไทย. (2560). *อย่าให้โดรนของคุณเป็นเหตุของโศกนาฏกรรม “No drone zone” 9 กม. รอบพื้นที่สนามบิน ไม่ใช่พื้นที่สำหรับโดรน* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: https://web.facebook.com/RTAFpage/posts/1764053280290921?_rdc=1&_rdr [2561, 12 กรกฎาคม].
- เดลินิวส์. (2561). *“บิ๊กจอม” เผยในอนาคตผู้ใช้โดรนต้องมีใบขับขี่บังคับการบิน* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://www.dailynews.co.th/politics/655661> [2561, 10 กรกฎาคม].
- นัทรี สันธพันธ์ และอาทิตย์ อุ่นแก้ว. (2558). *โดรนส่งของอัตโนมัติควบคุมผ่านสมาร์ตโฟน*. โครงการ วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์, คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน.
- รัฐพล พรหมมาศ. (2559). *ภาพถ่ายทางอากาศ: ทางเลือกใหม่ในการสร้างสรรค์ผลงานโฆษณา. ใน นเรศวรวิจัย ครั้งที่ 12: วิจัยและนวัตกรรมกับการพัฒนาประเทศ* (หน้า 2094-2105). พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร.



- ราชกิจจานุเบกษา. (2558, 27 สิงหาคม). ประกาศกระทรวงคมนาคม เรื่อง หลักเกณฑ์การขออนุญาต และเงื่อนไขในการบังคับหรือปล่อยอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ประเภทอากาศยานที่ควบคุมการบินจากภายนอก พ.ศ. 2558. *ราชกิจจานุเบกษา*, เล่ม 132 (ตอนที่ 86 ง), หน้า 6-12.
- วิชัย โอภาณุกุล และคณะ. (2560). *การวิจัยอากาศยานไร้คนขับ (drone) สำหรับเกษตรอินทรีย์* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <http://www.tsae.asia/downloads/2017proceeding/Proceedingst2017-237-241.pdf>. [2561, 12 มิถุนายน].
- สถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ. (2559). *สทป. ส่งมอบระบบอากาศยานไร้คนขับขึ้น-ลงทางตั้ง ขนาดเล็กแบบหลายใบพัด (Siam UAV)* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก : http://www.dti.or.th/page_bx.php?cid=27&cno=5282 [2561, 15 กรกฎาคม].
- สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (องค์การมหาชน). (2558). *สรุปประเด็นสำคัญจาก งาน Open Forum: ICT Law Center under ETDA ภายใต้หัวข้อ ใช้โดรน (drone) อย่างไรให้โดนใจ ไม่โดนตี* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: https://ictlawcenter.etda.or.th/files/files/20150829_summary-open-forum-drone-topic.pdf [2561, 8 มิถุนายน].
- Law for ASEAN. (2560). *กฎหมายควบคุมโดรน (UAVs) ในอาเซียน* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://lawforasean.com/blog/2017/05/drone-laws-and-regulations-in-asean?lang=th> [2561, 15 มิถุนายน].
- News.thaiware.com. (2559). *ดีใจจนน้ำตาไหล เมื่อในที่สุด Domino Pizza ก็ใช้โดรนส่งพิซซ่าได้แล้ว* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://www.news.thaiware.com/9027.html> [2561, 23 กรกฎาคม].