

**คุณลักษณะเฉพาะ**

**เครื่องจำลองภาพสถานที่เกิดเหตุแบบสามมิติ**

**1.วัตถุประสงค์การใช้งาน**

เป็นเครื่องจำลองภาพสถานที่เกิดเหตุแบบ 3 มิติ โดยใช้แสงเลเซอร์ในการสแกนเก็บรายละเอียดของสถานที่เกิดเหตุ เพื่อช่วยในการวิเคราะห์ กำหนดตำแหน่งวัตถุพยาน ทำแผนผัง และบันทึกภาพ 3 มิติ สามารถช่วยวิเคราะห์เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นได้โดยไม่ต้องเดินทางไปยังที่เกิดเหตุซ้ำหลายๆ ครั้ง เสมือนการคงสภาพสถานที่เกิดเหตุไว้ไม่ว่าเวลาจะผ่านไปนานเท่าไร สามารถนำมาดูทบทวน วิเคราะห์ ได้ตลอดเวลา เสมือนอยู่ในสถานที่เกิดเหตุจริงเสมอ

**2.ลักษณะทั่วไป**

- 2.1 เป็นเครื่องที่ใช้เทคโนโลยี 3D Laser Scanning
- 2.2 สามารถใช้สแกนเก็บข้อมูลได้ทั้งสถานที่ที่มีแคดจัด และสถานที่มีคสทิน
- 2.3 สามารถสแกนเก็บข้อมูลของวัตถุที่ระยะ 300 เมตร ได้
- 2.4 ในขณะที่ทำการสแกน สามารถดูภาพแบบ Real Time ได้
- 2.5 สามารถทำงานภายใต้สภาพแวดล้อมระหว่างอุณหภูมิ 0 ถึง +40 องศาเซลเซียส ได้
- 2.6 มีคุณสมบัติในการป้องกันฝุ่นและความชื้นตามมาตรฐาน IEC IP52
- 2.7 ประกอบด้วย-
  - 2.7.1 ส่วนสแกนเก็บข้อมูลสถานที่เกิดเหตุ
  - 2.7.2 ส่วนควบคุมการทำงาน บันทึกและแสดงผล
- 2.8 ใช้งานได้กับไฟฟ้ากระแสสลับ 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์ และไฟฟ้ากระแสตรง เมื่อใช้กับไฟฟ้ากระแสตรง ต้องใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 5 ชั่วโมง



พล.ต.ท.

**3.คุณลักษณะเฉพาะทางวิชาการ**

**3.1 ส่วนสแกนเก็บข้อมูลสถานที่เกิดเหตุ**

- 3.1.1 สามารถสแกนภาพ 3 มิติ ในแนวราบได้ 360° และ ในแนวตั้งไม่น้อยกว่า 260°
- 3.1.2 มีความเร็วในการสแกนภาพได้ไม่น้อยกว่า 49,000 จุดต่อวินาที
- 3.1.3 สามารถเก็บรายละเอียดของวัตถุที่มีการสะท้อนกลับของเลเซอร์ ตั้งแต่ 90% ขึ้นไป ได้ในระยะไม่น้อยกว่า 290 เมตร
- 3.1.4 สามารถเก็บรายละเอียดของวัตถุที่มีการสะท้อนกลับของเลเซอร์ ตั้งแต่ 18% ขึ้นไป ในระยะไม่น้อยกว่า 120 เมตร
- 3.1.5 ใช้แสงเลเซอร์สแกนสีเขียว ชนิด Pulsed ประเภท 3R ตามมาตรฐาน IEC 60825-1 หรือเทียบเท่า
- 3.1.6 การวิเคราะห์ทางและตำแหน่งต้องผิดพลาดได้ไม่เกินกว่า 6 มิลลิเมตร

- 3.1.7 การวัดมุมทั้งแนวตั้งและแนวนอนต้องผิดพลาดได้ไม่เกิน 60  $\mu$ rad ที่ Standard Deviation 1 Sigma
- 3.1.8 ระบบการรับภาพมีความละเอียดไม่น้อยกว่า 1 ล้านพิกเซล
- 3.1.9 มีหลอด LED บอกสถานะการทำงานของเครื่อง เช่น เครื่องพร้อมใช้งาน แสงเลเซอร์ทำงาน
- 3.2 ส่วนควบคุมการทำงาน บันทึกและแสดงภาพ

- 3.2.1 เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ชนิดพกพา โดย
- 3.2.1.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่ต่ำกว่า Core II Duo ความเร็วไม่น้อยกว่า 2.4 GHz.
- 3.2.1.2 มีหน่วยความจำ (RAM) ไม่น้อยกว่า 2 GB
- 3.2.1.3 มีฮาร์ดดิส ( Hard disk) ความจุไม่น้อยกว่า 320 GB
- 3.2.1.4 มีเครื่องอ่าน-เขียนจานบันทึกข้อมูลแบบแข็งชนิด DVD
- 3.2.2 มีระบบปฏิบัติการ และ โปรแกรมสำเร็จรูป ในการควบคุมการทำงานของส่วนสแกนเก็บข้อมูลสถานที่เกิดเหตุ บันทึกข้อมูล และแสดงภาพจำลองสถานที่เกิดเหตุ พร้อมทั้งซอฟต์แวร์สำหรับป้องกันไวรัส สามารถอัปเดต (update) ข้อมูลการค้นพบและกำจัดไวรัสได้ทุก ๆ ระยะเวลาที่เหมาะสม
- 3.2.3 มีโปรแกรมที่สามารถลดความเสี่ยงของแกนสู่ในระดับงานสำรวจ และสนับสนุนการสำรวจที่เรียกว่า traversing และ resection
- 3.2.4 มีโปรแกรมที่สามารถจัดการกับข้อมูล ทำให้เกิดภาพ สร้างแบบจำลองของวัตถุ เช่น การสร้างภาพตัดขวาง การวาดแผนผัง การกำหนดลักษณะจุด ชัดเส้น ทำเครื่องหมายในแผนที่ เช่น ความสูง ถนน เป็นต้น
- 3.2.5 มีโปรแกรมที่สร้างภาพ 2 มิติ จากภาพ 3 มิติ และข้อมูลที่สแกนเก็บไว้ได้
- 3.2.6 มีโปรแกรมที่สามารถนำข้อมูลที่สแกนเก็บไว้ มาประมวลผลเป็นแบบจำลอง 3 มิติ และสามารถทำการวิเคราะห์ วัดความลาดชัน หาปริมาตรและพื้นที่ได้
- 3.2.7 มีโปรแกรมที่มีความสามารถในการตกแต่งรูปภาพ สามารถลงข้อมูลและเพิ่มเติมรูปภาพจากภายนอกในข้อมูลที่สแกน เพื่อให้การนำเสนอภาพได้เสมือนจริง
- 3.2.8 มีโปรแกรม CAD Interface ทั้ง Microstation และ AutoCAD interface เพื่อให้การแสดงผลและการจัดการกับข้อมูลที่สแกนเก็บไว้ได้อย่างรวดเร็ว
- 3.2.9 สามารถ Direct Import Format ต่างๆ ได้ เช่น ASCII point data (XYZ, SVY, PTS, PTX, TXT), Land XML, ZFS, ZFC, 3DD
- 3.2.10 สามารถ Direct Export Format ต่างๆ ได้ เช่น ASCII point data (XYZ, SVY, PTS, PTX, TXT), DXF, Land XML



3.2.11 มีซอฟต์แวร์สำหรับป้องกันไวรัส สามารถ Update ข้อมูลการค้นหาและกำจัด ไวรัสได้  
ทุกๆระยะเวลาที่เหมาะสม

#### 4. ส่วนประกอบและอุปกรณ์อะไหล่

- 4.1 ก่อตั้งสำหรับบรรจุเครื่องสแกนตามข้อ 3.1 มีความแข็งแรงทนทานตามมาตรฐานผู้ผลิต  
จำนวน 1 ชุด
- 4.2 ขาดังแบบ 3 ขา สำหรับใช้งานร่วมกับเครื่องสแกนตามข้อ 3.1 ตามมาตรฐานผู้ผลิต จำนวน  
1 ชุด
- 4.3 สายไฟฟ้า สายเคเบิล ตามมาตรฐานผู้ผลิต จำนวน 1 ชุด
- 4.4 แบตเตอรี่ พร้อมกล่องบรรจุ ตามมาตรฐานผู้ผลิต จำนวน 2 ชุด โดยแต่ละชุดสามารถใช้งานได้  
ไม่น้อยกว่า 5 ชั่วโมง
- 4.5 จอแสดงผลภาพแบบ LCD Monitor สำหรับดูภาพที่สำนักงาน ขนาดไม่น้อยกว่ามาตรฐาน 42 นิ้ว  
จำนวน 1 ชุด
- 4.6 เครื่องฉายภาพ (โปรเจกเตอร์) แบบ Digital Light Processing (DLP) กำลังส่องสว่างไม่น้อยกว่า  
2,000 ANSI Lumens สามารถรับสัญญาณภาพคอมพิวเตอร์ ได้ถึงขนาด 1280 x1024 พิกเซล  
หลอดภาพมีอายุการใช้งานในสภาพการใช้งานปกติไม่น้อยกว่า 4,000 ชั่วโมง จำนวน 1 ชุด  
พร้อมหลอดสำรองจำนวน 1 หลอด
- 4.7 เครื่องพิมพ์สีเป็นแบบ Laser ความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,200 x 600 dpi อัตราการพิมพ์ภาพสีไม่  
น้อยกว่า 15 แผ่นต่อนาที พร้อมหมึกสี และหมึกดำ ชนิดเติมตลับ จำนวน 2 ชุด
- 4.8 กระดาษพิมพ์ภาพชนิดมันความหนาไม่น้อยกว่า 100 แกรมขนาด A4 จำนวน 500 แผ่น

#### 5. การทดสอบและผล

- 5.1 ตรวจสอบพินิจความเรียบร้อยตามข้อ 2 ข้อ 3 และ ข้อ 4
- 5.2 ทำการทดสอบจนสามารถใช้งานได้

พล.ท.ท.



#### 6. ข้อกำหนดอื่นๆ

- 6.1 ในห้วงระยะเวลาก่อนการส่งมอบหากผู้ผลิตมีผลิตภัณฑ์รุ่นใหม่หรือ Upgrade softwares แทน  
ผลิตภัณฑ์แ่ก่อนไว้โดยมีคุณภาพไม่ต่ำกว่าที่กำหนดไว้ในคุณลักษณะเฉพาะนี้ ให้ผู้ขายแจ้งให้ผู้ซื้อ  
ทราบและขอเปลี่ยนแปลงการส่งมอบเป็นรุ่นใหม่นั้นผู้ซื้อสงวนสิทธิการพิจารณา
- 6.2 ต้องฝึกอบรมแก่เจ้าหน้าที่จำนวน ไม่น้อยกว่า 4 นายต่อเครื่อง เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 18 ชั่วโมง  
โดยฝึกอบรมวันละไม่เกิน 6 ชั่วโมง ให้สามารถใช้เครื่อง ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 6.3 มีคู่มือการใช้งาน และการบำรุงรักษาเป็นภาษาไทย หรือภาษาอังกฤษ 1 ชุด
- 6.4 รับประกันคุณภาพอย่างน้อย 2 ปี และทางผู้ขายจะต้องมีหนังสือยืนยันจากผู้ผลิตว่ามีอะไหล่สำรอง  
เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี

- 6.5 ในระยะเวลาประกัน 2 ปี ผู้ขายต้องตรวจเช็คและบำรุงรักษาเครื่องอย่างน้อย ทุกๆ 6 เดือน และต้องทำการ Calibrate เครื่องพร้อมออกใบรับรองอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง
- 6.6 ในระยะเวลาประกัน หากทางบริษัทผู้ผลิตมีการเปลี่ยนหรือเพิ่มสมรรถนะ (Upgrade) ของซอฟต์แวร์ใหม่ทางผู้ขายจะต้องแจ้งให้ผู้ซื้อทราบ และทำการเปลี่ยนหรือ Upgrade softwares ให้กับผู้ซื้อภายใน 30 วันนับแต่วันที่ผู้ผลิตประกาศโดยทั่วไปต่อลูกค้าโดยไม่คิดมูลค่าใดๆ ทั้งสิ้น.



พล.ต.ท.

พ.ต.อ.

ประธานกรรมการ

( รัชชัย เมฆประเสริฐสุข )

รอง ผบ.ก.พฐ.

พ.ต.ท.

กรรมการ

( สมภพ พุฒศรี )

นักวิทยาศาสตร์ (ตบ 3) กลุ่มงานตรวจทางเคมีฯ พฐ.

พ.ต.ท.

กรรมการ

( ณัฐ ปรุณศิริ )

นักวิทยาศาสตร์ (ตบ 3) กลุ่มงานตรวจสถานที่เกิดเหตุ พฐ.

ร.ต.อ.

กรรมการ/เลขานุการ

( นิติ อินทุลักษณ์ )

นักวิทยาศาสตร์ (ตบ 1) กลุ่มงานตรวจสถานที่เกิดเหตุ พฐ.

เห็นชอบ

พล.ต.ท.

( ดนัยธร วงศ์ไทย )

ผบช.สนว.ตร.

คณะกรรมการพิจารณาคุณสมบัติเฉพาะของพัสดุและขอบเขต  
โดยรายละเอียดของงาน(TOR)สำนักงานนิติวิทยาศาสตร์ตำรวจ  
ได้มีมติเห็นชอบให้ใช้ในการประชุมครั้งที่... 8/2552... เมื่อวันที่  
10 ก.ค. 2552

พล.ต.ท.

( สติชัย นันทวิสิทธิ์ )

ผบก.อก.สนว.ตร./กรรมการและเลขานุการ