

## เครื่องตรวจเปรียบเทียบลูกกระสุนปืนและปลอกกระสุนปืนแบบอัตโนมัติ

## ๑. วัตถุประสงค์

เป็นเครื่องสำหรับใช้ในการตรวจเปรียบเทียบลูกกระสุนปืนและปลอกกระสุนปืนแบบอัตโนมัติ และเก็บข้อมูลรอยลายเส้นและรอยตำหนิต่างๆ ของลูกกระสุนปืนและปลอกกระสุนปืน เพื่อจัดทำเป็นฐานข้อมูลกลางในระบบคอมพิวเตอร์ ซึ่งสามารถตรวจเปรียบเทียบลูกกระสุนปืนและปลอกกระสุนปืนที่เก็บไว้ในฐานข้อมูลกับลูกกระสุนปืนและปลอกกระสุนปืนของกลางในคดีต่างๆ โดยใช้วิธีการ IBIS (Integrated Ballistics Identification System) หรือ ABIS (Automated Ballistic Identification System)

## ๒. คุณลักษณะทั่วไป

## ๒.๑ ประกอบด้วย

๒.๑.๑ ระบบการนำเข้าข้อมูลภาพลูกกระสุนปืนและปลอกกระสุนปืน

๒.๑.๒ ระบบควบคุมการจัดเก็บและประมวลผลข้อมูล

๒.๒ ใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับ ๒๒๐ - ๒๔๐ โวลท์ ๕๐ เฮิร์ตซ์



## ๓. คุณลักษณะเฉพาะทางวิชาการ

## ๓.๑ ระบบการนำเข้าข้อมูลภาพลูกกระสุนปืนและปลอกกระสุนปืน

๓.๑.๑ ใช้เทคนิค IBIS (Integrated Ballistics Identification System) หรือ PAPILLON Ballistic scanner ในการนำเข้าข้อมูลภาพลูกกระสุนปืนและปลอกกระสุนปืน

๓.๑.๒ สามารถนำเข้าข้อมูลภาพรอยตำหนิและลายเส้นของลูกกระสุนปืนและปลอกกระสุนปืนได้ทั้งแบบ ๒ มิติ และ ๓ มิติ

๓.๑.๓ สามารถนำเข้าข้อมูลภาพรอยตำหนิและลายเส้นของลูกกระสุนปืนขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางตั้งแต่ .๒๒ ถึง .๕๐ นิ้ว หรือกว้างกว่า

๓.๑.๔ ระบบการนำเข้าข้อมูลภาพควบคุมและสั่งงานด้วยคอมพิวเตอร์

๓.๑.๕ สามารถนำเข้าข้อมูลภาพลูกกระสุนปืนและปลอกกระสุนปืนได้ในชุดเดียวกัน

๓.๑.๖ สามารถนำเข้าข้อมูลภาพรอยตำหนิและลายเส้นของลูกกระสุนปืนและปลอกกระสุนปืนได้

๓.๑.๗ ระบบแสง User-defined lighting หรือ ระบบให้แสงแบบวงกลมแบบ ๒ วง (direct and diffuse ring lighting) หรือระบบให้แสงแบบแยกส่วนเป็น ๘ ส่วนในรอบ ๓๖๐ องศา (Lighting in ๘ sectors)

## ๓.๒ ระบบควบคุมการจัดเก็บและประมวลผลข้อมูล (Data processing)

ทำหน้าที่ตรวจเปรียบเทียบลายเส้นและรอยตำหนิของลูกกระสุนปืนและปลอกกระสุนปืนอัตโนมัติ นำเข้าข้อมูลเก็บบันทึกข้อมูลภาพของลูกกระสุนปืนและปลอกกระสุนปืนเพื่อจัดทำเป็นฐานข้อมูล รวมทั้งทำหน้าที่ในการสืบค้นข้อมูลภาพของลูกกระสุนปืนและปลอกกระสุนปืนของกลางกับข้อมูลภาพของลูกกระสุนปืนและปลอกกระสุนปืนในฐานข้อมูล

๓.๒.๑ คอมพิวเตอร์สำหรับควบคุมการทำงานของเครื่องนำเข้าข้อมูลภาพลูกกระสุนปืนและปลอกกระสุนปืน เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์มีความเร็วในการประมวลผลไม่น้อยกว่า ๒.๕๓ GHz มีหน่วยความจำ (RAM) ไม่น้อยกว่า ๒ GB มีความจุ Hard Disk ไม่น้อยกว่า ๕๐๐ GB มี DVD ± RW หรือเป็นไปตามมาตรฐานของผู้ผลิต มีจอภาพแสดงผลไม่น้อยกว่า ๒๔ นิ้ว

๓.๒.๒ คอมพิวเตอร์สำหรับจัดเก็บข้อมูลและประมวลผล (Server) การตรวจเปรียบเทียบและการสืบค้นข้อมูลลายเส้นและรอยตำหนิของลูกกระสุนปืนและปลอกกระสุนปืนของกลางกับข้อมูลลายเส้นและรอยตำหนิของลูกกระสุนปืนและปลอกกระสุนปืนในฐานข้อมูล มีหน่วยประมวลผลความเร็วไม่น้อยกว่า E5-2620 หรือดีกว่า มี RAM ไม่น้อยกว่า ๘ GB มีความจุ Hard Disk ไม่น้อยกว่า ๕๐๐ GB จำนวน ๖ ลูก มีช่องเชื่อมต่อผ่านระบบเครือข่าย หรือเป็นไปตามมาตรฐานของผู้ผลิต จอภาพแสดงผลไม่น้อยกว่า ๒๔ นิ้ว

พ.ต.อ. ประธานกรรมการ, พ.ต.ท.

(สมภพ พุฒศรี)

กรรมการ, ร.ต.ท.

(ตะวัน ไวยารัตน์)

กรรมการ

(ศุภชัย ดำคง)

๓.๒.๓ โปรแกรมที่ใช้ในการประมวลผลการตรวจเปรียบเทียบข้อมูล การจัดเรียงข้อมูลเข้าระบบฐานข้อมูล และการสืบค้นข้อมูลของตัวอย่างกับข้อมูลในฐานข้อมูล

๓.๒.๓.๑ สามารถค้นหาค่าข้อมูลภาพรอยตำหนิและลายเส้นของวัตถุพยานของกลางกับข้อมูลในฐานข้อมูลโดยอัตโนมัติได้ โดยเรียงลำดับความเหมือนจากมากไปน้อย

๓.๒.๓.๒ มีเมนูการทำงานในการเปรียบเทียบความเหมือนของร่องรอยตำหนิที่ตำแหน่งต่างๆ ระหว่าง ตัวอย่างและวัตถุพยานได้ โดยสามารถปรับเลื่อนภาพได้ ปรับเพิ่มลดความสว่าง และสามารถซ้อนภาพทั้งสองเข้าด้วยกันได้

๓.๒.๓.๓ สามารถเลือกระบบการนำเข้าข้อมูลภาพลูกกระสุนปืนและปลอกกระสุนปืนเพียงบางส่วนได้ในกรณีที่ลูกกระสุนปืนและปลอกกระสุนปืนได้รับความเสียหายหรือผิดรูปปร่างไป

๓.๒.๓.๔ สามารถแสดงภาพที่ได้จากระบบการนำเข้าข้อมูลภาพเมื่อนำเข้าข้อมูลภาพเสร็จ

๓.๒.๓.๕ สามารถแสดงภาพของลูกกระสุนปืนและปลอกกระสุนปืนตัวอย่างได้หลายภาพในหน้าเดียวกัน

๓.๒.๓.๖ สามารถแสดงหลักฐาน ๒ ชิ้นพร้อมกัน แบบ Side-by-side

๓.๒.๓.๗ สามารถแสดงภาพลูกกระสุนปืนและปลอกกระสุนปืนด้านบนแบบ ๒ มิติและ ๓ มิติ ได้

๓.๒.๓.๘ สามารถแก้ไขการระบุร่องรอยได้ ในกรณีที่เกิดความคลาดเคลื่อนหรือไม่แน่ใจ

๓.๒.๓.๙ สามารถใส่รายละเอียดต่างๆ ของตัวอย่างได้ เช่น ชื่อ วันที่ทำงาน ขนาด รูปปร่าง ของตัวอย่างรวมถึงระบุผู้ทำงานแต่ละตัวอย่างได้

๓.๒.๓.๑๐ สามารถเลือกความละเอียดของระบบการนำเข้าข้อมูลภาพลูกกระสุนปืนและปลอกกระสุนปืน

๓.๒.๓.๑๑ สามารถจัดเก็บข้อมูลแยกเป็น ฐานข้อมูลที่เกิดจากการยิงทดสอบ (Test fired objects) และฐานข้อมูลของวัตถุพยาน (Evidence objects)

๓.๒.๓.๑๒ สามารถเก็บฐานข้อมูลแยกกันระหว่างลูกกระสุนปืนและปลอกกระสุนปืน

๓.๒.๓.๑๓ มีเมนูการทำงานสำหรับระบุร่องรอยของลูกกระสุนปืน เช่น ร่องเกลียว สันเกลียว

๓.๒.๓.๑๔ มีเมนูการทำงานสำหรับระบุร่องรอยของปลอกกระสุนปืน เช่น ลักษณะเข็มแทงชนวน

๓.๒.๓.๑๕ สามารถสั่งพิมพ์ภาพและรายงานออกทางเครื่องพิมพ์

๓.๒.๓.๑๖ มีระบบการป้องกันการเข้าถึงข้อมูล

๓.๒.๓.๑๗ มีโปรแกรมป้องกันไวรัส

๓.๒.๓.๑๘ สนับสนุนการหาความสัมพันธ์ข้ามไปยังระบบของหน่วยงานอื่นหรือสถานที่อื่นที่ใช้ระบบแบบเดียวกันและต่อเชื่อมถึงกันผ่านระบบเครือข่าย

๓.๒.๓.๑๙ โปรแกรมหรือซอฟต์แวร์ที่ส่งมอบทั้งหมดต้องมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

#### ๔. ส่วนประกอบและอุปกรณ์อะไหล่

๔.๑ ชุดยึดจับลูกกระสุนปืนและปลอกกระสุนปืนขนาดน้อยกว่า ๙.๕ มิลลิเมตร จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วย

๔.๑.๒ ที่ยึดจับแบบแม่เหล็ก จำนวน ๒ อัน

๔.๑.๓ ที่ยึดจับแบบกระดาศกาว จำนวน ๒ อัน

๔.๑.๔ ที่ยึดจับแบบพลาสติกเหนียว จำนวน ๒ อัน

๔.๒ ชุดยึดจับลูกกระสุนปืนและปลอกกระสุนปืนขนาดมากกว่า ๙.๕ มิลลิเมตร จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วย

๔.๒.๑ ที่ยึดจับแบบแม่เหล็ก จำนวน ๒ อัน

๔.๒.๒ ที่ยึดจับแบบกระดาศกาว จำนวน ๒ อัน

๔.๒.๓ ที่ยึดจับแบบพลาสติกเหนียว จำนวน ๒ อัน

พ.ต.อ.  ประธานกรรมการ, พ.ต.ท.  กรรมการ, ร.ต.ท.  กรรมการ

(สมภาพ พุฒศรี)

(ตะวัน ไวยรัตน์)

(ศุภชัย คำคง)



๔.๓ ชุดยึดจับลูกกระสุนปืนที่เสียสภาพ	จำนวน	๒ อัน
๔.๔ ชุดยึดจับปลอกกระสุนปืนสำหรับการนำเข้าข้อมูลภาพด้านบนปลอกกระสุนปืน	จำนวน	๒ อัน
๔.๕ ชุดยึดจับปลอกกระสุนปืนสำหรับการนำเข้าข้อมูลภาพต่อเนื่องไม่น้อยกว่า ๖ ปลอก	จำนวน	๑ อัน
๔.๖ เครื่องสำรองกระแสไฟฟ้า (True online UPS) ขนาดไม่น้อยกว่า ๓ KVA	จำนวน	๑ ชุด
๔.๗ เครื่องพิมพ์สีเป็นแบบ Laser ความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑,๒๐๐ x ๖๐๐ dpi อัตราการพิมพ์ภาพสีไม่น้อยกว่า ๑๕ แผ่นต่อนาที จำนวน ๒ เครื่อง พร้อมหมึกสี และหมึกดำ ชนิดเติมตลับ	จำนวน	๑๐ ชุด
๔.๘ โต๊ะวางเครื่องพร้อมเก้าอี้	จำนวน	๑ ชุด

## ๕. การทดสอบและผล

๕.๑ ตรวจสอบความเรียบร้อยตามข้อ ๒ ข้อ ๓ และ ข้อ ๔

๕.๒ ทำการทดสอบจนสามารถใช้งานได้

พล.ต.ต.



## ๖. ข้อกำหนดอื่น ๆ

๖.๑ ส่งมอบเครื่องมือพร้อมอุปกรณ์พร้อมติดตั้งและทดสอบการใช้งานจนสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี

๖.๒ ในห้วงระยะเวลาก่อนการส่งมอบหากผู้ผลิตมีผลิตภัณฑ์รุ่นใหม่หรือ Upgrade software แทนผลิตภัณฑ์ที่เสนอไว้โดยมีคุณภาพไม่ต่ำกว่าที่กำหนดไว้ในคุณลักษณะเฉพาะนี้ให้ผู้ขายแจ้งให้ผู้ซื้อทราบ และขอเปลี่ยนแปลงการส่งมอบเป็นรุ่นใหม่นั้นผู้ซื้อสงวนสิทธิการพิจารณา

๖.๓ มีการฝึกอบรมแก่เจ้าหน้าที่จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ นายต่อเครื่อง เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑๘ ชั่วโมง โดยฝึกอบรมวันละไม่เกิน ๖ ชั่วโมง ให้สามารถใช้เครื่องได้อย่างมีประสิทธิภาพ และหลังจากการฝึกอบรมครั้งแรกเป็นเวลา ๖ เดือน ผู้ขายจะมาฝึกอบรมทบทวนให้อีกอย่างน้อย ๑ ครั้งเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑๘ ชั่วโมง

๖.๔ หนังสือคู่มือการใช้งานเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวนอย่างละ ๒ ชุด

๖.๕ รับประกันคุณภาพ ๓ ปี โดยมีอะไหล่ไว้พร้อมให้บริการตลอดระยะเวลา ๕ ปี

๖.๖ ในระยะเวลาประกัน ๓ ปี ผู้ขายต้องตรวจเช็คและบำรุงรักษาเครื่อง ทุกๆ ๖ เดือน และต้องทำการ Calibrate เครื่องพร้อมออกใบรับรองปีละ ๑ ครั้ง

๖.๗ ในช่วงระยะเวลาการรับประกัน หากทางบริษัทผู้ผลิตมีการเปลี่ยนหรือเพิ่มสมรรถนะ (Upgrade) ของซอฟต์แวร์ใหม่ทางผู้ขายจะต้องแจ้งให้ผู้ซื้อทราบ และทำการเปลี่ยนหรือ Upgrade software ให้กับผู้ซื้อภายใน ๓๐ วันนับแต่วันที่ผู้ผลิตประกาศโดยทั่วไปต่อลูกค้าโดยไม่คิดมูลค่าใดๆ ทั้งสิ้น


- อนุมัติตามเสนอ

พล.ต.ท.

(ปัญญา มาเม่น)

ผบช.สพฐ.ตร.

๑๘ ธ.ค. ๒๕๕๕

(ลงชื่อ) พ.ต.อ.  ประธานกรรมการ  
(สมภพ พุฒศรี)

นักวิทยาศาสตร์(สบ๔) กลุ่มงานผู้เชี่ยวชาญ ศูนย์พิสูจน์หลักฐาน ๑

(ลงชื่อ) พ.ต.ท.  กรรมการ  
(ตะวัน ไวยรัตน์)

นักวิทยาศาสตร์(สบ๓) กลุ่มงานตรวจอาวุธและเครื่องกระสุนปืน ศูนย์พิสูจน์หลักฐาน ๑

(ลงชื่อ) ร.ต.ท.  กรรมการ  
(ศุภชัย คำคง)

คณะกรรมการพิจารณาคุณลักษณะเฉพาะของ  
พัสดุและขอบเขตโดยละเอียดของงาน (TOR)  
เฉพาะเครื่องมือวิทยาศาสตร์และอุปกรณ์  
เครื่องมือเครื่องใช้ที่เกี่ยวกับการตรวจพิสูจน์  
สำนักงานพิสูจน์หลักฐานตำรวจ ได้มีมติเห็นชอบ  
ให้ใช้ในการประชุมครั้งที่ ๕/๒๕๕๕ วันที่ ๒๖ พ.ย.  
๒๕๕๕

พล.ต.ต.

(สังวรณี ภูโพิจิตรกุล)

ผบก.สฝจ./กรรมการและเลขานุการ

๑๗ ธ.ค. ๒๕๕๕