

การบูรณาการโครงการวิจัยและพัฒนาที่งานตามหน้าที่ภายใต้วัตถุประสงค์การจัดตั้ง สทป.

บุศรินทร์ โอสถาวรนนท์ นักวิเคราะห์เทคโนโลยีป้องกันประเทศ

ฝ่ายวิเคราะห์เทคโนโลยีป้องกันประเทศ

สถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ (องค์การมหาชน) กระทรวงกลาโหม

ข้อความส่วนหนึ่งในมาตรา 7 ของพระราชกฤษฎีกาจัดตั้งสถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ (องค์การมหาชน) พ.ศ. 2551 หมวด 1 การจัดตั้ง วัตถุประสงค์ และอำนาจหน้าที่ ได้กล่าวไว้ว่า

“มาตรา 7 (3) **ประสานความร่วมมือด้านเทคโนโลยีป้องกันประเทศกับหน่วยงานอื่นของรัฐ** สถาบันการศึกษาอื่นที่เกี่ยวข้อง และภาคเอกชน ทั้งในประเทศและต่างประเทศ

มาตรา 7 (4) ส่งเสริมและสนับสนุนการฝึกอบรม การค้นคว้าวิจัย และการพัฒนาบุคลากร ด้านเทคโนโลยีป้องกันประเทศ

มาตรา 7 (5) เป็นศูนย์กลางในการให้บริการข้อมูลและสารสนเทศด้านเทคโนโลยีป้องกันประเทศ และส่งเสริมให้เกิดกิจกรรมทางวิชาการ เพื่อเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีป้องกันประเทศ”

สทป. มีกลุ่มบริการทางวิชาการและเทคโนโลยี (Technology and Academic Service Group – TG) มีหน้าที่และความรับผิดชอบด้านการวิเคราะห์เทคโนโลยีป้องกันประเทศ และเป็นแหล่งข้อมูลด้านเทคโนโลยีป้องกันประเทศให้แก่กระทรวงกลาโหม การจัดทำแผนแม่บทเทคโนโลยีป้องกันประเทศ และรายงานการศึกษาความเป็นไปได้ การวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัยพัฒนา และปฏิบัติงานภายในองค์กร การผลิตและพัฒนาบุคลากรด้านเทคโนโลยีป้องกันประเทศ รวมทั้งการเผยแพร่ข้อมูลด้านเทคโนโลยีป้องกันประเทศ การให้บริการทางวิชาการและเทคนิค ตลอดจนการพัฒนาและให้บริการเทคโนโลยีสารสนเทศภายในองค์กร ซึ่งสอดคล้องตรงตามวัตถุประสงค์การจัดตั้ง สทป. ในพระราชกฤษฎีกาจัดตั้งสถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ (องค์การมหาชน) พ.ศ. 2551 มาตรา 7 (3), (4) และ (5) ดังกล่าวข้างต้น



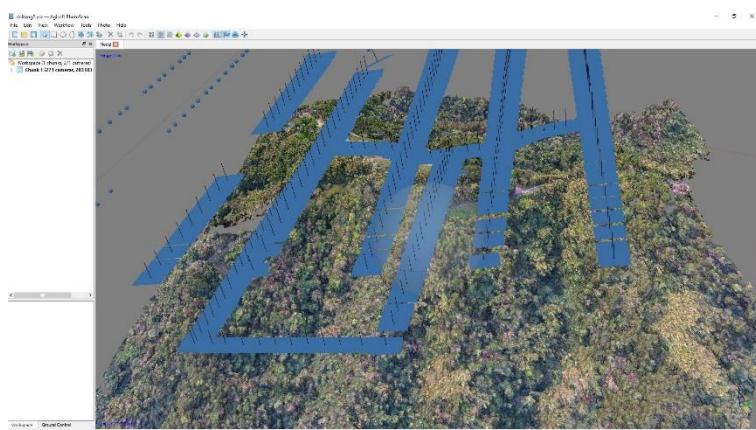
รูปที่ 1 การประชุมร่วมระหว่างเจ้าหน้าที่ สทป. และเจ้าหน้าที่ของสถานีควบคุมไฟฟ้า



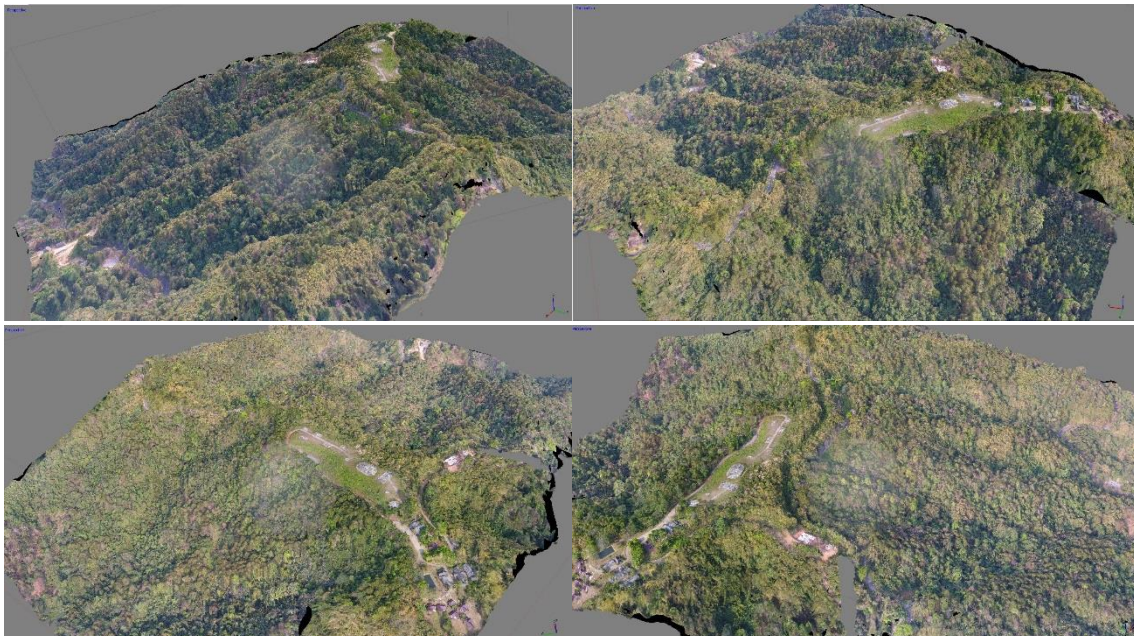
รูปที่ 2 สทป. นำเสนอภาพที่ได้จากการถ่ายภาพจากอากาศยานไร้คนขับในที่ประชุม

ภายใต้วัตถุประสงค์การจัดตั้ง สทป. ดังกล่าว สทป. ได้นำอากาศยานไร้คนขับแบบปีกหมุนเข้าทดสอบบินถ่ายภาพและจัดทำแผนที่ เพื่อติดตามดูแลแนวกันไฟฟ้าในพื้นที่โครงการพัฒนาद्यตุง (พื้นที่ทรงงาน) อันเนื่องมาจากพระราชดำริ อ.แม่ฟ้าหลวง จ.เชียงราย ระหว่างวันที่ 3 – 5 เมษายน 2560 ซึ่งมีการประชุมร่วมกันระหว่างเจ้าหน้าที่ สทป. และเจ้าหน้าที่ของสถานีควบคุมไฟฟ้าฯ ณ สถานีควบคุมไฟฟ้าพื้นที่ทรงงานดยตุง อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จ.เชียงราย ทั้งก่อนและหลังปฏิบัติการกิจ ตามรูปที่ 1 และ สทป. ได้นำเสนอภาพที่ได้จากการปฏิบัติการกิจการทดสอบบินถ่ายภาพจากอากาศยานไร้คนขับในที่ประชุม ตามรูปที่ 2

การปฏิบัติการกิจนี้ สทป. ได้มีความร่วมมือกับสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ภาคเหนือ และมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เป็นการประสานความร่วมมือด้านเทคโนโลยีป้องกันประเทศกับหน่วยงานอื่น ๆ ของรัฐ และสถาบันการศึกษาอื่นที่เกี่ยวข้อง ตามมาตรา 7 (3) และมีแนวโน้มในการลงนามบันทึกความร่วมมือระหว่าง สทป. กับ สวทช. ภาคเหนือ และมหาวิทยาลัยแม่โจ้ในอนาคต ทั้งนี้ กรมป่าไม้ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ได้เข้าร่วมสังเกตการณ์ในการปฏิบัติการกิจครั้งนี้ด้วย เนื่องจากกรมป่าไม้มีความต้องการให้ สทป. สนับสนุนอากาศยานไร้คนขับเพื่อสำรวจพื้นที่ป่าไม้ในเขตป่าชุมชนแม่ทา อ.แม่อน จ.เชียงใหม่



รูปที่ 3 แสดงแนวทางบินของอากาศยานไร้คนขับ ขณะปฏิบัติการกิจฯ (ซ้าย) และภาพ 2 มิติ (ขวา)



รูปที่ 4 แสดงภาพ 3 มิติ บริเวณพื้นที่ทรงงานดอยตุงฯ

การบินถ่ายภาพเพื่อสำรวจแนวกันไฟป่าในพื้นที่โครงการพัฒนาดอยตุงฯ ใช้อากาศยานไร้คนขับแบบหลายใบพัด (Multirotor Unmanned Aerial Vehicle) ติดตั้งกล้องถ่ายภาพที่บันทึกภาพเป็น Point Cloud นำมาสร้างเป็นภาพแบบ 2 มิติ และ 3 มิติ เพื่อแสดงแนวกันไฟป่าในพื้นที่โครงการพัฒนาดอยตุงฯ ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 1 ตร.กม. ที่ความละเอียดประมาณ 0.8 ม./พิกเซล บินเหนือระดับน้ำทะเลประมาณ 230 ม. ตามรูปที่ 3 และ 4 การใช้อากาศยานไร้คนขับแบบหลายใบพัด มีข้อดี คือ ใช้พื้นที่น้อยในการบินขึ้นและลง อยู่ในระยะสายตา ง่ายต่อการบังคับและควบคุม ทรงตัวค่อนข้างนิ่งบนอากาศเป็นผลดีต่อการถ่ายภาพเพื่อทำแผนที่ แต่อาจจะมีข้อจำกัดเรื่องระยะเวลาในการปฏิบัติการในอากาศ น้ำหนักของอุปกรณ์หรือเซ็นเซอร์ที่ติดตั้งบนอากาศยาน และการวางแผนการบินให้มีเพดานบินเหมาะสมสำหรับการปฏิบัติการถ่ายภาพทางอากาศ

นอกจากการทำแผนที่แล้ว อากาศยานไร้คนขับสามารถถ่ายภาพเพื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูลผ่านการประมวลผลจากซอฟต์แวร์ และวิเคราะห์ภาพแบบ 3 มิติ เพื่อวางแผนในการปฏิบัติงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น แสดงระดับความสูงของพื้นที่ ตามรูปที่ 5 การตรวจสอบคุณภาพของพืชพันธุ์ การแยกชนิดของพืช การติดตามตรวจสอบการเจริญเติบโตของการเพาะปลูก การวิเคราะห์สภาพดินและพื้นที่การเกษตร และยังสามารถสำรวจพื้นที่ขาดน้ำด้วยระบบเซ็นเซอร์บนอากาศยานอีกด้วย กล่าวโดยสรุป คือ อากาศยานไร้คนขับความสามารถในการสำรวจ ตรวจสอบ วิเคราะห์ และประมวลผล ช่วยประหยัดเวลา ลดความเสี่ยงต่อชีวิต และทรัพย์สินของผู้ใช้งาน

Digital Elevation Model

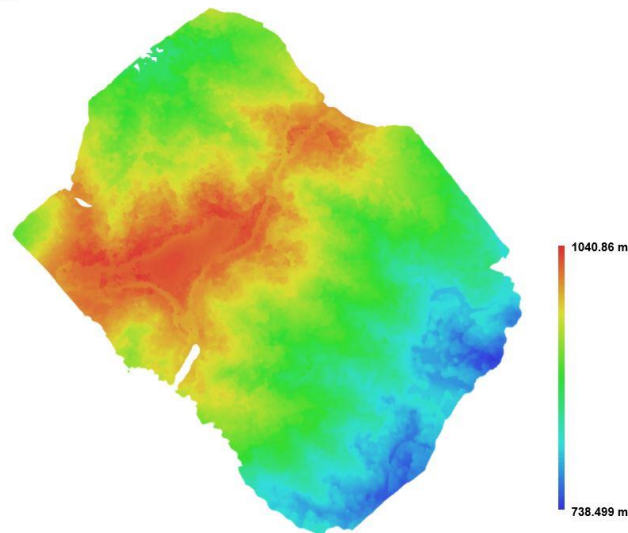


Fig. 3. Reconstructed digital elevation model.

รูปที่ 5 แสดงระดับความสูงของพื้นที่ทรงงานดอยตุงฯ

หลังจากเสร็จภารกิจ สทป. มีแผนจะจัดฝึกอบรมหลักสูตรการฝึกบินอากาศยานไร้คนขับให้กับเจ้าหน้าที่ของสถานีควบคุมไฟฟ้าพื้นที่ทรงงานดอยตุง อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จ.เชียงราย ที่รับผิดชอบพื้นที่ประมาณ 93,151 ไร่ 29 หมู่บ้าน เป็นการส่งเสริมและสนับสนุนการฝึกอบรม การค้นคว้าวิจัย และการพัฒนาบุคลากรด้านเทคโนโลยีป้องกันประเทศ ตามมาตรา 7 (4) และเป็นศูนย์กลางในการให้บริการข้อมูลและสารสนเทศด้านเทคโนโลยีป้องกันประเทศและส่งเสริมให้เกิดกิจกรรมทางวิชาการ เพื่อเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีป้องกันประเทศ ตามมาตรา 7 (5)

ภารกิจครั้งนี้ถือเป็นการบูรณาการโครงการวิจัยและพัฒนาของ สทป. หลายโครงการเข้าด้วยกัน ได้แก่ โครงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยียานไร้คนขับ ที่สนับสนุนอากาศยานไร้คนขับในการบินถ่ายภาพ และโครงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีจำลองยุทธและการฝึกเสมือนจริง ซึ่งใช้เทคโนโลยีการจำลองภูมิประเทศเสมือนจริงในการประมวลผลภาพดิจิทัลจากอากาศยานไร้คนขับ ให้ได้แผนที่สถานการณ์ร่วมในรูปแบบ 3 มิติ ด้วยภาพถ่ายจากอากาศยานไร้คนขับ และยังตอบสนองกับยุทธศาสตร์ที่ 2 การพัฒนาองค์ความรู้และนวัตกรรมสู่ประชาสังคม และยุทธศาสตร์ที่ 3 การพัฒนาเครือข่ายความร่วมมือ ของ สทป. อีกด้วย