

คุณลักษณะเฉพาะ

เครื่องตรวจพิสูจน์หลักฐานคอมพิวเตอร์ แบบที่ ๕

๑. วัตถุประสงค์การใช้งาน

ใช้สำหรับประมวลผลข้อมูลด้านการตรวจพิสูจน์หลักฐานคอมพิวเตอร์ระดับสูง การสืบค้นข้อมูลด้วยระบบปัญญาประดิษฐ์ (AI: Artificial Intelligence) และระบบเรียนรู้ได้ของคอมพิวเตอร์ (ML: Machine Learning)

๒. ลักษณะทั่วไป


เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ประสิทธิภาพสูง ติดตั้งอุปกรณ์ประมวลผลเฉพาะทาง สำหรับใช้ค้นหาข้อมูลหลักฐานคอมพิวเตอร์ (Forensic Workstation) พร้อมโปรแกรมสำหรับการประมวลผลด้วยระบบปัญญาประดิษฐ์ และระบบเรียนรู้ได้ของคอมพิวเตอร์


๓. คุณลักษณะเฉพาะทางวิชาการ


- ๓.๑ ติดตั้งหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) สำหรับคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) โดยเฉพาะ จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ หน่วย แต่ละหน่วยมีแกนหลักไม่น้อยกว่า ๒๘ แกน (28 core) มีสัญญาณนาฬิกาปกติไม่น้อยกว่า ๒.๕ จิกะเฮิร์ตซ์ และไม่น้อยกว่า ๓.๘ จิกะเฮิร์ตซ์ ในโหมดเร่งประสิทธิภาพการทำงาน
- ๓.๒ หน่วยประมวลผลกลางรองรับเทคโนโลยี Turbo Boost Technology, vPro Technology, Hyper-Threading Technology และ Trusted Execution Technology หรือดีกว่า
- ๓.๓ ติดตั้งหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 มีขนาดไม่น้อยกว่า ๒๕๖ จิกะไบต์ สัญญาณนาฬิกา ไม่น้อยกว่า ๒,๖๖๖ เมกะเฮิร์ตซ์ หรือดีกว่า
- ๓.๔ ติดตั้งแผงวงจรหลัก (Mainboard) ที่มี Chipset เทียบเท่า Intel C600 Series หรือดีกว่า
- ๓.๕ ติดตั้งการ์ดแสดงผล (GPU) ที่มีหน่วยประมวลผลแบบ CUDA Cores จำนวนไม่น้อยกว่า ๔,๖๐๘ หน่วย มีหน่วยประมวลผลแบบ Tensor Cores จำนวนไม่น้อยกว่า ๕๗๖ หน่วย มีหน่วยความจำแบบ GDDR6 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๘ จิกะไบต์ ที่มีคุณสมบัติรองรับการตรวจและแก้ไขข้อมูลผิดพลาดในหน่วยความจำโดยอัตโนมัติ (ECC : Error Checking Code) จำนวน ๒ การ์ด และใช้การเชื่อมต่อด้วยระบบ NVLink (2-way)



พ ๒.๕๓.๕๓.


พ.ต.ท.  ประธาน
(นิติ อินทลักษณ์)
นวท.(สบ๓) กคพ.พฐก.


ร.ต.อ.  กรรมการ
(ธัญญสิทธิ์ เกิดโคตรทรัพย์)
นวท.(สบ๑) กคพ.พฐก.

ร.ต.อ.  กรรมการ/เลขานุการ
(ไศภณ วงศ์บุญรอด)
นวท.(สบ๑) กคพ.พฐก.

- ๓.๖ ติดตั้งการ์ดประมวลผล (GPGPU) ที่มีหน่วยประมวลผลแบบ CUDA Cores จำนวนไม่น้อยกว่า ๕,๑๒๐ หน่วย มีหน่วยประมวลผลแบบ Tensor Cores จำนวนไม่น้อยกว่า ๖๔๐ หน่วย มีหน่วยความจำแบบ HBM2 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๒ จิกะไบต์ ที่มีคุณสมบัติรองรับ การตรวจและแก้ไขข้อมูลผิดพลาดในหน่วยความจำโดยอัตโนมัติ (ECC) จำนวน ๒ การ์ด และเชื่อมต่อเข้าหากันด้วยระบบ NVLink (2-way)
- ๓.๗ ติดตั้งฮาร์ดดิสก์ความจุไม่น้อยกว่า ๑ เทระไบต์ แบบ SSD M.2 NVMe หรือดีกว่า สำหรับ ติดตั้งระบบปฏิบัติการ (OS Drive) ไม่น้อยกว่า ๑ หน่วย
- ๓.๘ ติดตั้งฮาร์ดดิสก์ความจุไม่น้อยกว่า ๑ เทระไบต์ SSD SATA III หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๔ หน่วย สำหรับประมวลผล (Process Drive)
- ๓.๙ มีฮาร์ดดิสก์ความจุไม่น้อยกว่า ๔ เทระไบต์แบบ SATA III หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๔ หน่วย สำหรับเก็บข้อมูลสำรอง (Backup Drive)
- ๓.๑๐ มีหน่วยจ่ายไฟฟ้า (Power Supply) ขนาดไม่น้อยกว่า ๑,๖๐๐ วัตต์ หรือดีกว่า ใช้ไฟฟ้าชนิด แรงดัน ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ เฮิร์ตซ์
- ๓.๑๑ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายแบบ RJ45 รองรับความเร็ว ๑ จิกะบิต, ๑๐ จิกะบิต และ ๑๐๐ เม็กกะบิต ไม่น้อยกว่า ๒ พอร์ต
- ๓.๑๒ มีการ์ดเสียงแบบ PCIe ที่มีคุณภาพเสียง 24bit/96KHz หรือดีกว่า รองรับช่องสัญญาณแบบ ๗.๑ ช่องสัญญาณ มีค่าสัญญาณปกติต่อคลื่นรบกวน ไม่น้อยกว่า ๑๐๖ เดซิเบล รองรับ เฮดโฟนแอมป์ไม่น้อยกว่า ๖๐๐ โอห์ม
- ๓.๑๓ ตัวถังเครื่องคอมพิวเตอร์ (Chassis) มีปริมาตรไม่น้อยกว่า ๑๒๐ ลิตร ติดตั้งอุปกรณ์และระบบ ระบายความร้อนด้วย สารหล่อเย็น ได้แก่ หม้อน้ำ (Radiator) ปั๊ม (Pump) สารหล่อเย็น (Coolant) ท่อและข้อต่อ (Fitting) ให้กับหน่วยประมวลผลกลางตามข้อ ๓.๑ โดยจัดระบบ การเดินท่อ และสายไฟต่างๆ อย่างเป็นระเบียบ พร้อมติดตั้งอุปกรณ์ตรวจสอบอุณหภูมิภายใน และระบบไฟส่องสว่างแบบสี สามารถแสดงผลอุณหภูมิ และเปลี่ยนสีได้ด้วยระบบซอฟต์แวร์
- ๓.๑๔ ตัวถังเครื่องมีพอร์ตเชื่อมต่ออุปกรณ์ที่ด้านหน้า ด้านบน หรือด้านข้าง ได้แก่ USB 3.0 ไม่น้อย กว่า ๒ ช่อง ช่องต่อหูฟังไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง และไมโครโฟน ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๓.๑๕ ตัวถังเครื่องรองรับช่องเชื่อมต่อสำหรับฮาร์ดดิสก์แบบ SATA III หรือแบบ SSD ได้ไม่น้อยกว่า ๘ ช่อง



พ.ต.ท.  ประธาน
(นิติ อินทสุลักษณ์)
นวท.(สบ๓) กคพ.พฐก.

ร.ต.อ.  กรรมการ
(ธัญสิทธิ์ เกิดโภคทรัพย์)
นวท.(สบ๑) กคพ.พฐก.

ร.ต.อ.  กรรมการ/เลขานุการ
(ไศภณ วงศ์บุญรอด)
นวท.(สบ๑) กคพ.พฐก.

- ๓.๑๖ มีจอแสดงผล ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๘.๕ นิ้ว อัตราส่วนแสดงผล ๓๒:๙ จำนวน ๒ จอ พร้อมขาตั้งแบบโลหะ รองรับการวางจอแสดงผลแบบแนวตั้ง ๑ จอ แนวนอน ๑ จอ ใช้ไฟฟ้าชนิดแรงดัน ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ เฮิร์ตซ์
- ๓.๑๗ มีแป้นพิมพ์แบบใช้สายเชื่อมต่อชนิด USB ที่มีปุ่มกดเฉพาะสำหรับการโปรแกรมทำงานเพิ่มเติม (Macro) ไม่น้อยกว่า ๕ ปุ่ม มีแสงไฟส่องสว่างใต้แป้นพิมพ์ที่สามารถเปิด-ปิด และเปลี่ยนสีได้แป้นพิมพ์ได้ด้วยระบบซอฟต์แวร์
- ๓.๑๘ มีเมาส์แบบใช้สายเชื่อมต่อชนิด USB มีปุ่มกดเฉพาะสำหรับการโปรแกรมทำงานเพิ่มเติม ไม่น้อยกว่า ๓ ปุ่ม
- ๓.๑๙ มีเมาส์ชนิดปากกาแบบใช้สายเชื่อมต่อชนิด USB และ HDMI สามารถแยกความต่างของแรงกดอุปกรณ์ชี้ตำแหน่งได้ ๘,๑๙๒ ระดับเป็นอย่างน้อย พื้นที่ทำงานขนาดไม่น้อยกว่า (กว้างxยาว) ๕๒๒x๒๙๔ มิลลิเมตร
- ๓.๒๐ มีอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่าย รองรับช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายแบบ 10GBase-T จำนวนไม่น้อยกว่า ๒๔ ช่อง มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่องเชื่อมต่อ


๔. ส่วนประกอบและอุปกรณ์อะไหล่


- ๔.๑ ติดตั้งระบบปฏิบัติการที่รองรับโปรแกรมตรวจพิสูจน์หลักฐานคอมพิวเตอร์ แบบที่ ๑ ตามคุณลักษณะเฉพาะของสำนักงานพิสูจน์หลักฐานตำรวจ ที่ ๒/๒๕๖๒ ผบช.สพฐ.ตร. อนุมัติลงวันที่ ๒๑ พ.ค. ๖๒ และมีลิขสิทธิ์เต็มรูปแบบ (Full package product : FPP) ที่ถูกต้องตามกฎหมายแบบไม่จำกัดระยะเวลาการใช้งาน
- ๔.๒ ติดตั้งโปรแกรมเครื่องมือพัฒนาภาษา Python (Python IDE) แบบระดับองค์กร (Organizations) สามารถรองรับการพัฒนาโปรแกรมรุ่นไม่น้อยกว่า ๓.๕ และมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย สามารถใช้งานได้เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๓ ปีนับตั้งแต่วันรับมอบ
- ๔.๓ ติดตั้งโปรแกรมป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์ มีความสามารถตรวจจับไวรัสคอมพิวเตอร์สปายแวร์ และมัลแวร์ ได้เป็นอย่างดี และมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย สามารถปรับปรุงฐานข้อมูลเพื่อป้องกันไวรัสชนิดใหม่ได้ไม่น้อยกว่า ๓ ปีนับตั้งแต่วันรับมอบ

พล.ต.ต.



พ.ต.ท.  ประธาน
(นิติ อินทุลักษณะ)
นวท.(สบ๓) กคพ.พฐก.

ร.ต.อ.  กรรมการ
(ธัญญสิทธิ์ เกิดโภคทรัพย์)
นวท.(สบ๑) กคพ.พฐก.

ร.ต.อ.  กรรมการ/เลขานุการ
(ไศภณ วงศ์บุญรอด)
นวท.(สบ๑) กคพ.พฐก.

- ๔.๔ ติดตั้งชุดโปรแกรมพิมพ์เอกสารที่รองรับแฟ้มข้อมูลรายงาน (Report) จากโปรแกรมตรวจพิสูจน์หลักฐานคอมพิวเตอร์ แบบที่ ๑ ตามคุณลักษณะของสำนักงานพิสูจน์หลักฐานตำรวจที่ ๒/๒๕๖๒ ผบช.สพฐ.ตร. อนุมัติลงวันที่ ๒๑ พ.ค. ๖๒ และสามารถรองรับการพิมพ์เอกสาร (word), ตารางงาน (excel), ฐานข้อมูล (Access) และ การนำเสนอ (PowerPoint) ได้เป็นอย่างน้อย และมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย แบบไม่จำกัดเวลาการใช้งาน
- ๔.๕ ติดตั้งโปรแกรมควบคุมเครื่องผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจากเครื่องคอมพิวเตอร์ และ โทรศัพท์เคลื่อนที่ (Smart Phone) โดยไม่ต้องตั้งค่าการส่งต่อเครือข่าย (Forwarding port) รองรับการแสดงผลหน้าจอ ควบคุมเมาส์ และคีย์บอร์ด สามารถรับและส่งแฟ้มข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย สามารถใช้งานได้เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๓ ปี นับตั้งแต่วันรับมอบ
- ๔.๖ ติดตั้งโปรแกรมค้นหาแฟ้มข้อมูลเนื้อหาซ้ำกัน มีคุณสมบัติสามารถเลือกตำแหน่งแฟ้มที่ต้องการค้นหาได้ไม่น้อยกว่า ๑๐ ที่พร้อมกัน สามารถเจาะจงเฉพาะนามสกุลแฟ้มข้อมูลที่ต้องการ และไม่ต้องการค้นหาได้ สามารถเลือกการค้นหาแบบชื่อเหมือนกัน ข้อมูลเหมือนกัน และภาพคล้ายกันเป็นร้อยละของความเหมือนได้เป็นต้น เมื่อการค้นหาข้อมูลเสร็จสิ้นแล้วจะสามารถแสดงผลเพื่อเลือกกลุ่มแฟ้มข้อมูลจากเงื่อนไขต่างๆ เช่น ขนาดแฟ้มข้อมูล วันที่บันทึกแฟ้มข้อมูล ขนาดของรูปภาพและตัวอย่างภาพได้เป็นอย่างน้อย เพื่อย้ายตำแหน่งแฟ้มข้อมูลไปยังตำแหน่งอื่นที่ผู้ใช้เลือกได้ และมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย แบบไม่จำกัดเวลาการใช้งาน
- ๔.๗ ติดตั้งโปรแกรมค้นหาข้อมูลแบบเงื่อนไข (GREP) มีคุณสมบัติสามารถเลือกตำแหน่งแฟ้มข้อมูลที่ต้องการค้นหาได้ไม่น้อยกว่า ๑๐ ที่พร้อมกัน สามารถค้นหาและแทนที่ชื่อแฟ้มข้อมูล หรือเนื้อหาข้อมูลตามเงื่อนไขที่กำหนด รองรับการค้นหาข้อมูลแบบ Plain text files และ Binary File ได้เป็นอย่างน้อย สามารถรองรับเข้าถึงเนื้อหาแฟ้มข้อมูลนามสกุล txt, docx, xlsx, odf, wri, jpeg, tiff, psd, zip, 7-zip, rar และ xml ได้เป็นอย่างน้อย และมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย แบบไม่จำกัดเวลาการใช้งาน
- ๔.๘ มีเครื่องอ่านแถบรหัสตัวเลข (บาร์โค้ด) ชนิดใช้สายเชื่อมต่อแบบ USB สามารถอ่านรหัสชนิด ๑ และ ๒ มิติ (QR code)
- ๔.๙ มีอุปกรณ์สำหรับเชื่อมต่อสื่อบันทึกข้อมูลดิจิทัลชนิดป้องกันการเขียนทับข้อมูลแบบฮาร์ดแวร์ Write Blocker รองรับการเชื่อมต่ออุปกรณ์ชนิด IDE, SATA/SAS, SATA Gen3, PCIe, FireWire และ USB 3.0 ได้เป็นอย่างน้อย และมีอุปกรณ์สายเชื่อมต่อต่างๆ ตามที่โรงงานผู้ผลิตกำหนด
- ๔.๑๐ มีหูฟังแบบครอบหู หัวเชื่อมต่อแบบ Stereo ๑/๘ นิ้ว (๓.๕ มิลลิเมตร) พร้อมหัวแปลง ๑/๔ นิ้ว (๖.๓ มิลลิเมตร) ครอบคลุมความถี่เสียง ๕ เฮิรตซ์ ถึง ๔๐ กิโลเฮิรตซ์ ค่าอิมพีแดน



พล.51.๓

พ.ต.ท. ประธาน
(นิติ อินทุลักษณ์)
นวท.(สบ๓) กคพ.พฐก.

ร.ต.อ. กรรมการ
(อัญญสิทธิ์ เกิดโภคทรัพย์)
นวท.(สบ๑) กคพ.พฐก.

ร.ต.อ. กรรมการ/เลขานุการ
(ไศภณ วงศ์บุญรอด)
นวท.(สบ๑) กคพ.พฐก.


(impedance) ๓๕ โอห์ม ค่าเซนซิวิตี (sensitivity) ไม่น้อยกว่า 97db เส้นผ่าศูนย์กลาง
ไดร์เวอร์ (Driver) ๔๕ มิลลิเมตรหรือดีกว่า


- ๔.๑๑ มีกล้องสนทนา (WebCam) ที่ความละเอียด 720p มีค่าเฟรมเรท (Frame Rate) ไม่น้อยกว่า 60fps
และที่ความละเอียด 1080p ค่าเฟรมเรทไม่น้อยกว่า 30fps หรือดีกว่า การบีบอัดวิดีโอแบบ H.264
มีไมโครโฟนในตัวพร้อมการป้องกันเสียงรบกวนอัตโนมัติ สามารถปรับความยาวโฟกัสแก้ไขสภาพแสง
น้อยโดยอัตโนมัติ ใช้สายเชื่อมต่อแบบมาตรฐาน USB 2.0 หรือดีกว่า มีความยาวไม่น้อยกว่า ๕ ฟุต
- ๔.๑๒ มีเครื่องสำรองไฟฟ้าขนาด 3 kVA ของเกณฑ์ราคากลาง และคุณลักษณะพื้นฐานครุภัณฑ์
คอมพิวเตอร์ กระทบวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมกำหนด หรือดีกว่า

๕. การทดสอบและผล

- ๕.๑ ตรวจสอบพินิจความเรียบร้อยตามข้อ ๒, ๓ และ ๔
- ๕.๒ ทำการทดสอบการทำงานของโปรแกรมและอุปกรณ์จนสามารถใช้งานได้



พ.ต.ท.  ประธาน
(นิติ อินทุลักษณะ)
นวท.(สบ๓) กคพ.พฐก.

ร.ต.อ.  กรรมการ
(ัญญุสิทธิ์ เกิดโคศทรัพย์)
นวท.(สบ๑) กคพ.พฐก.

ร.ต.อ.  กรรมการ/เลขานุการ
(โศภณ วงศ์บุญรอด)
นวท.(สบ๑) กคพ.พฐก.

๖. ข้อกำหนดอื่นๆ

- ๖.๑ เป็นผลิตภัณฑ์ประกอบสำเร็จรูป อุปกรณ์และชุดโปรแกรมต่างๆ มีการติดตั้งพร้อมทดลองเพื่อให้พร้อมใช้งาน
- ๖.๒ รับประกันคุณภาพพร้อมทั้งความชำรุดเสียหายตามสภาพการใช้งานปกติ และสามารถให้การสนับสนุนบริการหลังการขายได้ตลอดระยะเวลาประกัน พร้อมทั้งบริการแก้ไขปัญหาขัดข้องจากการใช้งานอุปกรณ์ในกรณีต่างๆ ไม่น้อยกว่า ๓ ปี นับจากวันรับมอบ
- ๖.๓ โปรแกรมป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์ ตามข้อ ๔.๓ สามารถปรับปรุงฐานข้อมูลเพื่อป้องกันไวรัสชนิดใหม่ ได้ไม่น้อยกว่า ๓ ปีนับตั้งแต่วันรับมอบ
- ๖.๔ มีหนังสือฉบับภาษาอังกฤษ หัวเรื่อง Python Digital Forensics หรือ Python Forensics หรือ Learning Python for Forensics และมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย จำนวนไม่น้อยกว่า ๓ เล่ม



พล.ต.ต.

คณะกรรมการพิจารณาคุณลักษณะเฉพาะของวัสดุเครื่องมือวิทยาศาสตร์และอุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้เกี่ยวกับการตรวจพิสูจน์ สำนักงานพิสูจน์หลักฐาน ดำรงได้มีมติเห็นชอบให้ใช้ในการประชุมครั้งที่ ๓/๒๕๖๒ วันที่ ๑๖ สิงหาคม ๒๕๖๒

พล.ต.ต.

(นิติ บัณขุวงศ์)

ผบก.สฝจ./เลขานุการ

- อนุมัติ

พล.ต.ท.

(พนมพร อธิธิประเสริฐ)

ผบช.สพฐ.ตร.

๒๕ ก.ย. ๖๒

พ.ต.ท.

(นิติ อินทุลักษณ์)

นักวิทยาศาสตร์ (สบ๓)

กลุ่มงานตรวจพิสูจน์อาชญากรรมคอมพิวเตอร์
กองพิสูจน์หลักฐานกลาง

ร.ต.อ.

(ัญญุสิทธิ เกิดโภคทรัพย์)

นักวิทยาศาสตร์ (สบ๑)

กลุ่มงานตรวจพิสูจน์อาชญากรรมคอมพิวเตอร์
กองพิสูจน์หลักฐานกลาง

ร.ต.อ.

(ไศภณ วงศ์บุญรอด)

นักวิทยาศาสตร์ (สบ๑)

กลุ่มงานตรวจพิสูจน์อาชญากรรมคอมพิวเตอร์
กองพิสูจน์หลักฐานกลาง