

เอกสารแนบ ๑

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิคของครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ และซอฟต์แวร์ระบบ

เอกสารแนบ ๑

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิคของครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์ระบบ
ประกอบด้วยครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์ระบบจำนวน ๑๖ รายการ

ตารางที่ ๑ – ๑ รายการครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์ระบบ

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
๑	เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับระบบค้นหาข้อมูลอัจฉริยะ	๒	เครื่อง	รายการที่ ๑
๒	เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายพร้อมซอฟต์แวร์ระบบแผนที่ข้อมูลอาชญากรรม	๒	เครื่อง	รายการที่ ๒
๓	แผงวงจรเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายชนิด Blade สำหรับระบบรู้จำใบหน้า (Face Recognition)	๑	เครื่อง	รายการที่ ๓
๔	แผงวงจรเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายชนิด Blade สำหรับ Application Server	๔	เครื่อง	รายการที่ ๔
๕	เครื่องบันทึกข้อมูล	๑	ชุด	รายการที่ ๕
๖	อุปกรณ์ป้องกันเครือข่าย (Firewall)	๔	ชุด	รายการที่ ๖
๗	เครื่องคอมพิวเตอร์ชนิด Thin Client สำหรับงานสำนักงาน	๔,๐๐๐	ชุด	รายการที่ ๗
๘	เครื่องพิมพ์ชนิดเลเซอร์ขาวดำ	๔,๐๐๐	ชุด	รายการที่ ๘
๙	กล้องถ่ายรูปชนิด Web Camera	๑,๕๐๐	ชุด	รายการที่ ๙
๑๐	อุปกรณ์อ่านบัตรสมาร์ทการ์ด	๔,๐๐๐	ชุด	รายการที่ ๑๐
๑๑	อุปกรณ์สำหรับลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์	๑,๕๐๐	ชุด	รายการที่ ๑๑
๑๒	อุปกรณ์ Network Switch	๑,๕๐๐	ชุด	รายการที่ ๑๒
๑๓	ซอฟต์แวร์ระบบจัดการฐานข้อมูล	๑	ระบบ	รายการที่ ๑๓
๑๔	ซอฟต์แวร์ระบบการทำงานฐานข้อมูลแบบ Cluster Active-Active	๑	ระบบ	รายการที่ ๑๔
๑๕	ซอฟต์แวร์ระบบรู้จำใบหน้า (Face Recognition)	๑	ระบบ	รายการที่ ๑๕
๑๖	ซอฟต์แวร์ระบบค้นหาข้อมูลอัจฉริยะ	๑	ระบบ	รายการที่ ๑๖

สำหรับซอฟต์แวร์ระบบในรายการที่ ๑๓ - ๑๖ มีรายละเอียดการส่งมอบและการติดตั้งจำนวนลิขสิทธิ์ ดังแสดงในตารางที่ ๑ – ๒ ทั้งนี้ ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการติดตั้งครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์ระบบทั้งหมด ตามข้อกำหนดการติดตั้งดังแสดงใน เอกสารแนบ ๓ และส่งมอบงานตามข้อกำหนดวิธีการส่งมอบงานดังแสดงใน เอกสารแนบ ๔

ตารางที่ ๑ - ๒ รายการลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์ระบบที่ต้องส่งมอบและติดตั้ง

ลำดับ	รายการซอฟต์แวร์	จำนวนลิขสิทธิ์		เครื่องแม่ข่ายที่ติดตั้ง	Redundancy Design (ใช้หรือไม่ใช้)	ลิขสิทธิ์จำนวนเครื่องที่ต้องบริหาร (ถ้ามี)	งวดการส่งมอบ
		จำนวน CPU core แม่ข่าย	จำนวนชุด				
๑	ซอฟต์แวร์ระบบจัดการฐานข้อมูล	๒๔	-	เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย M๕๐๐๐ เดิมจำนวน ๒ เครื่องภายใต้โครงการระบบสารสนเทศสถานีดำรวจของสำนักงานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	ใช่	มีรายละเอียดของลิขสิทธิ์ดังนี้ ๑. มีลิขสิทธิ์ครอบคลุมจำนวนแกนหน่วยประมวลผลกลางของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย M๕๐๐๐ เครื่องที่ ๑ จำนวน ๘ แกนหลัก ลิขสิทธิ์แกนหลักของเดิมมี ๘ เมื่อติดตั้งแล้วจะมีจำนวนลิขสิทธิ์รวมของเดิมทั้งสิ้น ๑๖ แกนหลัก ๒. มีลิขสิทธิ์ครอบคลุมจำนวนแกนหน่วยประมวลผลกลางของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย M๕๐๐๐ เครื่องที่ ๒ จำนวน ๑๖ แกนหลัก	ระยะที่ ๒

ลำดับ	รายการซอฟต์แวร์	จำนวนลิขสิทธิ์		เครื่องแม่ข่ายที่ติดตั้ง	Redundancy Design (ใช่หรือไม่ใช่)	ลิขสิทธิ์จำนวนเครื่องที่ต้อง บริหาร (ถ้ามี)	งวดการ ส่งมอบ
		จำนวน CPU core แม่ข่าย	จำนวน ชุด				
๒	ซอฟต์แวร์ระบบการทำงานฐานข้อมูลแบบ Cluster Active-Active	๑๖ คู่	-	เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย M๕๐๐๐ เดิมจำนวน ๒ เครื่องภายใต้โครงการระบบสารสนเทศสถานีดำรวจของสำนักงานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	ไม่ใช่	มีลิขสิทธิ์ครอบคลุมจำนวนแกนหน่วยประมวลผลกลางจำนวน ๑๖ คู่แกนหลัก	ระยะที่ ๒
๓	ซอฟต์แวร์ระบบรู้จำใบหน้า (Face Recognition)	-	๑	แผงวงจรเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายชนิด Blade สำหรับระบบรู้จำใบหน้า (Face Recognition)	ไม่ใช่		ระยะที่ ๓
๔	ซอฟต์แวร์ระบบค้นหาข้อมูลอัจฉริยะ	-	๑	เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับระบบค้นหาข้อมูลอัจฉริยะ	ไม่ใช่	ทำ าน บน เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับระบบค้นหาข้อมูลอัจฉริยะร่วมกันทั้ง ๒ เครื่อง	ระยะที่ ๓

ตารางที่ ๑ - ๓ ลิขสิทธิ์ระบบงานที่ต้องส่งมอบและติดตั้ง

ลำดับ	รายการระบบงาน	จำนวนลิขสิทธิ์		เครื่องแม่ข่ายที่ติดตั้ง	Redundancy Design (ใช้หรือไม่ใช้)	ลิขสิทธิ์จำนวนเครื่องที่ต้องบริหาร (ถ้ามี)	งวดการส่งมอบ
		จำนวน CPU core แม่ข่าย	จำนวน ชุด				
๑	ระบบแผนที่ข้อมูลอาชญากรรม	-	๑	แผงวงจรเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายชนิด Blade สำหรับ Application Server	ไม่ใช่	-	ระยะที่ ๕
๒	ระบบลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์	-	๑	แผงวงจรเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายชนิด Blade สำหรับ Application Server	ไม่ใช่	-	ระยะที่ ๕
๓	ระบบค้นหาข้อมูลอัจฉริยะ	-	๑	แผงวงจรเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายชนิด Blade สำหรับ Application Server	ไม่ใช่	-	ระยะที่ ๕
๔	ระบบรู้จำใบหน้า (Face Recognition)	-	๑	แผงวงจรเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายชนิด Blade สำหรับ Application Server	ไม่ใช่	-	ระยะที่ ๕
๕	ระบบจัดการฐานข้อมูลแบบพร้อมกัน Active-Active	-	๑	คอมพิวเตอร์แม่ข่าย M๕๐๐๐	ไม่ใช่	-	ระยะที่ ๕

หมายเหตุ การกำหนดลิขสิทธิ์ของซอฟต์แวร์ที่เสนอสามารถระบุได้เป็นกรณีดังต่อไปนี้ อย่างไรก็ตามหนึ่งหรือบางส่วนหรือทั้งหมด

๑) ระบุด้วยจำนวน CPU Core ของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่ติดตั้ง

๒) ระบุด้วยจำนวนชุด

๓) ระบุด้วยจำนวนของเครื่องหรือ CPU Core ที่ต้องบริหาร (ถ้ามี) ซึ่งในกรณีนี้อาจจะมีการระบุจำนวน CPU Core ของเครื่องแม่ข่ายที่ติดตั้งด้วยก็ได้

คุณลักษณะเฉพาะในโครงการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศสถานีดำรวจระยะที่ ๒ ประกอบด้วย

๑. คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์

๑.๑. อุปกรณ์ประจำศูนย์คอมพิวเตอร์

รายการที่ ๑ : เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับระบบค้นหาข้อมูลอัจฉริยะ จำนวน ๒ เครื่อง

รายการที่ ๒ : เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายพร้อมซอฟต์แวร์ระบบแผนที่ข้อมูลอาชญากรรม
จำนวน ๒ เครื่อง

รายการที่ ๓ : แผงวงจรเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายชนิด Blade สำหรับระบบรู้จำใบหน้า (Face Recognition) จำนวน ๑ เครื่อง

รายการที่ ๔ : แผงวงจรเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายชนิด Blade สำหรับ Application Server
จำนวน ๔ เครื่อง

รายการที่ ๕ : เครื่องบันทึกข้อมูล จำนวน ๑ ชุด

รายการที่ ๖ : อุปกรณ์ป้องกันเครือข่าย (Firewall) จำนวน ๔ ชุด

๑.๒. อุปกรณ์ประจำสถานีลูกข่าย

รายการที่ ๗ : เครื่องคอมพิวเตอร์ชนิด Thin Client สำหรับงานสำนักงาน จำนวน ๔,๐๐๐ ชุด

รายการที่ ๘ : เครื่องพิมพ์ชนิดเลเซอร์ขาวดำ จำนวน ๔,๐๐๐ ชุด

รายการที่ ๙ : กล้องถ่ายรูปชนิด Web Camera จำนวน ๑,๕๐๐ ชุด

รายการที่ ๑๐ : อุปกรณ์อ่านบัตรสมาร์ทการ์ด จำนวน ๔,๐๐๐ ชุด

รายการที่ ๑๑ : อุปกรณ์สำหรับลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ จำนวน ๑,๕๐๐ ชุด

รายการที่ ๑๒ : อุปกรณ์ Network Switch จำนวน ๑,๕๐๐ ชุด

๒. เครื่องมือในการพัฒนาและใช้งานซอฟต์แวร์ระบบงาน

รายการที่ ๑๓ : ซอฟต์แวร์ระบบจัดการฐานข้อมูล

รายการที่ ๑๔ : ซอฟต์แวร์ระบบการทำงานฐานข้อมูลแบบ Cluster Active-Active

รายการที่ ๑๕ : ซอฟต์แวร์ระบบรู้จำใบหน้า (Face Recognition)

รายการที่ ๑๖ : ซอฟต์แวร์ระบบค้นหาข้อมูลอัจฉริยะ

คุณลักษณะเฉพาะ

รายการที่ ๑ : เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับระบบค้นหาข้อมูลอัจฉริยะ

๑ วัตถุประสงค์

ใช้ในการราชการสำนักงานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

๒ ลักษณะทั่วไป

เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ผลิตมาสำหรับทำหน้าที่เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายจำนวน ๒ เครื่องต่อชุด

๓ คุณลักษณะทางวิชาการ

- ๓.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ขนาดรวมไม่น้อยกว่า ๓๒ แกนหลัก (๓๒ Core) หรือดีกว่า สำหรับคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) โดยเฉพาะ เป็นสถาปัตยกรรมแบบ RISC และมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า ๓.๕ GHz จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ หน่วย
- ๓.๒ CPU รองรับการประมวลผลแบบ ๖๔ bit มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมไม่น้อยกว่า ๘ MB
- ๓.๓ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๓ หรือเทียบเท่า หรือดีกว่าขนาดรวมไม่น้อยกว่า ๕๑๒ GB และสามารถขยายสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า ๑๐๒๔ GB
- ๓.๔ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Harddisk) ชนิด SAS หรือดีกว่า ที่สามารถถอดเปลี่ยนได้โดยไม่ต้องหยุดการทำงานของระบบ (Hot Swap หรือ Hot Plug) หรือชนิด Solid State Drives หรือดีกว่า และมีความจุแต่ละหน่วยไม่น้อยกว่า ๖๐๐ GB จำนวนไม่น้อยกว่า ๖ หน่วย
- ๓.๕ มีช่องเสียบการ์ดชนิด PCI-X หรือ PCIe หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๖ ช่อง
- ๓.๖ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง
- ๓.๗ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายแบบ Fiber Channel ความเร็วไม่น้อยกว่า ๘ Gbps จำนวนไม่น้อยกว่า ๘ ช่อง
- ๓.๘ ติดตั้งซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการ UNIX สามารถทำงานในลักษณะ Multi-User พร้อมใช้งานที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

๔ ส่วนประกอบและอุปกรณ์อะไหล่

- ๔.๑ สายไฟฟ้า สายสัญญาณ และอุปกรณ์อื่นๆ ที่นำส่งพร้อมกันตามปกติในการจำหน่ายทั่วไป
- ๔.๒ ซอฟต์แวร์รุ่นล่าสุดสำหรับติดตั้งใช้งานในแบบ CD หรือ DVD จำนวน ๑ ชุด
- ๔.๓ คู่มือการใช้งานภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ (USER'S MANUAL และ/หรือ TECHNICAL MANUAL) จำนวน ๑ ชุด

๕ การทดสอบระบบและผล

๕.๑ ตรวจพินิจความเรียบร้อยตามข้อ ๒, ๓ และ ๔

๕.๒ คุณลักษณะทางวิชาการนี้เป็นคุณสมบัติขั้นต่ำ อุปกรณ์ที่นำเสนอต้องมีคุณลักษณะสอดคล้องกับการออกแบบ และอุปกรณ์ในการส่งมอบต้องมีคุณลักษณะสอดคล้องกับความต้องการหลักของโครงการ

๕.๓ ทำการทดสอบการใช้งานร่วมกับอุปกรณ์อื่นๆ ได้ตามข้อกำหนดครบถ้วนและมีประสิทธิภาพ

๖ ข้อกำหนดอื่นๆ

รับประกันการใช้งานตามสภาพปกติโดยผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายไม่น้อยกว่า ๑ ปี

คุณลักษณะเฉพาะ

รายการที่ ๒ : เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายพร้อมซอฟต์แวร์ระบบแผนที่ข้อมูลอาชญากรรม

๑ วัตถุประสงค์

ใช้ในราชการสำนักงานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

๒ ลักษณะทั่วไป

เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ผลิตมาสำหรับทำหน้าที่เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายจำนวน ๒ เครื่องต่อชุด

๓ คุณลักษณะทางวิชาการ

- ๓.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ขนาดไม่น้อยกว่า ๔ แกนหลัก (๔ core) หรือดีกว่า สำหรับคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) โดยเฉพาะและมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า ๒.๗ GHz จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ หน่วย
- ๓.๒ CPU รองรับการประมวลผลแบบ ๖๔ bit มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ไม่น้อยกว่า ๘ MB
- ๓.๓ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๓ หรือเทียบเท่า หรือดีกว่าขนาดรวมไม่น้อยกว่า ๖๔ GB
- ๓.๔ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Harddisk) ชนิด SCSI หรือ SAS หรือ SATA ที่สามารถถอดเปลี่ยนได้โดยไม่ต้องหยุดการทำงานของระบบ หรือชนิด Solid State Drives หรือดีกว่า และมีความจุแต่ละหน่วยไม่น้อยกว่า ๒ TB จำนวนไม่น้อยกว่า ๓ หน่วย
- ๓.๕ สนับสนุนการทำงาน RAID ไม่น้อยกว่า RAID ๐,๑
- ๓.๖ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๓.๗ ขนาด ๑ U สามารถติดตั้งเข้ากับ Rack ขนาด ๑๙ นิ้วได้
- ๓.๘ มี Power Supply แบบ Redundant Power Supply จำนวน ๒ หน่วย
- ๓.๙ ติดตั้งซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการและซอฟต์แวร์ระบบแผนที่ รวมทั้งข้อมูลแผนที่ประเทศไทยพร้อมใช้งานที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย โดยซอฟต์แวร์ระบบแผนที่รวมทั้งข้อมูลแผนที่ประเทศไทยต้องมีคุณลักษณะพื้นฐานอย่างน้อยดังนี้
 - ๓.๙.๑ มี API (Application Programming Interfaces) สำหรับพัฒนาเว็บเพื่อเชื่อมโยง ดึงข้อมูลแผนที่จากเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับระบบแผนที่ได้

- ๓.๙.๒ เครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายสามารถเรียกดูแผนที่ได้โดยใช้เว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) Microsoft IE รุ่น ๖.๐ ขึ้นไปหรือ Mozilla Firefox รุ่น ๓ ขึ้นไปเป็นอย่างน้อย โดยไม่จำเป็นต้องติดตั้งซอฟต์แวร์ประเภท Plug-in หรือ Add-on เพิ่มเติมใด ๆ บนเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายหรือเว็บเบราว์เซอร์
- ๓.๙.๓ มีการ Cache ภาพแผนที่ที่เคยโหลดแล้ว
- ๓.๙.๔ มี API สำหรับค้นหาสถานที่สำคัญ ชื่อถนน จังหวัด อำเภอ ตำบล
- ๓.๙.๕ มี API สำหรับแสดงจุด เส้น ขอบเขต และภาพซ้อน (Overlay) บนภาพแผนที่
- ๓.๙.๖ มี API สำหรับให้ผู้ใช้สามารถป้อนข้อมูลตามพิกัดตำแหน่งบนแผนที่ได้โดยการกดเลือกตำแหน่งที่จะบันทึกข้อมูลบนแผนที่ได้อย่างสะดวก
- ๓.๙.๗ มี API สำหรับแสดงขอบเขตการปกครอง (จังหวัด อำเภอ ตำบล) ซ้อนบนภาพแผนที่พื้นที่ โดยสามารถเลือกแสดง/ไม่แสดง เปลี่ยนสีขอบและสีภายในขอบเขตรวมถึงแสดงเลเบลตามที่กำหนดได้ทันที
- ๓.๙.๘ มี API สำหรับแนะนำเส้นทาง เมื่อกำหนดจุดเริ่มต้น จุดปลาย จุดที่ต้องการแวะได้ โดยแสดงผลเส้นทางที่แนะนำพร้อมรายละเอียดจุดเลี้ยวต่างๆ
- ๓.๙.๙ มี API สำหรับเชื่อมโยงภาพแผนที่ในแบบ Tile ใน Projection แบบ EPSG ๓๘๕๗ (Spherical Mercator)
- ๓.๙.๑๐ มีภาพแผนที่แบบความละเอียดสูง (HD) สำหรับแสดงบนจออุปกรณ์โทรศัพท์มือถือหรือคอมพิวเตอร์แบบความละเอียดสูง
- ๓.๙.๑๑ ไม่จำกัดจำนวนผู้ใช้งาน (Unlimited user)
- ๓.๙.๑๒ รองรับการพัฒนาโปรแกรมด้วยภาษาคอมพิวเตอร์เช่น PHP, Java/JSP/Servlet, ASP.net และ Perl เป็นต้น เป็นอย่างน้อย
- ๓.๙.๑๓ สามารถใช้งานได้บนซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการของเครื่องลูกข่ายดังนี้เป็นอย่างน้อย
- ๑) Microsoft Windows
 - ๒) Unix/Linux

๓.๙.๑๔ รองรับการทำงานของซอฟต์แวร์ดังแสดงต่อไปนี้

- ๑) Microsoft IIS
- ๒) Apache
- ๓) Sun Java System Web Server/Application Server
- ๔) IBM HTTP Server
- ๕) Oracle Application Server
- ๖) Web Logic
- ๗) Tomcat
- ๘) JBOSS

๓.๙.๑๕ ข้อมูลแผนที่เป็นแผนที่แบบ raster สำหรับแสดงผลที่สร้างจากข้อมูลต้นฉบับ vector ที่มี ความละเอียดอย่างน้อย ๑:๔,๐๐๐ ในเขตเมือง ทั่วประเทศไทยและ ๑:๒๕,๐๐๐ - ๑:๕๐,๐๐๐ ในบริเวณอื่นๆ

๓.๙.๑๖ ภาพแผนที่ต้องแสดงถนน, แหล่งน้ำ, เขตการปกครอง (จังหวัด อำเภอ ตำบล) ขอบเขต สถานที่สำคัญ (Area of Interest) และตำแหน่งสถานที่สำคัญ (Point of Interests) โดย จะต้องมีความยาวถนนรวมไม่น้อยกว่า ๔๐๐,๐๐๐ กิโลเมตรและมีตำแหน่งสถานที่ (Point-of-Interest) ไม่น้อยกว่า ๔๕๐,๐๐๐ แห่ง

๔ ส่วนประกอบและอุปกรณ์อะไหล่

- ๔.๑ สายไฟฟ้า สายสัญญาณ และอุปกรณ์อื่นๆ ที่นำส่งพร้อมกันตามปกติในการจำหน่ายทั่วไป
- ๔.๒ ซอฟต์แวร์รุ่นล่าสุดสำหรับติดตั้งใช้งานในแบบ CD หรือ DVD จำนวน ๑ ชุด
- ๔.๓ คู่มือการใช้งานภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ (USER'S MANUAL และ/หรือ TECHNICAL MANUAL) จำนวน ๑ ชุด

๕ การทดสอบระบบและผล

- ๕.๑ ตรวจพิจารณาความเรียบร้อยตามข้อ ๒, ๓ และ ๔
- ๕.๒ คุณลักษณะทางวิชาการนี้เป็นคุณสมบัติขั้นต่ำ อุปกรณ์ที่นำเสนอต้องมีคุณลักษณะสอดคล้องกับการ ออกแบบ และอุปกรณ์ในการส่งมอบต้องมีคุณลักษณะสอดคล้องกับความต้องการหลักของโครงการ
- ๕.๓ ทำการทดสอบการใช้งานร่วมกับอุปกรณ์อื่นๆ ได้ตามข้อกำหนดครบถ้วนและมีประสิทธิภาพ

๖ ข้อกำหนดอื่นๆ

รับประกันการใช้งานตามสภาพปกติโดยผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายไม่น้อยกว่า ๑ ปี

คุณลักษณะเฉพาะ

รายการที่ ๓ : แผงวงจรเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายชนิด Blade สำหรับระบบรู้จำใบหน้า (Face Recognition)

๑ วัตถุประสงค์

ใช้ในการราชการสำนักงานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

๒ ลักษณะทั่วไป

เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ผลิตมาสำหรับทำหน้าที่เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายชนิด Blade จำนวน ๑ เครื่อง

๓ คุณลักษณะทางวิชาการ

- ๓.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๔ แกนหลัก (๒๔ core) หรือดีกว่า สำหรับคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) โดยเฉพาะและมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า ๒.๗ GHz จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ หน่วย
- ๓.๒ CPU รองรับการประมวลผลแบบ ๖๔ bit มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ไม่น้อยกว่า ๓๐ MB
- ๓.๓ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๓ หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า ขนาดรวมไม่น้อยกว่า ๕๑๒ GB และสามารถขยายได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๗๖๘ GB
- ๓.๔ สนับสนุนการทำงาน RAID ไม่น้อยกว่า RAID ๐,๑,๕
- ๓.๕ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Harddisk) ชนิด SAS หรือชนิด Solid State Drives หรือดีกว่า และมีความจุแต่ละหน่วยไม่น้อยกว่า ๖๐๐ GB จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ หน่วยและสามารถขยายได้รวมสูงสุดไม่น้อยกว่า ๔ หน่วย
- ๓.๖ มีช่องเสียบการ์ดชนิด PCI-X หรือ PCIe จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
- ๓.๗ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง
- ๓.๘ ติดตั้งและใช้งานร่วมกับระบบของสำนักงานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้เป็นอย่างดี ทั้งนี้ผู้ประสงค์จะเสนอราคาสามารถเสนอ ตู้สำหรับติดตั้งเครื่องแม่ข่ายชนิด Blade (Enclosure/Chassis) เพื่อให้รับรองการทำงานเพิ่มเติมได้ โดยให้ถือว่าเป็นคุณลักษณะเพิ่มเติมที่จำเป็นต้องมีประกอบเอกสารแนบนี้
- ๓.๙ ติดตั้งซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการและซอฟต์แวร์อื่นที่จำเป็นต่อการทำงานของระบบรู้จำใบหน้า (Face Recognition) พร้อมใช้งานที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

๔ ส่วนประกอบและอุปกรณ์อะไหล่

๔.๑ สายไฟฟ้า สายสัญญาณ และอุปกรณ์อื่นๆ ที่นำส่งพร้อมกันตามปกติในการจำหน่ายทั่วไป

๔.๒ ซอฟต์แวร์รุ่นล่าสุดสำหรับติดตั้งใช้งานในแบบ CD หรือ DVD จำนวน ๑ ชุด

๔.๓ คู่มือการใช้งานภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ (USER'S MANUAL และ/หรือ TECHNICAL MANUAL)
จำนวน ๑ ชุด

๕ การทดสอบระบบและผล

๕.๑ ตรวจสอบความเรียบร้อยตามข้อ ๒, ๓ และ ๔

๕.๒ คุณลักษณะทางวิชาการนี้เป็นคุณสมบัติขั้นต่ำ อุปกรณ์ที่นำเสนอต้องมีคุณลักษณะสอดคล้องกับการ
ออกแบบ และอุปกรณ์ในการส่งมอบต้องมีคุณลักษณะสอดคล้องกับความต้องการหลักของโครงการ

๕.๓ ทำการทดสอบการใช้งานร่วมกับอุปกรณ์อื่นๆ ได้ตามข้อกำหนดครบถ้วนและมีประสิทธิภาพ

๖ ข้อกำหนดอื่นๆ

รับประกันการใช้งานตามสภาพปกติโดยผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายไม่น้อยกว่า ๑ ปี

คุณลักษณะเฉพาะ

รายการที่ ๔ : แผงวงจรเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายชนิด Blade สำหรับ Application Server

๑ วัตถุประสงค์

ใช้ในราชการสำนักงานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

๒ ลักษณะทั่วไป

เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ผลิตมาสำหรับทำหน้าที่เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายชนิด Blade จำนวน ๔ เครื่อง

๓ คุณลักษณะทางวิชาการ

- ๓.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๖ แกนหลัก (๑๖ Core) หรือดีกว่า สำหรับคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) โดยเฉพาะ เป็นสถาปัตยกรรมแบบ RISC และมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า ๓.๕ GHz จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ หน่วย
- ๓.๒ CPU รองรับการประมวลผลแบบ ๖๔ bit มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ไม่น้อยกว่า ๘ MB
- ๓.๓ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๓ หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า มีขนาดรวมไม่น้อยกว่า ๕๑๒ GB
- ๓.๔ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Harddisk) ชนิด SAS หรือชนิด Solid State Drives หรือดีกว่า และมีความจุแต่ละหน่วยไม่น้อยกว่า ๖๐๐ GB จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ หน่วย
- ๓.๕ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง
- ๓.๖ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายแบบ Fiber Channel ความเร็วไม่น้อยกว่า ๘ Gbps จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง
- ๓.๗ ติดตั้งและใช้งานร่วมกับระบบของสำนักงานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้เป็นอย่างดี ทั้งนี้ผู้ประสงค์จะเสนอราคาสามารถเสนอ สำหรับติดตั้งเครื่องแม่ข่ายชนิด Blade (Enclosure/Chassis) เพื่อให้รับรองการทำงานเพิ่มเติมได้ โดยให้ถือว่าเป็นคุณลักษณะเพิ่มเติมที่จำเป็นต้องมีประกอบเอกสารแนบนี้
- ๓.๘ ติดตั้งซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการ UNIX สามารถทำงานในลักษณะ Multi-User พร้อมใช้งานที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

๔ ส่วนประกอบและอุปกรณ์อะไหล่

๔.๑ สายไฟฟ้า สายสัญญาณ และอุปกรณ์อื่นๆ ที่นำส่งพร้อมกันตามปกติในการจำหน่ายทั่วไป

๔.๒ ซอฟต์แวร์รุ่นล่าสุดสำหรับติดตั้งใช้งานในแบบ CD หรือ DVD จำนวน ๑ ชุด

๔.๓ คู่มือการใช้งานภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ (USER'S MANUAL และ/หรือ TECHNICAL MANUAL)
จำนวน ๑ ชุด

๕ การทดสอบระบบและผล

๕.๑ ตรวจสอบความเรียบร้อยตามข้อ ๒, ๓ และ ๔

๕.๒ คุณลักษณะทางวิชาการนี้เป็นคุณสมบัติขั้นต่ำ อุปกรณ์ที่นำเสนอต้องมีคุณลักษณะสอดคล้องกับการ
ออกแบบ และอุปกรณ์ในการส่งมอบต้องมีคุณลักษณะสอดคล้องกับความต้องการหลักของโครงการ

๕.๓ ทำการทดสอบการใช้งานร่วมกับอุปกรณ์อื่นๆ ได้ตามข้อกำหนดครบถ้วนและมีประสิทธิภาพ

๖ ข้อกำหนดอื่นๆ

รับประกันการใช้งานตามสภาพปกติโดยผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายไม่น้อยกว่า ๑ ปี

คุณลักษณะเฉพาะ รายการที่ ๕ : เครื่องบันทึกข้อมูล

๑ วัตถุประสงค์

ใช้ในราชการสำนักงานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

๒ ลักษณะทั่วไป

เป็นอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ผลิตมาสำหรับทำหน้าที่จัดเก็บข้อมูล

๓ คุณลักษณะทางวิชาการ

๓.๑ เป็นอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลแบบ SAN Storage

๓.๒ รองรับหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Harddisk) ชนิด SAS หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๖๐ หน่วย

๓.๓ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Harddisk) ชนิด SAS มีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า ๑๐,๐๐๐ รอบต่อนาที หรือดีกว่า หรือชนิดดีกว่า และมีความจุแต่ละหน่วยไม่น้อยกว่า ๙๐๐ GB จำนวนไม่น้อยกว่า ๘๘ หน่วย

๓.๔ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Harddisk) ชนิด Solid State Drives และมีความจุรวมไม่น้อยกว่า ๓ TB

๓.๕ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๘ ช่อง

๓.๖ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) ความเร็วไม่น้อยกว่า ๑๐ Gbps หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๘ ช่อง

๓.๗ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายแบบ Fiber Channel ความเร็วไม่น้อยกว่า ๘ Gbps จำนวนไม่น้อยกว่า ๘ ช่อง

๔ ส่วนประกอบและอุปกรณ์อะไหล่

๔.๑ ตู้ RACK ที่มีขนาดเพียงพอ

๔.๒ สายไฟฟ้า สายสัญญาณ และอุปกรณ์อื่นๆ ที่นำส่งพร้อมกันตามปกติในการจำหน่ายทั่วไป

๔.๓ คู่มือการใช้งานภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ (USER'S MANUAL และ/หรือ TECHNICAL MANUAL) จำนวน ๑ ชุด

๕ การทดสอบระบบและผล

๕.๑ ตรวจสอบความเรียบร้อยตามข้อ ๒, ๓ และ ๔

๕.๒ คุณลักษณะทางวิชาการนี้เป็นคุณสมบัติขั้นต่ำ อุปกรณ์ที่นำเสนอต้องมีคุณสมบัติสอดคล้องกับการออกแบบ และอุปกรณ์ในการส่งมอบต้องมีคุณสมบัติสอดคล้องกับความต้องการหลักของโครงการ

๕.๓ ทำการทดสอบการใช้งานร่วมกับอุปกรณ์อื่นๆ ได้ตามข้อกำหนดครบถ้วนและมีประสิทธิภาพ

๖ ข้อกำหนดอื่นๆ

รับประกันการใช้งานตามสภาพปกติโดยผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายไม่น้อยกว่า ๑ ปี

คุณลักษณะเฉพาะ

รายการที่ ๖ : อุปกรณ์ป้องกันเครือข่าย (Firewall)

๑ วัตถุประสงค์

ใช้ในราชการสำนักงานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

๒ ลักษณะทั่วไป

เป็นอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ผลิตมาสำหรับทำหน้าที่ Firewall

๓ คุณลักษณะทางวิชาการ

๓.๑ เป็นอุปกรณ์ Appliance-Based Firewall ที่สร้างขึ้นเพื่อทำหน้าที่ตรวจจับและควบคุม Application, User, Content โดยเฉพาะ (Application Firewall)

๓.๒ มี Network Interface อย่างน้อยดังนี้

๓.๒.๑ interface แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ ไม่น้อยกว่า ๑๒ พอร์ต

๓.๒.๒ interface แบบ Gigabit SFP หรือดีกว่าไม่น้อยกว่า ๘ พอร์ต

๓.๒.๓ interface แบบ ๑๐ Gigabit SFP+ หรือดีกว่าไม่น้อยกว่า ๔ พอร์ต

๓.๒.๔ interface แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ ไม่น้อยกว่า ๒ พอร์ตสำหรับการทำ HA

๓.๒.๕ interface แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ สำหรับบริหารจัดการโดยเฉพาะ (Out of Band Management) ไม่น้อยกว่า ๑ พอร์ต

๓.๓ สามารถรองรับ Application Firewall Throughput ได้ไม่น้อยกว่า ๑๐ Gbps และจำนวนเซสชันสูงสุด (Max Sessions) ได้ไม่น้อยกว่า ๒,๐๐๐,๐๐๐ sessions และ New Sessions ไม่น้อยกว่า ๑๒๐,๐๐๐ ต่อวินาที

๓.๔ สามารถสร้าง Virtual Routers ได้ไม่น้อยกว่า ๑๒๕ Virtual Routers และ Security Zones ไม่น้อยกว่า ๒๕๐ Zones

๓.๕ สามารถสร้าง Virtual Systems ได้อย่างน้อย ๒๕ System s และรองรับการขยายเพิ่มได้ถึง ๑๒๕ Systems ในอนาคต

๓.๖ สามารถติดตั้งในรูปแบบ Transparent Inline, L๒ และ L๓ ได้ รวมทั้งสามารถติดตั้งทั้ง ๓ รูปแบบดังกล่าวได้พร้อมกันหรือดีกว่า

๓.๗ สามารถรองรับมาตรฐาน ๘๐๒.๑Q VLAN tags ได้ไม่น้อยกว่า ๔๐๙๔ VLANs

๓.๘ สามารถทำ Routing แบบ Static, RIP, BGP, OSPF- ได้เป็นอย่างดี

๓.๙ สามารถทำ NAT/PAT, DHCP Servers, NAT๖๔ และ DHCP Relay ได้

๓.๑๐ สามารถกำหนดนโยบายรักษาความปลอดภัยเพื่อควบคุมการเข้าถึงระบบเครือข่ายจาก Application, User และ Content ได้

- ๓.๑๑ สามารถทำการตรวจสอบทราฟฟิกที่เข้ารหัส ด้วยการทำให้ SSL Decryption ทั้ง Inbound และ Outbound ได้
- ๓.๑๒ สามารถทำงานร่วมกับระบบการพิสูจน์ตัวตน (Authentication Systems) ได้แก่ Active Directory, LDAP, Radius, Kerberos และ Microsoft Terminal Services เพื่อทำการติดตามผู้ใช้ได้เป็นอย่างน้อย
- ๓.๑๓ สามารถควบคุมประเภทของไฟล์ที่อนุญาตให้ดาวน์โหลดและอัปโหลดบนแต่ละ Application ได้ รวมทั้งสามารถป้องกันการรั่วไหลของข้อมูลจากระบบเครือข่าย (Data Filtering) ได้
- ๓.๑๔ สามารถแสดง Response Page แจ้งไปยังผู้ใช้งาน ในกรณีที่มีการบล็อก Application, URL, Antivirus และ File Blocking ที่เกิดขึ้นได้
- ๓.๑๕ มีระบบป้องกันภัยคุกคาม (Threat Prevention) โดยเมื่อเปิดใช้งาน IPS และ Antispyware และ Antivirus พร้อมกันจะต้องรองรับ Throughput ไม่น้อยกว่า ๕ Gbps และมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังต่อไปนี้
 - ๓.๑๕.๑ สามารถตรวจจับและป้องกันการโจมตีประเภท Vulnerability Exploits, Buffer Overflow, DoS/DDoS, Non-RFC compliant protocol, Port scans, Host sweeps, Malformed Packets, IP defragmentation และ TCP reassembly ได้เป็นอย่างน้อย
 - ๓.๑๕.๒ สามารถตรวจจับและป้องกัน Virus บนโปรโตคอล HTTP, FTP, IMAP, POP๓, SMTP, SMB และ SSL ได้
 - ๓.๑๕.๓ สามารถป้องกัน Malware ประเภทต่างๆ แบบ Stream-Based ได้แก่ Virus, Spyware download, Spyware phone home, Trojan และ Botnet ได้เป็นอย่างน้อย
- ๓.๑๖ มีระบบตรวจจับพฤติกรรมที่ไม่ประสงค์ดีแบบ Cloud-Based และใช้เทคโนโลยีแบบ Sandbox เพื่อใช้ระบุ Malware ประเภทใหม่ (Zero-day Malware) ซึ่งไม่มีในฐานข้อมูลการบุกรุกโจมตีได้ รวมถึงสามารถสร้างรูปแบบการโจมตี (Signature) ดังกล่าวขึ้นมาเพื่อใช้ป้องกันระบบเครือข่ายได้โดยอัตโนมัติและมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังต่อไปนี้
 - ๓.๑๖.๑ มีรูปแบบของพฤติกรรมที่ใช้ในการตรวจจับ malicious files มากกว่า ๑๓๐ รูปแบบ
 - ๓.๑๖.๒ สามารถตรวจจับได้ทุก applications เช่น FTP, email (SMTP, IMAP, POP), SMB และ Web traffic
 - ๓.๑๖.๓ สามารถรองรับไฟล์ชนิดต่างๆ อย่างน้อยดังนี้ PDF, Java Applet (jar and class), PE file, Microsoft Office (.doc/.docx, .xls/.xlsx, .ppt/.pptx) และ APK ไฟล์ได้
 - ๓.๑๖.๔ มี report แสดงรายละเอียดการทำงานของ malware ที่ตรวจจับได้
 - ๓.๑๖.๕ สามารถสร้าง signature ขึ้นมาเพื่อป้องกันได้หลังจากตรวจเจอ malware

- ๓.๑๖.๖ ในกรณีที่อุปกรณ์ไม่มีระบบตรวจจับพฤติกรรมที่ไม่ประสงค์ดีแบบ Cloud-Based ที่ใช้เทคโนโลยีแบบ Sandbox ผู้เสนอราคาสามารถเสนออุปกรณ์ที่มีเทคโนโลยีแบบ Sandbox เพิ่มเติมเพื่อให้ทำได้ตามข้อกำหนด
- ๓.๑๗ มีระบบการกรอง URL (URL Filtering) สามารถติดตามและควบคุมการเข้าถึงเว็บได้ตามหมวดหมู่ที่กำหนดและสามารถสร้าง Black list, White list รวมทั้งสามารถปรับแต่งหมวดหมู่ได้ตามต้องการ
- ๓.๑๘ สามารถทำ IPsec VPN (Site to Site) โดยมี IPsec VPN Throughput ได้ไม่น้อยกว่า ๔ Gbps
- ๓.๑๙ สามารถทำ Client VPN (Remote Access) บนโปรโตคอล IPsec และ SSL VPN ได้โดยรองรับจำนวนผู้ใช้ได้ไม่น้อยกว่า ๑๐,๐๐๐ ผู้ใช้ รวมทั้งสามารถทำงานกับระบบปฏิบัติการ Windows (ทั้ง ๓๒ และ ๖๔ bits), Mac OS X, Android และ Apple iOS ได้เป็นอย่างดีน้อย
- ๓.๒๐ มีระบบจัดการคุณภาพการให้บริการ (Quality of Service) แบบ Real-Time โดยสามารถกำหนดนโยบายเพื่อจัดการแบนวิธด์ของทราฟฟิกตาม Application, User, Source, Destination, Interface และ IPsec VPN Tunnel ได้เป็นอย่างดีน้อย โดยระบุการการันตี, ขอบเขตสูงสุด และลำดับความสำคัญได้
- ๓.๒๑ สามารถดูสรุป General Information, Top Application, Interface Status, Threat Logs, Data Filtering Logs, URL Filtering Logs, System Logs, High Availability และ Resource Information ได้
- ๓.๒๒ สามารถเรียกดูสรุปข้อมูลของ Applications, URL Categories, Threats และ Data ในรูปแบบของกราฟฟิคได้
- ๓.๒๓ สามารถทำรายงานต่างๆอย่างน้อยดังต่อไปนี้ได้
- ๓.๒๓.๑ รายงานแสดงการใช้งานของผู้ใช้แต่ละคน
 - ๓.๒๓.๒ รายงานแสดงเครื่องที่มีพฤติกรรมติด Botnet
 - ๓.๒๓.๓ รายงานแสดงอันดับแอปพลิเคชันที่ใช้มากที่สุด
 - ๓.๒๓.๔ รายงานแสดงอันดับรูปแบบการโจมตีที่มากที่สุด
- ๓.๒๔ สามารถทำรายงาน รวมถึงปรับแต่งรายงานตามความต้องการ ในรูปแบบ CSV และ PDF ได้เป็นอย่างดีน้อยพร้อมทั้งตั้งเวลาส่งรายงานผ่านทาง Email แบบอัตโนมัติได้
- ๓.๒๕ สามารถจัดเก็บบันทึกข้อมูลโดยส่ง Syslog และ SNMP ไปยังระบบจัดการเครือข่ายที่รองรับคุณสมบัติดังกล่าวได้
- ๓.๒๖ สามารถบริหารจัดการผ่านทาง Web User Interface และ Command Line Interface ได้
- ๓.๒๗ รองรับการจัดตั้งเพื่อทำ High Availability แบบพร้อมกัน Active-Active และ Active-Passive ได้
- ๓.๒๘ ต้องได้รับการรับรองมาตรฐานดังนี้ FCC และ VCCI เป็นอย่างน้อย

๔ ส่วนประกอบและอุปกรณ์อะไหล่

๔.๑ สายไฟฟ้า สายสัญญาณ และอุปกรณ์อื่นๆ ที่นำส่งพร้อมกันตามปกติในการจำหน่ายทั่วไป

๔.๒ ซอฟต์แวร์รุ่นล่าสุดสำหรับติดตั้งใช้งานในแบบ CD หรือ DVD จำนวน ๑ ชุด

๔.๓ คู่มือการใช้งานภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ (USER'S MANUAL และ/หรือ TECHNICAL MANUAL)
จำนวน ๑ ชุด

๕ การทดสอบระบบและผล

๕.๑ ตรวจพินิจความเรียบร้อยตามข้อ ๒, ๓ และ ๔

๕.๒ คุณลักษณะทางวิชาการนี้เป็นคุณสมบัติขั้นต่ำ อุปกรณ์ที่นำเสนอต้องมีคุณลักษณะสอดคล้องกับการ
ออกแบบ และอุปกรณ์ในการส่งมอบต้องมีคุณลักษณะสอดคล้องกับความต้องการหลักของโครงการ

๕.๓ ทำการทดสอบการใช้งานร่วมกับอุปกรณ์อื่นๆ ได้ตามข้อกำหนดครบถ้วนและมีประสิทธิภาพ

๖ ข้อกำหนดอื่นๆ

รับประกันการใช้งานตามสภาพปกติโดยผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายไม่น้อยกว่า ๑ ปี

คุณลักษณะเฉพาะ

รายการที่ ๗ : เครื่องคอมพิวเตอร์ชนิด Thin Client สำหรับงานสำนักงาน

๑ วัตถุประสงค์

ใช้ในราชการสำนักงานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

๒ ลักษณะทั่วไป

๒.๑ เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ผลิตมาสำหรับทำหน้าที่เป็น Hardware Thin Client

๒.๒ สามารถใช้กับแหล่งจ่ายไฟฟ้า ๒๒๐ - ๒๔๐ VAC/๕๐ Hz

๓ คุณลักษณะทางวิชาการ

๓.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ขนาดไม่น้อยกว่า ๒ แกนหลัก (๒ core) หรือดีกว่า และมีความเร็ว

สัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า ๑.๒ GHz หรือดีกว่า จำนวน ๑ หน่วย

๓.๒ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๓ หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า ๔ GB

๓.๓ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด Flash memory หรือดีกว่า และมีความจุไม่น้อยกว่า ๑๖ GB

๓.๔ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T สนับสนุนการ

ทำงาน Wake on LAN จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๓.๕ มีช่องติดต่ออุปกรณ์ชนิด USB รวมแล้วไม่น้อยกว่า ๕ ช่อง โดยเป็นชนิด USB ๓.๐ ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง

และเป็นชนิด USB ๒.๐ หรือดีกว่าในช่องที่เหลือ

๓.๖ มีช่องต่อจอภาพไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๓.๗ มีซอฟต์แวร์ที่มีคุณสมบัติในการทำต้นฉบับไฟล์เพื่อสำเนาไปยังเครื่องอื่น (Image deploy) และ

สามารถกู้คืนระบบปฏิบัติการได้ (Recovery tools)

๓.๘ มีจอภาพแบบ LCD หรือดีกว่า มี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า ๖๐๐:๑ มี Refresh Rate ไม่น้อยกว่า

๖๐ Hz และมีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๗ นิ้ว จำนวน ๑ หน่วย

๓.๙ มีแป้นพิมพ์จำนวน ๑ หน่วย

๓.๑๐ มีเมาส์ชนิดใช้แสง (Optical Mouse) หรือดีกว่า จำนวน ๑ หน่วย

๓.๑๑ มีซอฟต์แวร์ป้องกันการเปลี่ยนแปลงข้อมูลบนหน่วยจัดเก็บข้อมูล

๓.๑๒ ติดตั้งซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows Embedded Standard ๗E พร้อมใช้งานที่

มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

๓.๑๓ ได้รับรองมาตรฐาน มอก. หรือเทียบเท่า

๓.๑๔ มีซอฟต์แวร์บริหารจัดการซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกับที่เสนอพร้อมระบบฐานข้อมูล โดยมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- ๑) สามารถตรวจสอบรายละเอียดคุณสมบัติเฉพาะด้านเทคนิค ของแต่ละ Client ได้ (Asset Management) เช่น Host Name, OS type, MAC Address, IP Address
- ๒) ตัวโปรแกรมต้องจัดแยกหมวดหมู่ตามระบบปฏิบัติการอย่างชัดเจน เพื่อให้สามารถบริหารจัดการเครื่องลูกข่ายได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ๓) สามารถทำการ Remote ไปยังเครื่องลูกข่าย เพื่อทำการแก้ไขปัญหาได้
- ๔) สามารถกำหนดเวลาเปิด (Wake on) ปิด (Shut down) ได้

๔ ส่วนประกอบและอุปกรณ์อะไหล่

๔.๑ ติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ชนิด Thin Client และใช้งานร่วมกับเครื่องแม่ข่ายควบคุมระบบจากส่วนกลางของสำนักงานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้เป็นอย่างดี โดยผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องจัดให้มีระบบควบคุมส่วนกลางเพิ่มเติมกรณีเครื่อง Thin Client ที่เสนอไม่สามารถควบคุมจากระบบส่วนกลางเดิมได้ ทั้งนี้ผู้ประสงค์จะเสนอราคาสามารถเสนอระบบควบคุมส่วนกลางที่มีประสิทธิภาพและฟังก์ชันการทำงานเทียบเท่าหรือดีกว่า โดยระบบควบคุมส่วนกลางที่เสนอต้องสามารถควบคุมเครื่องลูกข่ายเดิมและเครื่องลูกข่ายที่เสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ และให้ถือว่าระบบควบคุมส่วนกลางที่เสนอเป็นคุณลักษณะเพิ่มเติมที่จำเป็นต้องมีประกอบเอกสารแนบนี้ พร้อมจำนวนลิขสิทธิ์ถูกต้องสำหรับ Thin Client ทั้งหมด

๔.๒ สายไฟฟ้า สายสัญญาณ และอุปกรณ์อื่นๆ ที่นำส่งพร้อมกันตามปกติในการจำหน่ายทั่วไป

๔.๓ Driver พร้อมซอฟต์แวร์รุ่นล่าสุดสำหรับติดตั้งใช้งานในแบบ CD หรือ DVD จำนวน ๑ ชุด

๔.๔ คู่มือการใช้งานภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ (USER'S MANUAL และ/หรือ TECHNICAL MANUAL) จำนวน ๑ ชุด

๕ การทดสอบระบบและผล

๕.๑ ตรวจสอบความเรียบร้อยตามข้อ ๒, ๓ และ ๔

๕.๒ คุณลักษณะทางวิชาการนี้เป็นคุณสมบัติขั้นต่ำ อุปกรณ์ที่นำเสนอต้องมีคุณสมบัติสอดคล้องกับการออกแบบ และอุปกรณ์ในการส่งมอบต้องมีคุณสมบัติสอดคล้องกับความต้องการหลักของโครงการ

๕.๓ ทำการทดสอบการใช้งานร่วมกับอุปกรณ์อื่นๆ ได้ตามข้อกำหนดครบถ้วนและมีประสิทธิภาพ

๖ ข้อกำหนดอื่นๆ

รับประกันการใช้งานตามสภาพปกติโดยผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายไม่น้อยกว่า ๑ ปี

คุณลักษณะเฉพาะ

รายการที่ ๘ : เครื่องพิมพ์ชนิดเลเซอร์ขาวดำ

๑ วัตถุประสงค์

ใช้ในราชการสำนักงานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

๒ ลักษณะทั่วไป

๒.๑ เครื่องพิมพ์ชนิด Laser Printer หรือ LED สามารถพิมพ์รูปแบบขาวดำ

๒.๒ สามารถใช้กับแหล่งจ่ายไฟฟ้า ๒๒๐ - ๒๔๐ VAC/๕๐ Hz

๓ คุณลักษณะทางวิชาการ

๓.๑ มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า ๖๐๐x๖๐๐ dpi

๓.๒ มีความเร็วในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า ๒๐ หน้าต่อนาที

๓.๓ มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒๘ MB

๓.๔ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๓.๕ สามารถใช้ได้กับ A๔, Letter, Legal และ Custom โดยมีกระดาษใส่กระดาษได้ไม่น้อยกว่า ๒๕๐ แผ่น

๓.๖ สามารถพิมพ์เอกสารภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้เป็นอย่างดี

๓.๗ มีความสามารถในการใช้งานต่อเดือน (Duty Cycle per Month) ไม่น้อยกว่า ๘,๐๐๐ แผ่น

๓.๘ ได้รับรองมาตรฐาน มอก. หรือเทียบเท่า

๔ ส่วนประกอบและอุปกรณ์อะไหล่

๔.๑ ส่งมอบพร้อมหมึกพิมพ์มาตรฐาน (Standard Toner) จำนวน ๑ ตลับ และหมึกพิมพ์เพิ่มเติม (Replacement Toner) จำนวน ไม่น้อยกว่า ๑ ตลับ ที่สามารถพิมพ์ได้รวมกันไม่ต่ำกว่า ๔,๐๐๐ แผ่น โดยวัดจากการใช้งานที่ความละเอียดปกติ

๔.๒ สายไฟฟ้า สายสัญญาณ และอุปกรณ์อื่นๆ ที่นำส่งพร้อมกันตามปกติในการจำหน่ายทั่วไป

๔.๓ Driver พร้อมซอฟต์แวร์รุ่นล่าสุดสำหรับติดตั้งใช้งานในแบบ CD หรือ DVD จำนวน ๑ ชุด

๔.๔ คู่มือการใช้งานภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ (USER'S MANUAL และ/หรือ TECHNICAL MANUAL) จำนวน ๑ ชุด

๕ การทดสอบระบบและผล

๕.๑ ตรวจพินิจความเรียบร้อยตามข้อ ๒, ๓ และ ๔

๕.๒ คุณลักษณะทางวิชาการนี้เป็นคุณสมบัติขั้นต่ำ อุปกรณ์ที่นำเสนอต้องมีคุณสมบัติสอดคล้องกับการออกแบบ และอุปกรณ์ในการส่งมอบต้องมีคุณสมบัติสอดคล้องกับความต้องการหลักของโครงการ

๕.๓ ทำการทดสอบการใช้งานร่วมกับอุปกรณ์อื่นๆ ได้ตามข้อกำหนดครบถ้วนและมีประสิทธิภาพ

๖ ข้อกำหนดอื่นๆ

รับประกันการใช้งานตามสภาพปกติโดยผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายไม่น้อยกว่า ๑ ปี

คุณลักษณะเฉพาะ

รายการที่ ๙ : กล้องถ่ายรูปชนิด Web Camera

๑ วัตถุประสงค์

ใช้ในราชการสำนักงานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

๒ ลักษณะทั่วไป

เป็นกล้องถ่ายรูปชนิด Web Camera ที่ใช้ Sensor ชนิด CMOS หรือดีกว่า

๓ คุณลักษณะทางวิชาการ

๓.๑ สนับสนุนการบันทึกภาพเคลื่อนไหวที่ความละเอียด ๑๐๘๐p Video หรือดีกว่า

๓.๒ สนับสนุนการบันทึกภาพนิ่งที่ความละเอียดไม่น้อยกว่า ๕ ล้านพิกเซล หรือดีกว่า

๓.๓ สามารถปรับก้ม เงย และขยาย

๓.๔ มีขาตั้งแบบเสาคือเดียว สูงไม่น้อยกว่า ๙ นิ้ว หรือ ๒๒.๘๐ เซนติเมตร เมื่อวัดจากพื้นถึงส่วนบนสุดของกล้อง

๓.๕ สามารถทำงานร่วมกับเครื่องคอมพิวเตอร์ชนิด Thin Client ตามที่เสนอในโครงการได้

๓.๖ ได้รับรองมาตรฐาน มอก. หรือเทียบเท่า

๔ ส่วนประกอบและอุปกรณ์อะไหล่

๔.๑ สายไฟฟ้า สายสัญญาณ และอุปกรณ์อื่นๆ ที่นำส่งพร้อมกันตามปกติในการจำหน่ายทั่วไป

๔.๒ Driver พร้อมซอฟต์แวร์รุ่นล่าสุดสำหรับติดตั้งใช้งานในแบบ CD หรือ DVD จำนวน ๑ ชุด

๔.๓ คู่มือการใช้งานภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ (USER'S MANUAL และ/หรือ TECHNICAL MANUAL) จำนวน ๑ ชุด

๕ การทดสอบระบบและผล

๕.๑ ตรวจพินิจความเรียบร้อยตามข้อ ๒, ๓ และ ๔

๕.๒ คุณลักษณะทางวิชาการนี้เป็นคุณสมบัติขั้นต่ำ อุปกรณ์ที่นำเสนอต้องมีคุณสมบัติสอดคล้องกับการออกแบบ และอุปกรณ์ในการส่งมอบต้องมีคุณสมบัติสอดคล้องกับความต้องการหลักของโครงการ

๕.๓ ทำการทดสอบการใช้งานร่วมกับอุปกรณ์อื่นๆ ได้ตามข้อกำหนดครบถ้วนและมีประสิทธิภาพ

๖ ข้อกำหนดอื่นๆ

รับประกันการใช้งานตามสภาพปกติโดยผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายไม่น้อยกว่า ๑ ปี

คุณลักษณะเฉพาะ

รายการที่ ๑๐ : อุปกรณ์อ่านบัตรสมาร์ทการ์ด

๑ วัตถุประสงค์

ใช้ในราชการสำนักงานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

๒ ลักษณะทั่วไป

๒.๑ เป็นเครื่องอ่านบัตรประจำตัวประชาชนแบบ SMARTCARD

๒.๒ ใช้กับแหล่งจ่ายไฟฟ้าจาก USB Bus $5V \pm 5\%$ ไม่เกิน ๔๕ mA

๓ คุณลักษณะทางวิชาการ

๓.๑ สามารถอ่านบัตรประจำตัวประชาชนแบบ SMARTCARD ทุกรุ่นที่มีใช้ในปัจจุบันได้

๓.๒ ติดตั้งและใช้งานร่วมกับระบบงานของสำนักงานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้เป็นอย่างดี

๓.๓ สามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่อง

๓.๔ ได้รับรองมาตรฐาน มอก. หรือเทียบเท่า

๔ ส่วนประกอบและอุปกรณ์อะไหล่

๔.๑ สายไฟฟ้า สายสัญญาณ และอุปกรณ์อื่นๆ ที่นำส่งพร้อมกันตามปกติในการจำหน่ายทั่วไป

๔.๒ Driver พร้อมซอฟต์แวร์รุ่นล่าสุดสำหรับติดตั้งใช้งานในแบบ CD หรือ DVD จำนวน ๑ ชุด

๔.๓ คู่มือการใช้งานภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ (USER'S MANUAL และ/หรือ TECHNICAL MANUAL)

จำนวน ๑ ชุด

๕ การทดสอบระบบและผล

๕.๑ ตรวจพินิจความเรียบร้อยตามข้อ ๒, ๓ และ ๔

๕.๒ คุณลักษณะทางวิชาการนี้เป็นคุณสมบัติขั้นต่ำ อุปกรณ์ที่นำเสนอต้องมีคุณสมบัติสอดคล้องกับการ

ออกแบบ และอุปกรณ์ในการส่งมอบต้องมีคุณสมบัติสอดคล้องกับความต้องการหลักของโครงการ

๕.๓ ทำการทดสอบการใช้งานร่วมกับอุปกรณ์อื่นๆ ได้ตามข้อกำหนดครบถ้วนและมีประสิทธิภาพ

๖ ข้อกำหนดอื่นๆ

รับประกันการใช้งานตามสภาพปกติโดยผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายไม่น้อยกว่า ๑ ปี

คุณลักษณะเฉพาะ

รายการที่ ๑๑ : อุปกรณ์สำหรับลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์

๑ วัตถุประสงค์

ใช้ในราชการสำนักงานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

๒ ลักษณะทั่วไป

เป็นอุปกรณ์สำหรับลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์และสามารถอ่านลายนิ้วมือได้

๓ คุณลักษณะทางวิชาการ

- ๓.๑ ใช้จอแบบ LCD หรือดีกว่า ในการลงลายมือชื่อและต้องแสดงรูปแบบลายมือชื่อทันที (Real time) ขณะที่ลงลายมือชื่อ
- ๓.๒ มีเครื่องมือการพัฒนาโปรแกรม (Development tool) ที่สนับสนุนการใช้งาน Java C++ .NET และสามารถทำงานร่วมกับซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการ Unix หรือ Linux ได้เป็นอย่างดี
- ๓.๓ มี Plug-in สำหรับการทำงานร่วมกับโปรแกรม Microsoft Word, Microsoft Excel และ PDF ได้เป็นอย่างดี
- ๓.๔ มีพื้นที่สำหรับลงลายมือชื่อไม่น้อยกว่า ๑x๕ นิ้ว
- ๓.๕ รองรับความละเอียดการแสดงผลไม่น้อยกว่า ๔๐๐ dpi
- ๓.๖ มีอัตราเร็วในการแปลงข้อมูลลายมือชื่อไม่น้อยกว่า ๓๗๐ points per second
- ๓.๗ มีอุปกรณ์รองรับการอ่านลายนิ้วมือ มีความละเอียดไม่น้อยกว่า ๕๐๐x๕๐๐ dpi โดยต้องเสนอเป็นอุปกรณ์ชิ้นเดียวกันและทำงานแทนการลงลายมือชื่อได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ๓.๘ สามารถเก็บลายนิ้วมือของบุคคลเพื่อใช้ในการตรวจสอบได้

๔ ส่วนประกอบและอุปกรณ์อะไหล่

- ๔.๑ สายไฟฟ้า สายสัญญาณ และอุปกรณ์อื่นๆ ที่นำส่งพร้อมกันตามปกติในการจำหน่ายทั่วไป
- ๔.๒ Driver พร้อมซอฟต์แวร์รุ่นล่าสุดสำหรับติดตั้งใช้งานในแบบ CD หรือ DVD จำนวน ๑ ชุด
- ๔.๓ คู่มือการใช้งานภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ (USER'S MANUAL และ/หรือ TECHNICAL MANUAL) จำนวน ๑ ชุด

๕ การทดสอบระบบและผล

- ๕.๑ ตรวจพินิจความเรียบร้อยตามข้อ ๒, ๓ และ ๔
- ๕.๒ คุณลักษณะทางวิชาการนี้เป็นคุณสมบัติขั้นต่ำ อุปกรณ์ที่นำเสนอต้องมีคุณสมบัติสอดคล้องกับการออกแบบ และอุปกรณ์ในการส่งมอบต้องมีคุณสมบัติสอดคล้องกับความต้องการหลักของโครงการ
- ๕.๓ ทำการทดสอบการใช้งานร่วมกับอุปกรณ์อื่นๆ ได้ตามข้อกำหนดครบถ้วนและมีประสิทธิภาพ

๖ ข้อกำหนดอื่นๆ

รับประกันการใช้งานตามสภาพปกติโดยผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายไม่น้อยกว่า ๑ ปี

คุณลักษณะเฉพาะ

รายการที่ ๑๒ : อุปกรณ์ Network Switch

๑ วัตถุประสงค์

ใช้ในการราชการสำนักงานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

๒ ลักษณะทั่วไป

เป็นอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ผลิตมาสำหรับทำหน้าที่ Network Switch

๓ คุณลักษณะทางวิชาการ

- ๓.๑ เป็นอุปกรณ์ Network Switch ที่ยังมีการผลิตอยู่ในสายการผลิตในปัจจุบัน และเป็นของใหม่ และอุปกรณ์ที่เสนอทุกชิ้นส่วนต้องสามารถใช้งานติดต่อกันได้ตลอด ๒๔ ชั่วโมง
- ๓.๒ สามารถทำงานได้ภายใต้อุณหภูมิปกติ ไม่จำเป็นต้องติดตั้งระบบปรับอากาศเสริม
- ๓.๓ มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer ๒ ของ OSI Model
- ๓.๔ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-TX หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๘ ช่อง
- ๓.๕ มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง

๔ ส่วนประกอบและอุปกรณ์อะไหล่

- ๔.๑ สายไฟฟ้า สายสัญญาณ และอุปกรณ์อื่นๆ ที่นำส่งพร้อมกันตามปกติในการจำหน่ายทั่วไป
- ๔.๒ คู่มือการใช้งานภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ (USER'S MANUAL และ/หรือ TECHNICAL MANUAL) จำนวน ๑ ชุด

๕ การทดสอบระบบและผล

- ๕.๑ ตรวจพินิจความเรียบร้อยตามข้อ ๒, ๓ และ ๔
- ๕.๒ คุณลักษณะทางวิชาการนี้เป็นคุณสมบัติขั้นต่ำ อุปกรณ์ที่นำเสนอต้องมีคุณสมบัติสอดคล้องกับการออกแบบ และอุปกรณ์ในการส่งมอบต้องมีคุณสมบัติสอดคล้องกับความต้องการหลักของโครงการ
- ๕.๓ ทำการทดสอบการใช้งานร่วมกับอุปกรณ์อื่นๆ ได้ตามข้อกำหนดครบถ้วนและมีประสิทธิภาพ

๖ ข้อกำหนดอื่นๆ

รับประกันการใช้งานตามสภาพปกติโดยผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายไม่น้อยกว่า ๑ ปี

คุณลักษณะเฉพาะ

รายการที่ ๑๓ : ซอฟต์แวร์ระบบจัดการฐานข้อมูล

๑ วัตถุประสงค์

ใช้ในราชการสำนักงานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

๒ ลักษณะทั่วไป

๒.๑ เป็นผลิตภัณฑ์เดี่ยวที่ครอบคลุมข้อกำหนดได้อย่างครบถ้วน

๒.๒ ในการเสนอราคา ผลิตภัณฑ์ต้องเป็นรุ่นล่าสุด ณ วันที่เสนอราคาของผลิตภัณฑ์นั้นที่สามารถทำงานได้ครอบคลุมข้อกำหนด โดยหากมีข้อสงสัยขึ้นในเวลาใด ผู้ขายจะต้องพิสูจน์ให้เป็นที่ชัดเจนแก่สำนักงานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

๓ คุณลักษณะทางวิชาการ

๓.๑ สนับสนุนการทำงานกับ CPU แบบ Multiprocessor ได้อย่างมีประสิทธิภาพ บนเครื่องที่มีสถาปัตยกรรมแบบ SMP (Symmetric Multi-Processor)

๓.๒ สนับสนุนมาตรฐานต่างๆ ดังนี้

๓.๒.๑ Open Database Connectivity (ODBC)

๓.๒.๒ ADO .NET และ CLI

๓.๒.๓ Java Database Connectivity (JDBC)

๓.๒.๔ ANSI SQL๙๒ หรือสูงกว่า

๓.๓ มีระบบช่วยเหลือในการสืบค้นข้อมูล (Query Optimizer) ในลักษณะที่เป็น Cost-Based Optimizer

๓.๔ สามารถสร้าง Materialized Query Tables หรือ Materialized View เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการสืบค้น

๓.๕ สามารถบีบอัด (Compress) ข้อมูลที่เป็น NULL และค่า Default

๓.๖ สนับสนุนการทำ Online Table Reorganization และ Online Index Reorganization

๓.๗ สนับสนุนการทำ Table Partitioning

๓.๘ สนับสนุนการทำ Standby Database และการทำ Automatic Client Reroute

๓.๙ สนับสนุนการทำซ้ำข้อมูล (Replication) โดยใช้เทคนิคการตรวจการเปลี่ยนแปลงของ Log

๓.๑๐ สนับสนุนการทำ Referential Integrity, Unique Constraints และ Trigger

๓.๑๑ เป็นฐานข้อมูลที่มีระบบ Lock ข้อมูลในระดับ Row และ Table และสามารถกำหนด Isolation Level ได้อย่างน้อย ๒ Level ดังนี้ Read Committed, Serializable หรือเทียบเท่า

๓.๑๒ มีจำนวนลิขสิทธิ์การใช้งานดังแสดงใน เอกสารแนบ ๑ ตารางที่ ๑ – ๒

๔ ส่วนประกอบและอุปกรณ์อะไหล่

๔.๑ ส่งมอบพร้อม CD/DVD, เอกสารแสดงสิทธิ์ และอื่นๆ ตามรายการมาตรฐานของผลิตภัณฑ์

๔.๒ คู่มือภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ จำนวน ๑ ชุด

๕ การทดสอบระบบและผล

๕.๑ ตรวจพินิจความเรียบร้อยตามข้อ ๒, ๓ และ ๔

๕.๒ คุณลักษณะทางวิชาการนี้เป็นคุณสมบัติขั้นต่ำ ซอฟต์แวร์ระบบที่นำเสนอต้องมีคุณสมบัติสอดคล้องกับการออกแบบ และซอฟต์แวร์ระบบที่ส่งมอบต้องมีคุณสมบัติสอดคล้องกับความต้องการหลักของโครงการ

๕.๓ ทำการทดสอบการใช้งานร่วมกับอุปกรณ์อื่นๆ ได้ตามข้อกำหนดครบถ้วนและมีประสิทธิภาพ

๖ ข้อกำหนดอื่นๆ

รับประกันการใช้งานตามสภาพปกติโดยผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายไม่น้อยกว่า ๑ ปี

คุณลักษณะเฉพาะ

รายการที่ ๑๔ : ซอฟต์แวร์ระบบการทำงานฐานข้อมูลแบบ Cluster Active-Active

๑ วัตถุประสงค์

ใช้ในราชการสำนักงานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

๒ ลักษณะทั่วไป

๒.๑ เป็นผลิตภัณฑ์เดี่ยวที่ครอบคลุมข้อกำหนดได้อย่างครบถ้วน

๒.๒ ในการเสนอราคา ผลิตภัณฑ์ต้องเป็นรุ่นล่าสุด ณ วันที่เสนอราคาของผลิตภัณฑ์นั้นที่สามารถทำงานได้ครอบคลุมข้อกำหนด โดยหากมีข้อสงสัยขึ้นในเวลาใด ผู้ขายจะต้องพิสูจน์ให้เป็นที่ชัดเจนแก่สำนักงานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

๓ คุณลักษณะทางวิชาการ

๓.๑ ต้องสามารถทำเป็น Cluster Database ได้ โดยเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่อยู่ใน Cluster นั้นๆ ไม่จำเป็นต้องเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่มีขนาดที่เท่ากัน และข้อมูลที่อยู่ในฐานข้อมูลต้องอยู่ในส่วนของ Shared Disk เพื่อรองรับการใช้งานที่เพิ่มมากขึ้นในอนาคต และต้องไม่มีส่วนของข้อมูลจัดเก็บอยู่ใน Disk ของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเครื่องใดเครื่องหนึ่ง

๓.๒ ระบบจัดการฐานข้อมูลใน Cluster ต้องทำงานได้พร้อมกัน (Active / Active) และ ในกรณีที่ เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเครื่องใดเครื่องหนึ่งไม่สามารถทำงานได้ ระบบต้องทำงานต่อได้ทันทีด้วย Server ที่เหลืออยู่ (Failover)

๓.๓ Cluster Database ต้องสามารถรองรับการขยายระบบได้โดยไม่มีการจัดเรียงข้อมูลใหม่

๓.๔ มีจำนวนลิขสิทธิ์การใช้งานดังแสดงในเอกสารแนบ ๑ ตารางที่ ๑ - ๒

๔ ส่วนประกอบและอุปกรณ์อะไหล่

๔.๑ ส่งมอบพร้อม CD/DVD, เอกสารแสดงสิทธิ์ และอื่นๆ ตามรายการมาตรฐานของผลิตภัณฑ์

๔.๒ คู่มือภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ จำนวน ๑ ชุด

๕ การทดสอบระบบและผล

๕.๑ ตรวจสอบความเรียบร้อยตามข้อ ๒, ๓ และ ๔

๕.๒ คุณลักษณะทางวิชาการนี้เป็นคุณสมบัติขั้นต่ำ ซอฟต์แวร์ระบบที่นำเสนอต้องมีคุณสมบัติสอดคล้องกับการออกแบบ และซอฟต์แวร์ระบบที่ส่งมอบต้องมีคุณสมบัติสอดคล้องกับความต้องการหลักของโครงการ

๕.๓ ทำการทดสอบการใช้งานร่วมกับอุปกรณ์อื่นๆ ได้ตามข้อกำหนดครบถ้วนและมีประสิทธิภาพ

๖ ข้อกำหนดอื่นๆ

รับประกันการใช้งานตามสภาพปกติโดยผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายไม่น้อยกว่า ๑ ปี

คุณลักษณะเฉพาะ

รายการที่ ๑๕ : ซอฟต์แวร์ระบบรู้จำใบหน้า (Face Recognition)

๑ วัตถุประสงค์

ใช้ในราชการสำนักงานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

๒ ลักษณะทั่วไป

๒.๑ เป็นผลิตภัณฑ์เดี่ยวที่ครอบคลุมข้อกำหนดได้อย่างครบถ้วน

๒.๒ ในการเสนอราคา ผลิตภัณฑ์ต้องเป็นรุ่นล่าสุด ณ วันที่เสนอราคาของผลิตภัณฑ์นั้นที่สามารถทำงานได้
ครอบคลุมข้อกำหนด โดยหากมีข้อสงสัยขึ้นในเวลาใด ผู้ขายจะต้องพิสูจน์ให้เป็นที่ชัดเจนแก่
สำนักงานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

๓ คุณลักษณะทางวิชาการ

๓.๑ สามารถทำงานร่วมกับกล้องถ่ายภาพชนิด Web Camera ดังแสดงในเอกสารแนบ ๑ ได้

๓.๒ ระบบที่สามารถตรวจจับใบหน้า (Face Detection) โดยสามารถทราบถึงจุดที่เป็นโครงหน้าของบุคคล
โดยไม่ต้องให้อยู่ในจุดที่กำหนด

๓.๓ สามารถค้นหาตำแหน่งภาพใบหน้าแบบอัตโนมัติเมื่อมีคนอยู่หน้ากล้อง และนำภาพใบหน้าไป
เปรียบเทียบกับฐานข้อมูลที่กำหนดให้ได้ทันที โดยไม่จำเป็นต้องรอรับคำสั่งจากผู้ใช้งาน

๓.๔ สามารถกำหนดตำแหน่งภาพใบหน้า (Face Position) ได้ด้วยวิธีอัตโนมัติ (Automatic) และแบบวิธี
กำหนดด้วยมือ (Manual)

๓.๕ สามารถค้นหาตำแหน่งภาพใบหน้าได้โดยอัตโนมัติ โดยบริเวณภาพใบหน้าที่ค้นหาได้ต้องเป็นกรอบ
สี่เหลี่ยม (Rectangle) ครอบทั้งใบหน้า และติดตามใบหน้าที่พบนั้นได้

๓.๖ สามารถค้นหาตำแหน่งภาพใบหน้าได้หลายหน้าในหนึ่งครั้ง (Multiple Face Detection)

๓.๗ สามารถทำการจับคู่ (Matching) เปรียบเทียบภาพใบหน้ากับฐานข้อมูลภาพใบหน้าที่กำหนด
แบบ ๑ : N ได้

๓.๘ สามารถบริหารจัดการข้อมูลที่อยู่ในระบบได้ โดยเจ้าหน้าที่ส่วนกลางเท่านั้น

๓.๙ สามารถทำงานได้โดยมีความทนทานต่อสภาวะต่างๆ ได้ดังนี้

๓.๙.๑ สามารถทนทานต่อการเปลี่ยนกิริยาบนภาพใบหน้าได้ อาทิเช่น

- ๑) สามารถตรวจสอบใบหน้าที่มีการปิดบังไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๔๐ ของใบหน้าได้
- ๒) สามารถใส่แว่นได้ ทั้งแว่นสายตา แว่นสายตาที่มีแว่นกันแดดในตัว และแว่นกันแดดสีดำ
- ๓) สามารถทนทานต่อการหมุนของหน้าได้ (Pose Variation) +/- ๐ ถึง ๑๕ องศา
- ๔) สามารถทนทานต่อการเปลี่ยนแสงได้
- ๕) สามารถใช้งานกับภาพที่มีคุณภาพต่ำได้
- ๖) สามารถเปลี่ยนทรงผมได้ มีหนวดมีเคราได้

๓.๑๐ สามารถเปรียบเทียบความคล้ายคลึงของใบหน้า (Face Recognition) โดยแสดงผลในรูปแบบของเปอร์เซ็นต์ (%) ความใกล้เคียงได้

๓.๑๑ สามารถป้อนข้อมูลภาพในการค้นหาแบบไฟล์ภาพนิ่งได้ และสามารถป้อนข้อมูลในการค้นหาได้ทั้งแบบภาพนิ่ง และแบบข้อมูลภาพวีดิทัศน์ (Video)

๓.๑๒ รองรับการนำเข้าข้อมูลทั้งแบบจำนวนมากต่อครั้ง (Batch) และแบบครั้งละรายการ จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ได้ โดยสนับสนุนไฟล์ภาพชนิด JPEG, BMP, PNG และไฟล์วีดิทัศน์ชนิด MP4, AVI, WMV ได้เป็นอย่างดี

๓.๑๓ ภาพนิ่งที่บันทึกต้องสามารถทำงานร่วมกับระบบสารสนเทศสถานีดำรงเดิม ของสำนักงานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้

๓.๑๔ จัดเก็บข้อมูลที่ประกอบด้วยรูปภาพและดัชนี

๓.๑๕ ต้องสามารถบันทึกข้อมูลดังต่อไปนี้ได้

๓.๑๕.๑ ข้อมูลดัชนีประกอบไปด้วย

- ๑) ข้อมูลบุคคลผู้กระทำความผิด เช่น เลขประจำตัวประชาชน ชื่อ-สกุล หน่วยงานเจ้าของเรื่อง เป็นต้น
- ๒) ข้อมูลบุคคลที่มีหมายจับ เช่น เลขประจำตัวประชาชน ชื่อ-สกุล ที่อยู่ หน่วยงานที่ออกหมาย เป็นต้น
- ๓) ข้อมูลคนหาย/คนพลัดหลง เช่น เลขประจำตัวประชาชน ชื่อ-สกุล วันเกิด ข้อมูลผู้แจ้งหาย เป็นต้น
- ๔) ข้อมูลบุคคลอื่นๆ ที่สำนักงานตำรวจแห่งชาติเป็นเจ้าของข้อมูล

๓.๑๕.๒ ข้อมูลภาพประกอบไปด้วย

- ๑) ภาพถ่ายครึ่งตัว เป็นข้อมูลภาพที่ยังไม่ผ่านการค้นหาภาพใบหน้า
- ๒) ภาพใบหน้า เป็นภาพที่ผ่านการทำการค้นหาภาพใบหน้าและตัดเก็บเฉพาะส่วนของภาพใบหน้า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ภาพ

๓.๑๖ สามารถค้นหาโดยใช้รูปภาพร่วมกับข้อมูลดัชนีได้ เช่น ค้นหาเฉพาะเพศชายได้

๓.๑๗ มี API หรือ SDK สำหรับการเชื่อมต่อโดยตรงกับการทำงานร่วมกับ Java หรือ .NET ได้เป็นอย่างดี

๓.๑๘ มีการจัดเก็บประวัติการตรวจสอบข้อมูล และสามารถเรียกดูย้อนหลังได้

๓.๑๙ มีจำนวนลิขสิทธิ์การใช้งานดังแสดงในเอกสารแนบ ๑ ตารางที่ ๑ - ๒

๔ ส่วนประกอบและอุปกรณ์อะไหล่

๔.๑ ส่งมอบพร้อม CD/DVD, เอกสารแสดงสิทธิ์ และอื่นๆ ตามรายการมาตรฐานของผลิตภัณฑ์

๔.๒ คู่มือภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ จำนวน ๑ ชุด

๕ การทดสอบระบบและผล

๕.๑ ตรวจสอบความเรียบร้อยตามข้อ ๒, ๓ และ ๔

๕.๒ คุณลักษณะทางวิชาการนี้เป็นคุณสมบัติขั้นต่ำ ซอฟต์แวร์ระบบที่นำเสนอต้องมีคุณลักษณะสอดคล้องกับการออกแบบ และซอฟต์แวร์ระบบที่ส่งมอบต้องมีคุณลักษณะสอดคล้องกับความต้องการหลักของโครงการ และใช้งานร่วมกับระบบสารสนเทศสถานีดำรวจได้เป็นอย่างดี

๕.๓ ทำการทดสอบการใช้งานร่วมกับอุปกรณ์อื่นๆ ได้ตามข้อกำหนดครบถ้วนและมีประสิทธิภาพ

๖ ข้อกำหนดอื่นๆ

๖.๑ รับประกันการใช้งานตามสภาพปกติโดยผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๖.๒ มีการนำเข้าข้อมูลบุคคลพร้อมภาพถ่ายตั้งต้นได้ไม่ต่ำกว่า ๕๐๐,๐๐๐ รายการ โดยเป็นข้อมูลจากแหล่งข้อมูล เช่น หมายจับ, คนหายพลัดหลง เป็นต้น หรือตามที่สำนักงานเทคโนโลยีสารสนเทศสำนักงานตำรวจแห่งชาติกำหนด เพื่อรองรับการเปรียบเทียบภาพใบหน้า (Base Data)

คุณลักษณะเฉพาะ

รายการที่ ๑๖ : ซอฟต์แวร์ระบบค้นหาข้อมูลอัจฉริยะ

๑ วัตถุประสงค์

ใช้ในราชการสำนักงานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

๒ ลักษณะทั่วไป

๒.๑ เป็นผลิตภัณฑ์เดี่ยวที่ครอบคลุมข้อกำหนดได้อย่างครบถ้วน

๒.๒ ในการเสนอราคา ผลิตภัณฑ์ต้องเป็นรุ่นล่าสุด ณ วันที่เสนอราคาของผลิตภัณฑ์นั้นที่สามารถทำงานได้ครอบคลุมข้อกำหนด โดยหากมีข้อสงสัยขึ้นในเวลาใด ผู้ขายจะต้องพิสูจน์ให้เป็นที่ชัดเจนแก่สำนักงานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

๓ คุณลักษณะทางวิชาการ

๓.๑ สามารถสืบค้นข้อมูลต่างๆ โดยสามารถสืบค้นได้จากทุกๆ เขตข้อมูล

๓.๒ สามารถจัดทำดัชนีแบบ Full Text Search และผู้ใช้สามารถสืบค้นเอกสารในลักษณะ Full Text Search ได้โดยทำงานได้ทั้งกับข้อมูลภาษาไทย และภาษาอังกฤษอย่างครบถ้วน

๓.๓ สามารถสืบค้นเอกสารได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยข้อมูลที่เก็บในระบบต้องสามารถนำไปทำดัชนี (Index) ได้

๓.๔ รองรับการสืบค้นข้อความภาษาไทยและตัดพยางค์แบบไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๓.๕ สามารถตรวจสอบความเหมือนในเชิงการออกเสียง (พ้องเสียง) ได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษโดยไม่มีระบบพจนานุกรมช่วยเหลือเพิ่มเติม

๓.๖ สามารถสืบค้นแบบใช้คำเหมือนโดยที่ผู้ใช้สามารถกำหนดชุดของคำเหมือนที่ต้องการใช้ได้เอง

๓.๗ สามารถสืบค้นแบบแบ่งส่วนพยางค์(Partial Search) ได้ สำหรับข้อมูลพิเศษบางอย่าง เช่น เลขประจำตัวประชาชน โดยสามารถสืบค้นโดยป้อนเพียงบางส่วนของเลขประจำตัวประชาชนได้ เป็นต้น

๓.๘ สามารถบีบผลการสืบค้นให้มีจำนวนน้อยลงโดยใช้คุณสมบัติ Exact Match ซึ่งมีข้อความที่ระบุไม่มีการสลับพยางค์หรือเสียงพ้อง

๓.๙ สามารถสืบค้นข้อมูลในรูปแบบอื่นที่ไม่ใช่ Text ด้วย เช่น numeric, date, time และ datetime เป็นต้น

๓.๑๐ มีระบบการทำข้อมูลที่อ้างอิงถึงสภาพภูมิศาสตร์ (Geometric Index) โดยการเก็บค่าพิกัดทางภูมิศาสตร์เพื่อใช้ในการค้นหาสถานที่ใกล้เคียงกับสถานที่ที่ผู้ใช้งานต้องการค้นหาได้

- ๓.๑๑ สามารถแนะนำ Keyword ในการสืบค้น (Suggest Search Keyword) โดยแสดงคำแนะนำที่ใกล้เคียงกับข้อความสืบค้นมาแสดง
- ๓.๑๒ สามารถควบคุมลำดับการแสดงผลข้อมูลผลลัพธ์เรียงตาม Column หรือเรียงตามคะแนนความสอดคล้อง (Page Rank) ให้รายการที่มี Relevance Ranking สูงแสดงผลในลำดับต้นๆ
- ๓.๑๓ มีข้อมูลรายงานแสดงสถิติการใช้ระบบ
- ๓.๑๔ มีระบบการเก็บผลการสืบค้นใน Cache Memory ทำให้สามารถดูผลการสืบค้นหน้าต่อไป หรือหน้าก่อนได้อย่างรวดเร็ว ไม่ต้องสืบค้นใหม่
- ๓.๑๕ รองรับการใช้คำสั่งที่คล้ายกับ SQL และสามารถใช้ชุดคำสั่ง (Search Procedure) ในการสืบค้นข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ
- ๓.๑๖ รองรับการสืบค้นข้อมูลไฟล์เอกสารอิเล็กทรอนิกส์ได้หลายประเภท ได้แก่ Microsoft Word, PDF, HTML และ Text ยกเว้นไฟล์รูปภาพที่ต้องใช้เทคโนโลยี OCR ในการอ่าน
- ๓.๑๗ รองรับการพัฒนาระบบงานเพิ่มโดยสามารถเชื่อมต่อได้หลากหลายภาษา เช่น VB.NET, ASP.NET, C#, JAVA และ PHP เป็นต้น ทั้งการนำข้อมูลเข้าระบบ และการสืบค้นข้อมูลที่ต้องการ
- ๓.๑๘ สืบค้นได้ไม่จำกัดจำนวน
- ๓.๑๙ มีจำนวนลิขสิทธิ์การใช้งานดังแสดงในเอกสารแนบ ๑ ตารางที่ ๑ - ๒

๔ ส่วนประกอบและอุปกรณ์อะไหล่

- ๔.๑ ส่งมอบพร้อม CD/DVD, เอกสารแสดงสิทธิ์ และอื่นๆ ตามรายการมาตรฐานของผลิตภัณฑ์
- ๔.๒ คู่มือภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ จำนวน ๑ ชุด

๕ การทดสอบระบบและผล

- ๕.๑ ตรวจพินิจความเรียบร้อยตามข้อ ๒, ๓ และ ๔
- ๕.๒ คุณลักษณะทางวิชาการนี้เป็นคุณสมบัติขั้นต่ำ ซอฟต์แวร์ระบบที่นำเสนอต้องมีคุณลักษณะสอดคล้องกับการออกแบบ และซอฟต์แวร์ระบบที่ส่งมอบต้องมีคุณลักษณะสอดคล้องกับความต้องการหลักของโครงการ
- ๕.๓ ทำการทดสอบการใช้งานร่วมกับอุปกรณ์อื่นๆ ได้ตามข้อกำหนดครบถ้วนและมีประสิทธิภาพ

๖ ข้อกำหนดอื่นๆ

รับประกันการใช้งานตามสภาพปกติโดยผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายไม่น้อยกว่า ๑ ปี