

คุณลักษณะเฉพาะ
กล้องถ่ายภาพแบบ GPS

1. วัตถุประสงค์การใช้งาน

เป็นระบบกล้องถ่ายภาพสำหรับถ่ายภาพสถานที่เกิดเหตุ และวัตถุพยานต่างๆ ซึ่งสามารถระบุตำแหน่งพิกัดที่ทำการถ่ายภาพได้โดยใช้ระบบดาวเทียม

2. ลักษณะทั่วไป

- ประกอบด้วยอุปกรณ์หลักสามส่วนคือ
 - 2.1 กล้องถ่ายภาพดิจิทัลชนิด Single Lens Reflex (SLR)
 - 2.2 เครื่องหาพิกัดด้วยดาวเทียม Global Positioning System (GPS)
 - 2.3 อุปกรณ์เชื่อมต่อ

3. คุณลักษณะเฉพาะทางวิชาการ

3.1 กล้องถ่ายภาพดิจิทัล

- 3.1.1 เป็นกล้องดิจิทัลชนิด Single Lens Reflex(SLR)
- 3.1.2 สามารถถ่ายภาพต่อเนื่องได้ไม่น้อยกว่า 5 ภาพต่อวินาที
- 3.1.3 มีระบบโฟกัสภาพอัตโนมัติอย่างน้อย 10 จุด
- 3.1.4 ชนิดของเซ็นรับภาพเป็นแบบ CCD มีความละเอียดของเซ็นรับภาพไม่น้อยกว่า 10 ล้าน พิกเซล
- 3.1.5 ความเร็วการเปิดชัตเตอร์เร็วที่สุดน้อยกว่า 1/3000 วินาที และช้าที่สุดมากกว่า 25 วินาที
- 3.1.6 มีช่องมองภาพ แบบ Fired eye-level pentaprism
- 3.1.7 มีแฟลชในตัวและสามารถใช้กับแฟลชภายนอกได้
- 3.1.8 มีส่วนแสดงภาพเป็นระบบจอภาพ LCD ขนาดมากกว่า 2 นิ้ว (วัดตามแนวทแยงมุม) ความละเอียดไม่น้อยกว่า 200,000 พิกเซล
- 3.1.9 มีระบบการล็อกโฟกัส
- 3.1.10 สามารถปรับความไวแสงได้ในช่วง ISO ระหว่าง 100-1600 หรือกว้างกว่า



พ.ต.อ.

พ.ต.ท. ประธาน พ.ต.ท. กรรมการ ร.ต.อ. กรรมการ

- 3.1.11 มีช่องเชื่อมต่อข้อมูลแบบ USB 2.0 (Hi-speed)
- 3.1.12 รูปแบบการเก็บข้อมูลภาพเป็นแบบ JPEG และ RAW
- 3.1.13 ใช้หน่วยความจำเป็นแบบ Compact Flash Card หรือ CF CARD
- 3.1.14 สามารถเชื่อมต่อกับเครื่องหาพิกัดด้วยดาวเทียม GPS ตามข้อ 3.2 ได้
- 3.1.15 สามารถใช้งานร่วมกับเลนส์แบบมี AF Coupling และ AF contact
- 3.1.16 ซอฟต์แวร์สำหรับการจัดการและโอนถ่ายข้อมูลจากกล้องลงในเครื่องคอมพิวเตอร์ มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

3.2 เครื่องหาพิกัดด้วยดาวเทียม

- 3.2.1 เป็นเครื่องหาตำแหน่งพิกัดบนพื้นโลกโดยใช้สัญญาณจากดาวเทียมในระบบ Global Position System(GPS)
- 3.2.2 มีเสาอากาศรับสัญญาณดาวเทียม Global Position System(GPS) ภายในตัวเครื่อง
- 3.2.3 น้ำหนักไม่เกิน 250 กรัม (รวมแบตเตอรี่)
- 3.2.4 สามารถกันน้ำที่ลึกไม่เกิน 1 เมตร เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 10 นาที
- 3.2.5 แสดงผลด้วยจอสีที่มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 160x240 พิกเซล ขนาดและมีไฟส่องสว่างหน้าจอกจากด้านหลัง (back lighting)
- 3.2.6 มีระบบนำทาง (Navigation) ไปยังตำแหน่งที่ต้องการได้โดยแสดงเป็นระยะทาง, ทิศทาง และสามารถแสดงในลักษณะของกราฟฟิกได้
- 3.2.7 สามารถส่งข้อมูลรูปแบบ NMEA และรับข้อมูลรูปแบบ RTCM ได้
- 3.2.8 มีจำนวนช่องรับสัญญาณแบบ Parallel จำนวนไม่น้อยกว่า 12 ช่อง
- 3.2.9 มีระบบนำทางแบบคำนวณจากเส้นทางจริง (Turn By Turn) และเสียงเตือนขณะอยู่ใน GPS status
- 3.2.10 มีความคลาดเคลื่อนของการหาตำแหน่งน้อยกว่า 15 เมตร RMS ขณะไม่มีสิ่งที่เป็นอุปสรรคของสัญญาณ หรือสัญญาณรบกวนความแม่นยำ
- 3.2.11 ใช้เวลาในการบอกตำแหน่งครั้งแรกหลังจากเปิดเครื่องน้อยกว่า 1 นาที
- 3.2.12 มีอัตราการคำนวณค่าพิกัดใหม่ (Update Rate) น้อยกว่า 1 วินาที
- 3.2.13 สามารถกำหนดรูปแบบการแสดงผลค่าพิกัดได้ทั้งแบบ Lat/Lon, UTM/UPS, Maidenhead, MGRS, Loran, TDs และระบบพิกัดแบบที่กำหนดเอง (User Grid)



พ.ศ. ๖

พ.ศ. ๖ ประธาน พ.ศ. ๖ กรรมการ ร.ด.อ. กรรมการ

- 3.2.14 สามารถกำหนดพิกัดบนพื้นที่หลักฐานแผนที่ WGS84 และ พื้นที่หลักฐานแผนที่ Indian Thailand ที่ใช้กับประเทศไทยได้
- 3.2.15 สามารถกำหนดค่าพารามิเตอร์ของพื้นที่อ้างอิง (User Datum) เพื่อให้ได้ค่าพิกัดตรงกับพื้นที่หลักฐานอ้างอิงต่างๆ ได้
- 3.2.16 สามารถบันทึกข้อมูลค่าพิกัดแบบ Track Log ได้รวมทั้งสิ้นมากกว่า 5,000 จุด และสามารถแยกจัดเก็บได้ไม่น้อยกว่า 20 Save Tracks
- 3.2.17 สามารถบันทึกข้อมูลเป็นเส้นทางได้ไม่น้อยกว่า 40 เส้นทาง แต่ละเส้นทางสามารถกำหนดจุดได้ไม่น้อยกว่า 200 จุด
- 3.2.18 มีเครื่องวัดความกดคตินบรรยากาศ (Barometric Altimeter) ในตัวเครื่อง โดยแสดงความสูงจากระดับน้ำทะเลความคลาดเคลื่อนได้ไม่เกิน 4 เมตร
- 3.2.19 มีเข็มทิศแบบอิเล็กทรอนิกส์ในตัวเครื่องมีความคลาดเคลื่อนได้ไม่เกิน 3 องศา
- 3.2.20 มีระบบสำรองข้อมูลภายในเครื่องสำหรับป้องกันข้อมูลสูญหายตลอดอายุการใช้งานของเครื่อง
- 3.2.21 มีหน่วยความจำภายในเครื่องไม่น้อยกว่า 128 MB
- 3.2.22 ใช้แบตเตอรี่ขนาด AA หรือ AAA โดยสามารถทำงานต่อเนื่องได้ไม่น้อยกว่า 24 ชั่วโมง
- 3.2.23 มีข้อมูลแผนที่ความละเอียดสูงที่มีรายละเอียดข้อมูลครอบคลุมทั้งประเทศไทยไม่น้อยกว่า 8 ข้อมูลดังนี้.-
 - 3.2.23.1 ขอบเขตการปกครองระดับจังหวัด
 - 3.2.23.2 ตำแหน่งอำเภอ/กิ่งอำเภอ/ตำบล
 - 3.2.23.3 ข้อมูลทางหลวงแผ่นดินหลัก, ถนน รพช., ถนนโยธาธิการ และถนนในเขตเทศบาล
 - 3.2.23.4 เส้นทางรถไฟและสถานีรถไฟ
 - 3.2.23.5 เส้นทางรถไฟฟ้า BTS และเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดิน
 - 3.2.23.6 เส้นทางควนและทางยกระดับ
 - 3.2.23.7 ข้อมูลแหล่งน้ำ เช่น เขื่อน, แม่น้ำ, ล้ำคลอง
 - 3.2.23.8 ตำแหน่งสถานที่หน่วยราชการและสถานที่สำคัญต่างๆ ทั่วประเทศ ไม่น้อยกว่า 250,000 รายการ

พ.ศ.อ.



3.2.24 บริการปรับปรุงข้อมูลแผนที่เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี

พ.ต.ท. [Signature] ประธาน พ.ต.ท. [Signature] กรรมการ ร.ต.อ. [Signature] กรรมการ

- 3.2.25 มีช่องสำหรับต่อเพื่อใช้ไฟฟ้ากระแสดรจากภายนอกได้
- 3.2.26 มีช่องสำหรับต่อเสาอากาศภายนอก
- 3.2.27 มีช่องเชื่อมต่อข้อมูลแบบ USB และ RS232
- 3.2.28 สามารถเชื่อมต่อกับกล้องถ่ายภาพได้
- 3.2.29 ซอฟต์แวร์สำหรับการจัดการและโอนถ่ายข้อมูลระหว่างเครื่องหาพิกัดด้วยดาวเทียมกับเครื่องคอมพิวเตอร์ มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

3.3 อุปกรณ์เชื่อมต่อ

- 3.3.1 เป็นอุปกรณ์สำหรับการสื่อสารข้อมูลระหว่างกล้องถ่ายภาพดิจิตอลตามข้อ 3.1 และเครื่องหาพิกัดด้วยดาวเทียมตามข้อ 3.2
- 3.3.2 ระยะห่างในการสื่อสารระหว่างกล้องถ่ายภาพดิจิตอลตามและเครื่องหาพิกัดด้วยดาวเทียมไม่น้อยกว่า 15 เมตร
- 3.3.3 ใช้การสื่อสารแบบมีสายหรือไร้สาย
- 3.3.4 เมื่อใช้ประกอบกับกล้องถ่ายภาพดิจิตอลตามข้อ 3.1 และเครื่องหาพิกัดด้วยดาวเทียมตามข้อ 3.2 แล้ว ทำให้กล้องถ่ายภาพดิจิตอลสามารถบันทึกข้อมูลพิกัดดาวเทียมลงในรูปภาพที่ถ่ายในขณะนั้น ได้โดยอัตโนมัติ

4. ส่วนประกอบและอุปกรณ์

- 4.1 ชุดเลนซ์ซูม ปรับทางยาวโฟกัสได้ระหว่าง 18-70 มม. มีระบบปรับโฟกัสอัตโนมัติ เป็นอี่ห้อเดียวกับกล้องถ่ายภาพตามข้อ 3.1
- 4.2 แบตเตอรี่ชนิดอัดประจุใหม่ได้สำหรับกล้องถ่ายภาพตาม 3.1 และเครื่องหาพิกัดตาม 3.2 จำนวน 3 ชุด
- 4.3 หน่วยความจำสำหรับใช้กับกล้องถ่ายภาพตามข้อ 3.1 ความจุไม่น้อยกว่า 2 GB
- 4.4 เลนซ์เสริมเพื่อถ่ายภาพระยะใกล้ (Close Up Filter) เมอร์ 0, 1 และ 2
- 4.5 ไฟแฟลชพร้อมแบตเตอรี่ สามารถใช้กับกล้องถ่ายภาพตามข้อ 3.1 ได้ดี
- 4.6 ขาตั้งกล้องชนิดสามขา 1 ชุด
- 4.7 คู่มือการใช้งานเป็นภาษาอังกฤษและภาษาไทยอย่างละ 1 ชุด



พ.ต.ท.  ประธาน พ.ต.ท.  กรรมการ ร.ต.อ.  กรรมการ

5. การทดสอบและผล

- 5.1 ตรวจสอบความเรียบร้อยตามข้อ 2, ข้อ 3 และ ข้อ 4
- 5.2 ทำการทดสอบจนสามารถใช้งานได้ดี

6. ข้อกำหนดอื่น ๆ

- 6.1 ส่งมอบเครื่องมือพร้อมอุปกรณ์และติดตั้งทดสอบการใช้งานและอบรมการใช้งานแก่เจ้าหน้าที่ให้สามารถใช้เครื่องได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้งานประกอบกับระบบซอฟต์แวร์และระบบพิกัดแผนที่ทหาร ได้เป็นอย่างดี
- 6.2 รับประกันคุณภาพอย่างน้อย 2 ปีโดยจะต้องมีอะไหล่ไว้พร้อมให้บริการตลอดระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี และมีบริการตรวจเช็คอย่างน้อยทุกระยะ 6 เดือนในระยะเวลารับประกัน



พ. ท. ๑

พันตำรวจโท

ประธานกรรมการ

(วิวัฒน์ สิริสรเดช)

รองผู้กำกับการ กลุ่มงานพิสูจน์เอกลักษณ์บุคคลและการส่งกลับ
สำนักงานนิติวิทยาศาสตร์ตำรวจ

พันตำรวจโท

กรรมการ

(สมภพ พุฒศรี)

นักวิทยาศาสตร์ (สพ 2)

กลุ่มงานตรวจทางเคมี ฟิสิกส์ ชีววิทยา
กองพิสูจน์หลักฐาน

ร้อยตำรวจเอก

กรรมการ

(ชนสิทธิ์ แดงจั่น)

นักวิทยาศาสตร์ (สพ 1)

กลุ่มงานตรวจทางเคมี ฟิสิกส์ ชีววิทยา
กองพิสูจน์หลักฐาน

เห็นชอบ

พ. ท. อ.

(ประยุทธ์ แพรมัทประสิทธิ์)

รอง ผบก.อก. สนว. ตร. /
กรรมการและเลขานุการ

พ.ต.ท.

(ชัมรินทร์ เนียมสกุล)

๙ ผบช. สนว. ตร.

คณะกรรมการพิจารณาคุณลักษณะเฉพาะของรหัสและขอบเขต
โดยรายละเอียดของงาน(TOR)สำนักงานนิติวิทยาศาสตร์ตำรวจ
ได้มีมติเห็นชอบให้ใช้ในการประชุมครั้งที่ 8/2549...เมื่อวันที่
... 7...ก.ค. 2549....