



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2566

หน้า 1/12

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการระบบภาพเพื่อการควบคุมอากาศยานถ่ายภาพขั้นสูง

ชุดปฏิบัติการระบบภาพเพื่อการควบคุมอากาศยานถ่ายภาพขั้นสูง

- | | |
|---|--------------|
| 1. ชุดอุปกรณ์ถ่ายมุมมองสูงชนิดเคลื่อนที่ (Drone) | จำนวน 1 ชุด |
| 2. ชุดอุปกรณ์ถ่ายมุมมองสูงชนิดเคลื่อนที่ (Drone) ขนาดเล็ก | จำนวน 5 ชุด |
| 3. ชุดอุปกรณ์การบินเพื่อการเกษตร (Drone) | จำนวน 1 ชุด |
| 4. ชุดอุปกรณ์การบินเพื่อการเกษตร (Drone) แบบถอดประกอบได้ | จำนวน 3 ชุด |
| 5. ชุดอุปกรณ์ถ่ายภาพความแม่นยำสูง (Drone) | จำนวน 1 ชุด |
| 6. ชุดอุปกรณ์การบินขนาดเล็ก (Drone) ชนิด Goggles | จำนวน 1 ชุด |
| 7. เครื่องสำรองไฟฟ้า(UPS) 1000VA | จำนวน 1 ชุด |
| 8. จอ LED Full Color Display ความละเอียด P3 (ชนิดติดตั้งภายในอาคาร) | จำนวน 1 ระบบ |

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์

1. ชุดอุปกรณ์ถ่ายมุมมองสูงชนิดเคลื่อนที่ (Drone)

จำนวน 1 ชุด

1.1 คุณลักษณะทางเทคนิค

- 1.1.1 สามารถบินได้นานสูงสุด (Max Endurance) ไม่น้อยกว่า 30 นาที
- 1.1.2 มีความเร็วสูงสุด (Max Speed) ไม่น้อยกว่า 70 กิโลเมตร/ชั่วโมง
- 1.1.3 ระยะบินสูงสุด (Altitude) ไม่น้อยกว่า 6 กิโลเมตร
- 1.1.4 มีมุมมองรับภาพ (Video Field of View) ไม่น้อยกว่า 77°
- 1.1.5 มีความละเอียดภาพไม่น้อยกว่า 20 Megapixels
- 1.1.6 สามารถถ่าย Video แบบ 4K ที่ 24/25/30p ได้หรือดีกว่า
- 1.1.7 Camera Lens มีรูรับแสงจากภายนอกไม่น้อยกว่า f/2.8
- 1.1.8 สามารถบันทึกจัดเก็บข้อมูลด้วยสื่อบันทึกข้อมูลแบบ Micro SD Card ชนิด Class 10 UHS - 1 ได้ หรือดีกว่า
- 1.1.9 มีความถี่ในการควบคุม (RC) 2.4 GHz เป็นอย่างน้อย
- 1.1.10 สามารถทำงานที่อุณหภูมิ -10°C ถึง 40°C ได้ หรือดีกว่า

(นายยุทธกร อินทรโทโส)

(นายศักดิ์วิชิต มั่นคง)

(นายสมศักดิ์ สมบูรณ์)

(นายจักรกฤษณ์ เบญจมาหา)

(นายทศพล กาวิชัย)



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2566

หน้า 2/12

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการระบบภาพเพื่อการควบคุมอากาศยานถ่ายภาพขั้นสูง

1.1.11 มี Battery แบบ Lithium Polymer หรือดีกว่า ความจุไม่น้อยกว่า 3,850 mAh

1.1.12 มีน้ำหนักไม่เกิน 900 กรัม

1.2 คุณลักษณะอื่นๆ

1.2.1 อุปกรณ์ทุกรายการเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เก่าเก็บ และได้มาตรฐานจากโรงงานผู้ผลิต

1.2.2 สำหรับเก็บอุปกรณ์ประกอบชุดครบถ้วนตามมาตรฐานที่ทางบริษัทผู้ผลิตกำหนด โดยไม่ตัดอุปกรณ์ที่ไม่ได้ระบุไว้ในคุณลักษณะเฉพาะของสิ่งอุปกรณ์นี้ ซึ่งไม่เป็น Option

1.2.3 ต้องรับประกันการชำรุดของอุปกรณ์ระหว่างนำส่งมอบตามสถานที่ที่ทางราชการกำหนด และต้องรับประกันการตรวจสอบอุปกรณ์จากการใช้งานปกติถึงสถานที่ใช้งาน เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 1 ปี โดยไม่คิดค่าซ่อมและค่าอะไหล่ในกรณีที่อุปกรณ์นั้นเกิดความเสียหายอันเนื่องมาจากการใช้งานปกติในระหว่างรับประกัน

1.2.4 มีคู่มือการติดตั้ง การใช้งาน และการบำรุงรักษาอุปกรณ์ เป็นภาษาไทย หรือภาษาอังกฤษอย่างน้อย 1 ชุด

1.2.5 มีกล่องสำหรับเก็บอุปกรณ์ทั้งหมด

2 ชุดอุปกรณ์ถ่ายภาพมุมสูงชนิดเคลื่อนที่ (Drone) ขนาดเล็ก

จำนวน 5 ชุด

2.1 คุณลักษณะทางเทคนิค

2.1.1 มีน้ำหนักไม่เกิน 250 กรัม

2.1.2 ระยะบินเหนือระดับน้ำทะเล (Altitude) ไม่น้อยกว่า 4 กิโลเมตร

2.1.3 มีความเร็วสูงสุด (Max Speed) ขณะที่ไม่มีลม ไม่น้อยกว่า 16 เมตร/วินาที (โหมด S)

2.1.4 สามารถบินได้นานสูงสุด (Max Endurance) ขณะที่ไม่มีลม ไม่น้อยกว่า 30 นาที

2.1.5 ระยะบินได้ระยะทางไกลไม่น้อยกว่า 18 กิโลเมตร

2.1.6 สามารถทำงานที่อุณหภูมิ -10°C ถึง 40°C ได้ หรือดีกว่า

2.1.7 ความแม่นยำในการบิน

แนวตั้ง: ± 0.1 ม. (พร้อมตำแหน่งการมองเห็น) ± 0.5 ม. (พร้อมการวางตำแหน่ง GNSS)

แนวนอน: ± 0.3 ม. (พร้อมตำแหน่งการมองเห็น) ± 0.5 ม. (พร้อมระบบกำหนดตำแหน่งที่มีความแม่นยำสูง)

2.1.8 มีความละเอียดภาพไม่น้อยกว่า 48 Megapixels

2.1.9 มีมุมมองรับภาพ (Video Field of View) ไม่น้อยกว่า 82.1°

2.1.10 Camera Lens มีรูรับแสงจากภายนอกไม่น้อยกว่า f/1.7


(นายยุทธกร อินทรทิไ่)


(นายศักดิ์วิชิต มั่นคง)


(นายสมศักดิ์ สมบูรณ์)


(นายจักรกรฤษณ์ เบญจมาหา)


(นายทศพล กาวิชัย)



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2566

หน้า 3/12

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการระบบภาพเพื่อการควบคุมอากาศยานถ่ายภาพขึ้นสูง

- 2.1.11 สามารถถ่าย Video แบบ 4K ที่ 24/25/30p ได้หรือดีกว่า
- 2.1.12 มีความถี่ในการควบคุม (RC) 2.4 GHz เป็นอย่างน้อย
- 2.1.13 มี Battery แบบ Li-ion หรือดีกว่า ความจุไม่น้อยกว่า 2450 mAh
- 2.1.14 สามารถบันทึกจัดเก็บข้อมูลด้วยสื่อบันทึกข้อมูลแบบ Micro SD Card ชนิด UHS-I Speed Class 3 หรือดีกว่า
- 2.1.15 อุปกรณ์ทุกรายการเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เก่าเก็บ และได้มาตรฐานจากโรงงานผู้ผลิต
- 2.1.16 สำหรับเก็บอุปกรณ์ประกอบชุดครบถ้วนตามมาตรฐานที่ทางบริษัทผู้ผลิตกำหนด โดยไม่ตัดอุปกรณ์ที่ไม่ได้ระบุไว้ในคุณลักษณะเฉพาะของสิ่งอุปกรณ์นี้ ซึ่งไม่เป็น Option
- 2.1.17 ต้องรับประกันการชำรุดของอุปกรณ์ระหว่างนำส่งมอบตามสถานที่ที่ทางราชการกำหนด และต้องรับประกันการตรวจสอบอุปกรณ์จากการใช้งานปกติถึงสถานที่ใช้งาน เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 1 ปี โดยไม่คิดค่าซ่อม และค่าอะไหล่ในกรณีที่อุปกรณ์นั้นเกิดความเสียหายอันเนื่องมาจากการใช้งานปกติในระหว่างรับประกัน
- 2.1.18 มีคู่มือการติดตั้ง การใช้งาน และการบำรุงรักษาอุปกรณ์ เป็นภาษาไทย หรือภาษาอังกฤษอย่างน้อย 1 ชุด
- 2.1.19 มีกล่องสำหรับเก็บอุปกรณ์ทั้งหมด

3 ชุดอุปกรณ์การบินเพื่อการเกษตร (Drone)

จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะทางเทคนิค

- 3.1 มีน้ำหนักไม่เกิน 45 กิโลกรัม (น้ำหนักรวม แบตเตอรี่)
- 3.2 ระยะบินเหนือน้ำทะเล (Altitude) ไม่น้อยกว่า 6 กิโลเมตร
- 3.3 มีความเร็วสูงสุดขณะทำงาน (Max Speed) 7 เมตร/วินาที
- 3.4 มีความเร็วสูงสุดขณะบิน (Max Speed) 10 ม./วินาที (พร้อมสัญญาณ GNSS ที่แรง)
- 3.5 สามารถทำงานที่อุณหภูมิ 0°C ถึง 40°C ได้ หรือดีกว่า
- 3.6 ระบบขับเคลื่อนใช้มอเตอร์และใบพัด ขนาดยาว 33 นิ้ว อกศาของใบพัด 9 องศา
- 3.7 ระบบฉีดพ่น

ปริมาณถังสเปรย์ขนาด 20 ลิตรระบบฉีดพ่น – เครื่องวัดอัตราการไหล ช่วงการวัด 0.25-20 ลิตร/นาที่

มีความคลาดเคลื่อน $< \pm 2\%$ ของเหลวที่วัดได้ มีความนำไฟฟ้า $> 50 \mu S/cm$ (ของเหลว เช่น น้ำหรือยาฆ่าแมลงที่มีน้ำเป็นส่วนประกอบ) มีหัวสำหรับฉีดพ่นไม่น้อยกว่า 8 หัว และมีความกว้างของสเปรย์ 4-7 ม. (8 หัวฉีด ที่ความสูง

(นายบุษกร อินทรโท)

(นายศักดิ์วิชิต มั่นคง)

(นายสมศักดิ์ สมบูรณ์)

(นายจักรกรฤษณ์ เบญจมาหา)

(นายทศพล กาวิชัย)



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2566

หน้า 4/12

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการระบบภาพเพื่อการควบคุมอากาศยานถ่ายภาพขั้นสูง

1.5 - 3 ม. เหนือพื้นที่เพาะปลูก)

3.8 ความแม่นยำในการบิน

เปิดใช้งาน D-RTK: แนวนอน: ± 10 ซม., แนวตั้ง: ± 10 ซม.

ปิดใช้งาน D-RTK: แนวนอน: ± 0.6 ม., แนวตั้ง: ± 0.3 ม. (เปิดใช้งานโมดูลเรดาร์: ± 0.1 ม.)

3.9 มีความถี่ในการควบคุม (RC) 2.4 GHz เป็นอย่างน้อย

3.10 มีมุมมองรับภาพ (Video Field of View) แนวนอน: 98° แนวตั้ง: 78° หรือดีกว่า

3.11 มี Battery ความจุไม่น้อยกว่า 18000 mAh

3.12 มีถังสำหรับหว่านปุ๋ยหรือเมล็ดพันธุ์

3.13 มีจอควบคุมแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 5.5 นิ้ว 1920x1090 พิกเซล

3.14 มีช่องสำหรับต่อสาย HDMI

3.15 อุปกรณ์ทุกรายการเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เก่าเก็บ และได้มาตรฐานจากโรงงานผู้ผลิต

3.16 สำหรับเก็บอุปกรณ์ประกอบชุดครบถ้วนตามมาตรฐานที่ทางบริษัทผู้ผลิตกำหนด โดยไม่ตัดอุปกรณ์ที่ไม่ได้ระบุไว้ในคุณลักษณะเฉพาะของสิ่งอุปกรณ์นี้ ซึ่งไม่เป็น Option

3.17 ต้องรับประกันการชำรุดของอุปกรณ์ระหว่างนำส่งมอบตามสถานที่ที่ทางราชการกำหนด และต้องรับประกันการตรวจซ่อมอุปกรณ์จากการใช้งานปกติถึงสถานที่ใช้งาน เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 1 ปี โดยไม่คิดค่าซ่อมและค่าอะไหล่ ในกรณีที่อุปกรณ์นั้นเกิดความเสียหายอันเนื่องมาจากการใช้งานปกติในระหว่างรับประกัน

3.18 มีคู่มือการติดตั้ง การใช้งาน และการบำรุงรักษาอุปกรณ์ เป็นภาษาไทย หรือภาษาอังกฤษอย่างน้อย 1 ชุด

3.19 มีกล่องสำหรับเก็บอุปกรณ์ทั้งหมด

4 ชุดอุปกรณ์การบินเพื่อการเกษตร (Drone) แบบถอดประกอบได้

จำนวน 3 ชุด

4.1 มีน้ำหนักไม่เกิน 35 กิโลกรัม (น้ำหนักรวม แบตเตอรี่)

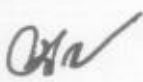
4.2 มีความเร็วสูงสุดขณะทำงาน (Max Speed) 5 เมตร/วินาที

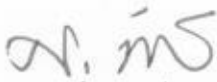
4.3 กล้องวิดีโอ เป็นชนิดกล้อง SD แบบคงที่พร้อมสปีดไลท์ส่องสว่าง

4.4 ระบบฉีดพ่น

ปริมาณถังสเปรย์ขนาด 16 ลิตร

ระบบฉีดพ่น - การกำหนดค่าการพ่นต้องสามารถปรับแต่งได้


(นายยุทธกร อินทรทิไธ)


(นายศักดิ์วิจิต มั่นคง)


(นายสมศักดิ์ สมบูรณ์)


(นายจักรกฤษณ์ เบญจมาหา)


(นายทศพล กาวิชัย)



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2566

หน้า 5/12

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการระบบภาพเพื่อการควบคุมอากาศยานถ่ายภาพขั้นสูง

ประเภทของปั๊มเป็นชนิดมอเตอร์ปั๊มเลส อัตราการไหล 4 ลิตร/นาที หรือดีกว่า

4.5 มีความถี่ในการควบคุม (RC) 2.4 GHz เป็นอย่างน้อย

4.6 มีมุมมองรับภาพ (Video Field of View) แนวนอน: 98° แนวตั้ง: 78° หรือดีกว่า

4.7 มีแบตเตอรี่ที่ใช้งานต้องมีความจุไม่น้อยกว่า 22000 mAh

4.8 มีถังสำหรับหว่านปุ๋ยหรือเมล็ดพันธุ์

4.9 มีจอควบคุมแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 5.5 นิ้ว FHD ระบบ Android

4.10 ระยะการสื่อสารผ่านคลื่นวิทยุไม่น้อยกว่า 5 กิโลเมตร

4.11 ต้องมีโหมดติดตามภูมิประเทศ

4.12 ต้องมีฟังก์ชันการหลีกเลี่ยงอุปสรรคทั้งด้านหน้าและด้านหลัง

5 ชุดอุปกรณ์ถ่ายภาพความแม่นยำสูง (Drone)

จำนวน 1 ชุด

5.1 มีน้ำหนักไม่เกิน 1400 กรัม

5.2 ระยะบินเหนือระดับน้ำทะเล (Altitude) ไม่น้อยกว่า 6 กิโลเมตร

5.3 มีความเร็วสูงสุด (Max Speed) ขณะที่ไม่มีลม ไม่น้อยกว่า 55 กิโลเมตรต่อชั่วโมง (โหมด A)

5.4 สามารถบินได้นานสูงสุด (Max Endurance) ขณะที่ไม่มีลม ไม่น้อยกว่า 30 นาที

5.5 สามารถทำงานที่อุณหภูมิ 0°C ถึง 40°C ได้ หรือดีกว่า

5.6 ความแม่นยำในการบิน

เปิดใช้งาน RTK

แนวตั้ง : ± 0.1 ม. ; แนวนอน : ± 0.1 ม

ปิดใช้งาน RTK

แนวตั้ง : ± 0.1 ม. (พร้อมตำแหน่งการมองเห็น) ; ± 0.5 ม. (พร้อมการวางตำแหน่ง GNSS)

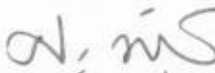
แนวนอน : ± 0.3 ม. (พร้อมตำแหน่งการมองเห็น) ; ± 1.5 ม. (พร้อมการวางตำแหน่ง GNSS)

5.7 มีความละเอียดภาพไม่น้อยกว่า 48 Megapixels

5.8 มีมุมมองรับภาพ (Video Field of View) ไม่น้อยกว่า 84°

เดิหน้า/ถอยหลัง: 60° (แนวนอน), $\pm 27^\circ$ (แนวตั้ง)


(นายยุทธกร อินทรทิไ)


(นายศักดิ์วิชิต มั่นคง)


(นายสมศักดิ์ สมบูรณ์)


(นายจักรกรฤษณ์ เบญจมาหา)


(นายทศพล กาวิชัย)



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2566

หน้า 6/12

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการระบบภาพเพื่อการควบคุมอากาศยานถ่ายภาพขั้นสูง

ลง: 70° (ด้านหน้าและด้านหลัง), 50° (ซ้ายและขวา)

5.9 Camera Lens มีรูรับแสงจากภายนอกไม่น้อยกว่า f/2.8

5.10 สามารถถ่าย Video แบบ 4K ที่ 24/25/30p ได้หรือดีกว่า

5.11 มีความถี่ในการควบคุม (RC) 2.4 GHz เป็นอย่างน้อย

5.12 มี Battery แบบ LiPo 4S หรือดีกว่า ความจุไม่น้อยกว่า 5870 mAh

5.13 สามารถบันทึกจัดเก็บข้อมูลด้วยสื่อบันทึกข้อมูลแบบ Micro SD Card , ความจุสูงสุด: 128 GB. ต้องใช้อัตรา Class 10 หรือ UHS-1 ความเร็วในการเขียน ≥ 15 MB/s

5.14 มีฟังก์ชันการทำแผนที่

ความแม่นยำในการทำแผนที่ ความแม่นยำในการทำแผนที่เป็นไปตามข้อกำหนดของมาตรฐานความแม่นยำ ASPRS สำหรับ Digital Orthophotos Class III

6 ชุดอุปกรณ์การบินขนาดเล็ก (Drone) ชนิด Goggles

จำนวน 1 ชุด

6.1 มีน้ำหนักไม่เกิน 450 กรัม

6.2 ระยะบินเหนือระดับน้ำทะเล (Altitude) ไม่น้อยกว่า 5 กิโลเมตร

6.3 มีความเร็วสูงสุด (Max Speed) ขณะที่ไม่มีลม ไม่น้อยกว่า 14 m/s (โหมด S)

6.4 สามารถบินได้นานสูงสุด (Max Endurance) ขณะที่ไม่มีลม ไม่น้อยกว่า 30 นาที

6.5 ระยะบินได้ระยะทางไกลไม่น้อยกว่า 10 กิโลเมตร

6.6 สามารถทำงานที่อุณหภูมิ -10°C ถึง 40°C ได้ หรือดีกว่า

6.7 ความแม่นยำในการบิน

แนวตั้ง: ± 0.1 ม. (พร้อมตำแหน่งการมองเห็น) ± 0.5 ม. (พร้อมการวางตำแหน่ง GNSS)

แนวนอน: ± 0.3 ม. (พร้อมตำแหน่งการมองเห็น) ± 1.5 ม. (พร้อมระบบกำหนดตำแหน่งที่มีความแม่นยำสูง)

6.8 มีความละเอียดภาพไม่น้อยกว่า 48 Megapixels

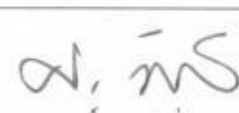
6.9 ที่เก็บข้อมูลภายในมีความจุไม่น้อยกว่า 20 GB

6.10 มีมุมมองรับภาพ (Video Field of View) ไม่น้อยกว่า 155°

6.11 Camera Lens มีรูรับแสงจากภายนอกไม่น้อยกว่า f/2.8

6.12 สามารถถ่าย Video แบบ 4K ที่ 24/25/30p ได้หรือดีกว่า


(นายยุทธกร อินทรโธโส)


(นายศักดิ์วิชิต มั่นคง)


(นายสมศักดิ์ สมบูรณ์)


(นายจักรกฤษณ์ เบญจมาหา)


(นายทศพล กาวิชัย)



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2566

หน้า 7/12

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการระบบภาพเพื่อการควบคุมอากาศยานถ่ายภาพขั้นสูง

- 6.13 มีความถี่ในการควบคุม (RC) 2.4 GHz เป็นอย่างน้อย
- 6.14 มี Battery แบบ LiNiMnCoO₂ หรือดีกว่า ความจุไม่น้อยกว่า 2420 mAh
- 6.15 สามารถบันทึกจัดเก็บข้อมูลด้วยสื่อบันทึกข้อมูลแบบ Micro SD Card ชนิด UHS-I Speed Class 3 หรือดีกว่า
- 6.16 แวนสำหรับการมองภาพ
ขนาดหน้าจอไม่น้อยกว่า 0.4 นิ้ว
ความละเอียด 1920x1080
สามารถเชื่อมต่อสื่อสารในรูปแบบ Wi-Fi 802.11b/a/g/n/ac
สามารถเชื่อมต่อสื่อสารในรูปแบบ Bluetooth 5.2
- 6.17 โมซัมคอนโทรลเลอร์ สามารถใช้งานได้ระยะเวลาไม่น้อยกว่า 4 ชั่วโมง

7 เครื่องสำรองไฟฟ้า(UPS) 1000VA

จำนวน 1 ชุด

- 7.1 เป็นเครื่องสำรองไฟฟ้าที่มีขนาดกำลังไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 1000VA/900W
- 7.2 เป็นเครื่องสำรองไฟฟ้าชนิด Rack-mount ขนาดความสูง 2U
- 7.3 มีระบบการทำงานแบบ True Online Double Conversion Design
- 7.4 ใช้แบตเตอรี่แบบ Sealed Lead Acid Maintenance Free
- 7.5 มีหน้าจอแสดงการทำงานแบบ LCD Display สามารถแสดงสถานะการทำงานได้ดังนี้ Input Voltage, Output Voltage, Load Level, Battery Level, Fault Conditions
- 7.6 หน้าจอ LCD Display สามารถแสดงสถานะ การทำงานในส่วนต่างๆของระบบ UPS ในรูป System Mimic (Graphic User-Friendly)
- 7.7 มีสัญญาณเสียงเตือนได้อย่างน้อยดังนี้ Battery mode, Low Battery, Overload and Fault
- 7.8 มี Control Panel สำหรับการตั้งค่าต่างๆหรือสั่งงานเครื่องสำรองไฟได้ดังนี้
 - 7.8.1 สามารถสั่งทดสอบแบตเตอรี่ได้ (Self Test)
 - 7.8.2 สามารถเลือกเปิด-ปิดเสียงเตือนในขณะสำรองไฟฟ้าได้ (Alarm Mute)
 - 7.8.3 สามารถเลือกปรับแรงดันไฟฟ้าขาออกเป็น 208/220/230/240 Vac. ได้
 - 7.8.4 สามารถควบคุมการเปิด-ปิด Outlet เป็น 2 กลุ่มได้ (Programmable Outlet) และสามารถตั้งค่าเวลาการ Backup ในโหมดนี้ได้ตั้งแต่ 0-999 นาที ก่อนย้ายกลับไปอยู่ที่ Outlet กลุ่ม Non Critical Devices

(นายยุทธกร อินทรโทโส)

(นายศักดิ์วิชิต มั่นคง)

(นายสมศักดิ์ สมบูรณ์)

(นายจักรกฤษณ์ เบญจมาหา)

(นายทศพล กาวิชัย)



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2566

หน้า 8/12

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการระบบภาพเพื่อการควบคุมอากาศยานถ่ายภาพขั้นสูง

7.8.5 สามารถเลือกให้เครื่องสำรองไฟฟ้าทำงานในโหมดประหยัดพลังงานได้ (ECO Mode)

7.9 คุณสมบัติทางด้าน Input

7.9.1 แรงดันขาเข้า 160 – 300Vac at Load 100%

7.9.2 ความถี่ขาเข้า 50 Hz +/- 10 %

7.9.3 Power Factor >0.99

7.10 คุณสมบัติทางด้าน Output

7.10.1 แรงดันขาออก 208/220/230/240 Vac. +/- 1 % หรือดีกว่า

7.10.2 ความถี่ขาออก 50 Hz +/- 0.1 %

7.10.3 มีค่า Total Harmonic Distortion (THD) <3 % at linear load

7.10.4 มี Wave Form ไฟฟ้าขาออกเป็น Pure sine wave

7.10.5 มี Outlet ด้านขาออกชนิด Universal Type ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง และสามารถควบคุมการเปิด-ปิด Outlet เป็น 2 กลุ่มได้ เพื่อเพิ่มระยะเวลาสำรองไฟให้กับอุปกรณ์ที่สำคัญได้นานยิ่งขึ้น

7.11 มีระบบ Emergency Power Off (EPO) เพื่อปิดระบบ UPS ในกรณีฉุกเฉินได้

7.12 มีพอร์ตสัญญาณ RS232 และ USB พร้อมซอฟต์แวร์ควบคุมตรวจสอบการทำงานของเครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS Monitoring and Controlling Software) สามารถทำงานบน Windows OS, Linux and MAC ได้

7.13 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 1291 เล่ม 1-2553, 1291 เล่ม 2-2553 และ เล่ม 3-2555

7.14 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน EN 62040-1-1 และ EN 62040-2

7.15 โรงงานผลิต/ประกอบตั้งอยู่ในประเทศไทย และโรงงานนั้นต้องได้รับมาตรฐานการผลิต ISO 9001:2015 และ มาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม ISO 14001:2004

8 จอ LED Full Color Display ความละเอียด P3 (ชนิดติดตั้งภายในอาคาร)

จำนวน 1 ระบบ

8.1 คุณสมบัติของ LED Lamp ประกอบด้วย

8.1.1 หลอดที่ใช้ประกอบจอเป็นชนิด SMD ในหนึ่งหลอดประกอบด้วย LED Lamp สีแดง (Red) สีเขียว (Green) และสี น้ำเงิน (Blue)

8.1.2 หลอดต้องสามารถทำงานได้ดีในช่วงอุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส ถึง 65 องศาเซลเซียส อายุการใช้งานของ

(นายยุทธกร อินทรโทโส)

(นายศักดิ์วิชิต มั่นคง)

(นายสมศักดิ์ สมบูรณ์)

(นายจักรกฤษณ์ เบญจมาหา)

(นายทศพล กาวิชัย)



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2566

หน้า 9/12

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการระบบภาพเพื่อการควบคุมอากาศยานถ่ายภาพขั้นสูง

LED Lamp ไม่ต่ำกว่า 100,000 ชั่วโมง

8.1.3 หลอดมีมุมมองแนวราบไม่น้อยกว่า 120 องศา มีมุมมองแนวตั้งไม่น้อยกว่า 120 องศา

8.2 คุณลักษณะของ LED Module ประกอบด้วย

8.2.1 LED Module มีขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 250 mm. ยาวไม่น้อยกว่า 250 mm.

8.2.2 LED Module ได้รับการออกแบบให้มีจำนวนจุดภาพ (Pixels) รวมกันไม่น้อยกว่า 4,096 จุดภาพ และมีระยะห่างระหว่างจุดภาพ (Pixels Pitch) ไม่เกิน 3.91 mm.

8.3 คุณลักษณะของ LED Cabinet Display Module ประกอบด้วย

8.3.1 Display Cabinet เป็นสีเหลี่ยมมีขนาดไม่มากกว่า 1,000 mm. x 1,000 mm. โดยมี LED Module จัดวางเรียงกันเป็นตาราง วัสดุที่ใช้ทำกล่อง Cabinet Display Module เป็นเหล็กชุบกัสนิมอย่างดี มีความหนาไม่น้อยกว่า 1.5 mm.

8.3.2 ตัวจอให้ความสว่างโดยรวมไม่น้อยกว่า 1,200 mcd / sq.m. สามารถมองเห็นชัดเจนในเวลากลางวัน

8.4 LED Display คือส่วนที่ประกอบขึ้นจากการนำ LED Cabinet มาจัดวางเรียงต่อกันมีคุณลักษณะดังนี้

8.4.1 มีขนาดความสูงไม่น้อยกว่า 2.00 เมตร x ความกว้างไม่น้อยกว่า 4.00 เมตร จำนวน 1 จอ

8.4.2 มีความละเอียดจุดภาพ(Pixel Resolution) 256 x 1,024 จุดภาพ

8.4.2 มีระยะการมองเห็นตั้งแต่ 3.90 เมตร ขึ้นไป


(นายยุทธกร อินทรทิไล)


(นายศักดิ์วิชิต มั่นคง)


(นายสมศักดิ์ สมบูรณ์)


(นายจักรกฤษณ์ เบญจมาหา)


(นายทศพล กาวิชัย)



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2566

หน้า 10/12

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการระบบภาพเพื่อการควบคุมอากาศยานถ่ายภาพขั้นสูง

8.5 คุณลักษณะเครื่องคอมพิวเตอร์ All In One สำหรับงานประมวลผล

- 8.5.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 6 แกนหลัก (6 core) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 3 GHz และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูงจำนวน 1 หน่วย
- 8.5.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า 18 MB
- 8.5.3 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 2666 MHz หรือดีกว่าและขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB จำนวน 1 หน่วย และสามารถเพิ่มขยายได้ไม่น้อยกว่า 16 GB
- 8.5.4 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB หรือชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 250 GB จำนวน 1 หน่วย
- 8.5.5 มี Slot แบบ M.2 card จำนวนไม่น้อยกว่า 2 Slots หรือดีกว่า
- 8.5.6 มีส่วนเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย (Network Interface) ชนิดความเร็ว 10/100/1000 Mbps ตามมาตรฐาน RJ-45
- 8.5.7 มีการทำงานแบบเครือข่ายไร้สายตามมาตรฐาน IEEE 802.11 แบบ ac/b/g/n หรือดีกว่า
- 8.5.8 สนับสนุนการทำงานแบบเชื่อมต่อสัญญาณแบบ Bluetooth v5.0 หรือดีกว่า
- 8.5.9 มีส่วนเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอก (I/O Interface) แบบ USB Port จำนวนรวมกันไม่น้อยกว่า 4 ช่อง ในจำนวนนี้จะต้องมี USB 3.0 หรือดีกว่า อย่างน้อย 1 ช่อง
- 8.5.10 มีพอร์ตเชื่อมต่อออกจอภาพแบบ HDMI Out จำนวน 1 พอร์ต
- 8.5.11 มีจอภาพขนาดไม่น้อยกว่า 21.5 นิ้วแบบ WVA Wide LED Anti-Glare ที่มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 1920x1080 pixels
- 8.5.12 มีกล้อง (Web Camera) ความละเอียดไม่ต่ำกว่า 720p HD ติดตั้งแบบ Build-in มาบนตัวเครื่อง
- 8.5.13 มีระบบเสียงแบบ High Definition (HD) Audio พร้อมมี Integrated Speaker ขนาดไม่ต่ำกว่า 3 Watt จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ตัว แบบ Build-in พร้อมทั้งช่องเชื่อมต่อ microphone, headphone ชนิดละ 1 port หรือแบบ Combo จำนวน 1 port


(นายยุทธกร อินทรโทโส)


(นายศักดิ์วิชิต มั่นคง)


(นายสมศักดิ์ สมบูรณ์)


(นายจักรกฤษณ์ เบญจมาหา)


(นายทศพล กาวิชัย)



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2566

หน้า 11/12

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการระบบภาพเพื่อการควบคุมอากาศยานถ่ายภาพขั้นสูง

- 8.5.14 มี Internal Card Reader
- 8.5.15 Keyboard ใช้หัวเชื่อมต่อแบบ USB โดยตรง เป็นแบบ USB Keyboard จำนวนแป้นพิมพ์รวมกันไม่น้อยกว่า 103 keys โดยมีตัวอักษรทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษพิมพ์อยู่บนแป้นพิมพ์อย่างถาวร
- 8.5.16 Mouse เป็นชนิด Optical Mouse ที่มีปุ่ม Scroll Wheel โดยใช้หัวเชื่อมต่อแบบ USB
- 8.5.17 ตัวเครื่อง Keyboard และ Mouse ต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน โดยประทับตราเครื่องหมายการค้านั้นไว้บนอุปกรณ์อย่างถาวรจากโรงงานผลิต
- 8.5.18 ตัวเครื่อง (Case) และจอภาพต้องเป็นชิ้นเดียวกันแบบ AIO และมีขนาดของแหล่งจ่ายไฟ (Power Adapter) ที่มีขนาดไม่เกินกว่า 160 Watts

8.6 เครื่องควบคุมการทำงานของป้าย LED (VIDEO PROCESSOR)

- 8.6.1 มีช่องสัญญาณขาออก ดังนี้
 - 8.6.1.1 DVI จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 8.6.1.2 มีช่องต่อสัญญาณจาก VIDEO PROCESSOR ไปยังจอ LED ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 8.6.2 มีช่องสัญญาณขาเข้า ดังนี้
 - 8.6.2.1 CVBS จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 8.6.2.2 DP (Display Port) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 8.6.2.3 VGA จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 8.6.2.4 DVI จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 8.6.2.5 HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 8.6.2.6 SDI จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 8.6.3 สามารถใช้งานได้กับระบบไฟฟ้ากระแสสลับ 100 – 240V AC 50/60 Hz
- 8.6.4 สามารถปรับขนาดหน้าจอแสดงผลได้อย่างอิสระ
- 8.6.5 สามารถทำภาพแบบจางซ้อน (Fade-in , Fade-out) ได้
- 8.6.6 สามารถส่งและรับสัญญาณวีดิทัศน์ได้ด้วยความละเอียด 1920 x 1080 พิกเซล เป็นอย่างน้อย
- 8.6.7 รองรับแสดงภาพในรูปแบบ PIP (Picture in Picture)
- 8.6.8 มีระบบสลับสัญญาณภาพแบบ Seamless Switching ซึ่งทำให้การสลับสัญญาณภาพทำได้อย่างรวดเร็วไม่

(นายยุทธกร อินทรทิไธ)

(นายศักดิ์วิชิต มั่นคง)

(นายสมศักดิ์ สมบูรณ์)

(นายจักรกฤษณ์ เบญจมาหา)

(นายทศพล กาวิชัย)



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการระบบภาพเพื่อการควบคุมอากาศยานถ่ายภาพขั้นสูง

ติดตั้ง

- 8.6.9 สามารถเลือกสัญญาณขาเข้า 8 ช่องสัญญาณผ่านปุ่มบนเครื่องได้
- 8.6.10 มีหน้าจอ LCD แสดงคำแนะนำที่ชัดเจนของปุ่มลัดได้ ช่วยลดความยุ่งยากในการควบคุมระบบ
- 8.6.11 มี Port เชื่อมต่อ USB สำหรับการปรับตั้งค่าจอ LED ด้านหน้าและด้านหลัง
- 8.6.12 มีฟังก์ชันการทดสอบแม่สี RGBW (แดง,เขียว,น้ำเงิน,ขาว) บนตัวเครื่อง
- 8.6.13 สามารถบันทึกตั้งค่าการใช้งาน จำนวนไม่น้อยกว่า 5 ช่อง

บริษัทผู้แทนจำหน่าย

- 1.บริษัท เฟอร์เพค ครีเอชั่น เทคโนโลยี จำกัด

108/62 ม.14 ต.บางรักพัฒนา อ.บางบัวทอง จ.นนทบุรี 11110

Tel : 09-9154-6644 fax : -

- 2.บริษัท Bai-Pho Communications Co.,Ltd.

47/1 Soi Ngamwonwan 19, Bangkrasor, MuangNonthaburi, Nonthaburi 11000

Tel : 02-591-2088 fax: 05-591-2088

- 3.บริษัท เอ็มเรสโซ จำกัด

1701/134 ซอย วชิรธรรมสาริต 57 ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพฯ 10260

Tel : 02-741-2074 fax : -

(นายยุทธกร อินทรโถ)

(นายศักดิ์วิชิต มั่นคง)

(นายสมศักดิ์ สมบูรณ์)

(นายจักรกฤษณ์ เบญจมาหา)

(นายทศพล กาวิชัย)