

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ (TOR)

จัดหาระบบเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย ระบบจัดเก็บข้อมูล ระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือน เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องพิมพ์ผล อุปกรณ์ต่อพ่วง ชุดวงจรปิด เพื่อใช้ในการดำเนินงานของ หอสมุดสุขุม นวพันธ์ หอสมุดอาเซียน ถนน ถนัด คอมันตร์ และพิพิธภัณฑ์ อย่างยั่งยืน

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ชุดจอภาพแสดงผล รวมขาตั้ง พร้อมติดตั้ง จำนวน 10 ชุด

- 1.1 เป็นจอภาพแสดงผลประเภท Built-in Capacitive Touch LFD Monitor (Without TV Tuner) ขนาดของจอภาพไม่น้อยกว่า 54.6 นิ้ว วัดตามแนวเส้นทแยงมุม
- 1.2 ความละเอียดของการแสดงผล (Resolution) ไม่น้อยกว่า 3840x2160 จุด
- 1.3 รองรับการใช้งานตลอด 24 ชั่วโมงต่อวัน
- 1.4 ความสว่างของจอภาพ (Brightness) ไม่น้อยกว่า 500 nit
- 1.5 อัตราความคมชัดของภาพ (Contrast Ratio) 4000:1 (Static)
- 1.6 ความกว้างมุมมองภาพ (View Angle) : 178°/178° หรือดีกว่า
- 1.7 ช่องต่อสัญญาณเข้า PC Input : Display Port 1.2 (1)
- 1.8 ช่องต่อสัญญาณเข้า Video Input : HDMI x 3 ports
- 1.9 ช่องต่อสัญญาณเข้า USB Input : USB x 2 ports
- 1.10 ช่องต่อสัญญาณเข้า Audio Input : Stereo mini Jack
- 1.11 มีช่องต่อสัญญาณ RS232C(in/out), RJ45
- 1.12 ลำโพง Built in แบบ สเตอริโอ มีกำลังขับไม่น้อยกว่า 10Wx2
- 1.13 ตัวจอแสดงผลรองรับมาตรฐาน IP5X ทนต่อสภาพฝุ่น
- 1.14 มี Built-in media player ในตัว CPU: 1.3GHZ Quad Core หรือดีกว่า, Main Memory 2.5GB DDR-3 หรือดีกว่า, Storage 16 GB, มีพอร์ต USB 2.0, รองรับระบบสลับสัญญาณอัตโนมัติ Auto Source Switching
- 1.15 จอภาพแสดงผลต้องสามารถทำงานได้ในช่วงอุณหภูมิ 0 – 40 องศาเซลเซียสเป็นอย่างน้อย
- 1.16 จอภาพแสดงผลต้องสามารถทำงานได้ที่ความชื้นสัมพัทธ์ 10 – 80 เปอร์เซ็นต์เป็นอย่างน้อย
- 1.17 มีหนังสือรับรองศูนย์บริการดูแลระบบบริหารงานโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ เปิดบริการครอบคลุมประเทศไทยไม่น้อยกว่า 30 ศูนย์ โดยมีที่อยู่ระบุชัดเจน
- 1.18 มีเบอร์โทรศัพท์ตรงให้บริการรับแจ้งซ่อมเฉพาะสินค้างานโครงการโดยตรงไม่รวมกับลูกค้าทั่วไป (Service Call Center)
- 1.19 มีหนังสือแต่งตั้งรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์เพื่อเข้างานโดยมีระบุชื่องานโครงการ และชื่อรุ่นสินค้าชัดเจน
- 1.20 รับประกันจอภาพ ฟรีค่าแรงและอะไหล่อย่างน้อย 3 ปี

24/12/2561
คุณ
อภิสิทธิ์
สุขุม นวพันธ์
๑ กธ

2. ระบบกล้องวงจรปิด พร้อมติดตั้ง จำนวน 1 ชุด

2.1 เครื่องบันทึกภาพสำหรับกล้องวงจรปิด จำนวน 3 ชุด

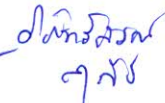
- 2.1.1 รองรับ Analog input ไม่น้อยกว่า 16 ช่อง
- 2.1.2 สามารถบันทึกและบีบอัดภาพได้ตามมาตรฐาน H.265 หรือดีกว่า
- 2.1.3 สามารถบันทึกภาพและส่งภาพเพื่อแสดงผลที่ความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 8MP
- 2.1.4 รองรับ VGA Output อย่างน้อย 1 ช่อง มีความละเอียด 1920x1080, 1280x1024, 1280x720, 1024x768 เป็นอย่างน้อย
- 2.1.5 รองรับ HDMI Output อย่างน้อย 1 ช่อง มีความละเอียดแบบ Full HD, 2K (QHD), 4K (QHD) เป็นอย่างน้อย
- 2.1.6 รองรับ HDMI Output และ VGA Output ในเวลาเดียวกัน
- 2.1.7 มี Video bit rate 32 Kbps to 10 Mbps หรือดีกว่า
- 2.1.8 มี Audio bit rate 64 Kbps หรือดีกว่า
- 2.1.9 มี IP video input ไม่น้อยกว่า 8 ช่อง
- 2.1.10 รองรับ HDTVI input ที่ 8 MP@15 fps, 5 MP@20 fps, 3K@20 fps, 4 MP@30 fps, 4 MP@25 fps, 3 MP@18 fps, 1080p@30 fps, 1080p@25 fps, 720p@60 fps, 720p@50 fps, 720p@30 fps, 720p@25 fps เป็นอย่างน้อย
- 2.1.11 รองรับ Audio input แบบ RCA 1 ช่อง
- 2.1.12 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) ชนิด RJ45 ตามมาตรฐาน 10/100/1000Mbps Base Ethernet หรือดีกว่า
- 2.1.13 การเชื่อมต่อเครือข่าย
 - สามารถเชื่อมต่อ Remote connection อย่างน้อย 128 connections
 - รองรับ Protocol TCP/IP, PPPoE, DHCP, DNS, DDNS, NTP, SADP, NFS, iSCSI, UPnP™, HTTPS, ONVIF เป็นอย่างน้อย
 - สามารถเชื่อมต่อเครือข่ายไร้สายผ่าน Wi-Fi Dongle
- 2.1.14 มีช่องเชื่อมต่อเสริม (Auxiliary interface)
 - มีพอร์ต SATA ไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต
 - มี USB ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
 - มีพอร์ต RS-485 ไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต

2.2 กล้องวงจรปิด จำนวน 15 ชุด

- 2.2.1 มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 2560x1944 ล้านพิกเซล
- 2.2.2 รองรับระบบสัญญาณ PAL/NTSC


 25/11/2565
 25/11/2565

- 2.2.3 สามารถบันทึกภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืน (Day/Night)
- 2.2.4 สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range หรือ Super Dynamic Range) ได้
- 2.2.5 รองรับระบบ TVI/AHD/CVI/CVBS
- 2.2.6 มีเทคโนโลยี Illumination with IR ในระยะทางมากถึง 30 เมตร
- 2.2.7 เลนส์มีความยาวโฟกัสช่วง 2.8 mm, 3.6 mm, 6 mm fixed lens หรือดีกว่า
- 2.2.8 ตัวกล้องต้องได้รับมาตรฐาน IP67 เป็นอย่างน้อย
- 2.3 อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล SURVEILLANCE สำหรับกล้องวงจรปิด จำนวน 6 ชุด
 - 2.3.1 Interface SATA-3 ความเร็วไม่น้อยกว่า 6Gb/s
 - 2.3.2 มีความจุไม่น้อยกว่า 10TB
 - 2.3.3 มี Cache ไม่น้อยกว่า 256MB
 - 2.3.4 Maximum Sustained Transfer Rate OD 210MB/s
 - 2.3.5 มี MTBF 1,000,000hr
 - 2.3.6 สามารถทำงานได้ต่อเนื่อง 8760 ชั่วโมง/ปี
 - 2.3.7 มีการรับประกันอย่างน้อย 3 ปี
 - 2.3.8 รองรับกล้องวงจรปิดได้ 64 กล้อง
- 2.4 Adaptor ขนาด 12V 1A จำนวน 10 ชุด มาตรฐาน UL จากประเทศสหรัฐอเมริกา หรือมาตรฐานสากล
- 2.5 มีสาย RG 6/U Cable 95% Shield Black Jacket พร้อมอุปกรณ์ BNC, F-TYE จำนวน 15 ชุด
- 2.6 มีอุปกรณ์ Switch ไม่น้อยกว่า 8 พอร์ต จำนวน 1 ชุด ความเร็ว 10/100/1000 Mbps แบบ Auto Negotiation และ Auto MDI/MDIX พร้อมกันมี Switching Capacity ไม่น้อยกว่า 16Gbps รวมถึง Packet Forwarding Rate ไม่น้อยกว่า 11.9Mpps
- 2.7 มีเมาส์และคีย์บอร์ดไร้สาย Microsoft Wireless Mouse + Keyboard Desktop จำนวน 3 ชุด
- 2.8 มีชุดแปลง Converter Type-C เป็นแบบ 6 in1 จำนวน 4 ชุด
 - 2.8.1 รองรับ USB อย่างน้อย 3.0 หรือดีกว่า
 - 2.8.2 มีพอร์ต HDMI รองรับ UHD (4K)
 - 2.8.3 มีความเร็วในการถ่ายโอนข้อมูล ไม่น้อยกว่า 5Gbps
 - 2.8.4 สามารถใช้ร่วมกับ Macbook, IPAD เป็นอย่างน้อย
- 2.9 มีตัวแปลงสัญญาณภาพจากมือถือ โดยสามารถแปลงจาก LIGHTNING to HDMI + VGA จำนวน 2 ชุด

zhb- 
 15/11/2565  ด.ท.ท. 

2.10 กล้อง IP Camera จำนวน 5 ชุด

- 2.10.1 มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) 1/1.8" Progressive Scan CMOS หรือดีกว่า
- 2.10.2 มี Shutter Speed ไม่น้อยกว่า 1/3 s to 1/100,000 s หรือดีกว่า
- 2.10.3 มี slow Shutter
- 2.10.4 มีเทคโนโลยี IR cut filter
- 2.10.5 มีเทคโนโลยี Illumination with IR ในระยะทางมากถึง 40 m หรือดีกว่า
- 2.10.6 รองรับ Micro SD Built-in ไม่น้อยกว่า 512 GB
- 2.10.7 รองรับ Microphone Built-in
- 2.10.8 รองรับเทคโนโลยี 3D-DNR
- 2.10.9 มีช่องเชื่อมต่อเครือข่ายชนิด RJ45 ตามมาตรฐาน 10/100 Base Ethernet หรือดีกว่า
- 2.10.10 ชนิดของเลนส์แบบ Fixed focal lens, 2.8, 4, และ 6 mm หรือดีกว่า
- 2.10.11 ตัวกล้องได้รับมาตรฐาน IP67 เป็นอย่างน้อย
- 2.10.12 ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน (Safety) ดังนี้
 - UL (UL 60950-1)
 - CB (IEC 60950-1:2005 + Am 1:2009 + Am 2:2013)
 - CE-LVD (EN 60950- 1:2005 + Am 1:2009 + Am 2:2013)
- 2.10.13 ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม
- 2.10.14 สามารถทำงานร่วมกับ Web browser ได้ และแสดงผลเป็นภาษาไทย
- 2.10.15 มีความละเอียดของภาพไม่น้อยกว่า 8 ล้านพิกเซล
- 2.10.16 รองรับ Video Resolution ที่ความละเอียด 3840x2160 เป็นอย่างน้อย
- 2.10.17 มี Video Bit Rate 32 Kbps to 16 Mbps หรือดีกว่า
- 2.10.18 สามารถบีบอัดภาพได้ตามมาตรฐาน H.265 หรือดีกว่า
- 2.10.19 มีการป้องกันความปลอดภัยแบบ Password protection, complicated password, HTTPS encryption, IP address filter, Security Audit Log, basic and digest authentication for HTTP/HTTPS, TLS 1.1/1.2, WSSE and digest authentication for Open Network Video Interface เป็นอย่างน้อย
- 2.10.20 รองรับ Protocols TCP/IP, ICMP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, DNS, DDNS, RTP, RTSP, NTP, UPnP, SMTP, IGMP, 802.1X, QoS, IPv4, IPv6, UDP, Bonjour, SSL/TLS, PPPoE, SNMP, ARP, WebSocket เป็นอย่างน้อย

2.10.19
2.10.20

2.10.19
2.10.20

2.10.19
2.10.20

3. เครื่องพิมพ์สี จำนวน 2 ชุด

- 3.1 เป็นเครื่องพิมพ์แบบ All-in-One Ink Tank Printer (Print, Scan, Copy)
- 3.2 คุณสมบัติการพิมพ์ (Print)
 - 3.2.1 เป็นเครื่องพิมพ์แบบ Ink Tank ชนิดขาว-ดำ และสี
 - 3.2.2 รองรับกระดาษขนาดสูงสุด A3
 - 3.2.3 มีความเร็วในการพิมพ์ขาว-ดำ 32 แผ่น/นาที
 - 3.2.4 มีความเร็วในการพิมพ์สี 22 แผ่น/นาที
 - 3.2.5 สามารถสร้างหยดหมึกได้ถึง 40 ล้านหยด/วินาที หรือดีกว่า
 - 3.2.6 มีความละเอียดในการพิมพ์ (Resolution) สูงสุดไม่น้อยกว่า 4800x2400 dpi
 - 3.2.7 รองรับความหนาของกระดาษไม่น้อยกว่า 64-95 แกรม
 - 3.2.8 รองรับพอร์ตการเชื่อมต่อ USB 2.0 เครือข่าย Ethernet, Wi-Fi IEEE 802.11b/g/m
 - 3.2.9 รองรับการพิมพ์ 2 หน้าอัตโนมัติ
 - 3.2.10 สามารถรองรับภาษาได้อย่างน้อยดังนี้ ESC/P-R หรือ ESC/P Raster เป็นอย่างน้อย
- 3.3 คุณสมบัติการทำสำเนา
 - 3.3.1 มีความเร็วในการทำสำเนา (สีดำ/สี) แนวระนาบ หน้าเดียว ไม่น้อยกว่า 23.0/10.0 รูปถ่ายต่อนาที
 - 3.3.2 มีความเร็วในการทำสำเนา (สีดำ/สี) ADF
 - หน้าเดียว ไม่น้อยกว่า 22.5/10.0 รูปถ่ายต่อนาที
 - สองหน้า ไม่น้อยกว่า 15.5/7.5 รูปถ่ายต่อนาที
 - 3.3.3 ความละเอียดในการทำสำเนาไม่น้อยกว่า 600 x 600 dpi
 - 3.3.4 สามารถสั่งทำสำเนาต่อครั้งได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 999 แผ่น
 - 3.3.5 สามารถปรับลดหรือขยายขนาดได้ถึง 25% ถึง 400% เป็นอย่างน้อย
 - 3.3.6 สามารถทำสำเนาสูงสุดขนาด A3
- 3.4 คุณสมบัติด้านการสแกน (Scan)
 - 3.4.1 เป็นเทคโนโลยีแบบ CIS
 - 3.4.2 มีความละเอียดสูงสุดไม่น้อยกว่า 1200 x 2400 dpi
 - 3.4.3 สามารถสแกนภาพสีแนวระนาบ
 - 3.4.4 มีความเร็วในการสแกนขาว-ดำ 200 dpi
 - แนวระนาบ 5 วินาที
 - ADF (หน้าเดียว/สองหน้า) สูงสุด 26.0/11.5 รูปถ่ายต่อนาที
 - 3.4.5 มีความเร็วในการสแกนสี 200 dpi
 - แนวระนาบ 10 วินาที
 - ADF (หน้าเดียว/สองหน้า) สูงสุด 9.0/6.0 รูปถ่ายต่อนาที

26/11/2564
 1-พิมพ์
 1-สแกน
 1-คัดลอก
 1-ถ่ายเอกสาร

- 3.5 มีถาดบรรจุกระดาดขาเข้า สามารถบรรจุกระดาดได้ไม่น้อยกว่า 250 แผ่น
- 3.6 มีถาดรองรับงานพิมพ์ขาออก รองรับงานได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 125 แผ่น
- 3.7 สามารถเชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์ได้โดย USB 2.0 Port เป็นอย่างน้อย
- 3.8 สามารถทำงานกับระบบปฏิบัติการ Windows 10, Windows Server 2019 และ MAC OS ขึ้นไปเป็นอย่างน้อย
- 3.9 ผู้เสนอราคาจะเป็นผู้รับผิดชอบเรื่องการดูแลรักษาครุภัณฑ์ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ตามปกติ ทั้งอะไหล่และซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการ โดยให้บริการ ณ สถานที่ที่ผู้ใช้งานระบุ และมีการรับประกันระยะเวลา อย่างน้อย 3 ปี โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น ตลอดระยะเวลาที่รับประกัน
- 3.10 ครุภัณฑ์ที่เสนอ อุปกรณ์ทุกชิ้นส่วนต้องถูกประกอบจากโรงงาน โดยสามารถตรวจสอบคุณลักษณะ ที่ปรากฏได้บนเว็บไซต์ผู้ผลิต ครุภัณฑ์ที่เสนอต้องยังอยู่ในสายการผลิต เป็นเครื่องใหม่ และไม่เคยติดตั้งใช้งานที่ใด มาก่อน
- 3.11 ผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายผลิตภัณฑ์สำหรับครุภัณฑ์ที่เสนอ โดยมีหนังสือยืนยันการ แต่งตั้งโดยตรงจากบริษัทตัวแทนผลิตภัณฑ์ประจำประเทศไทย มีอายุไม่เกิน 3 เดือน โดยแนบมาพร้อมกับการยื่น เสนอราคา เพื่อให้การรับรองบริการหลังการขาย
- 3.12 มีบริการรับแจ้งปัญหาทางโทรศัพท์ (Call Center) ในวันทำการ วันจันทร์ถึงวันศุกร์ ตั้งแต่เวลา 09.00-17.00 น. และผู้เสนอราคาต้องดำเนินการแก้ไขภายใน 3 วันทำการ ถัดไปหลังจากได้รับแจ้งปัญหา

4. เครื่องจัดเก็บข้อมูลบนเครือข่ายแบบ NAS ความจุ 48 TB จำนวน 1 ชุด

- 4.1 มี CPU รุ่น AMD Ryzen V1500B หรือดีกว่า
- 4.2 สถาปัตยกรรม CPU 64bit
- 4.3 มี Processor ไม่น้อยกว่า 4-Core 2.2 GHz
- 4.4 มีหน่วยความจำ 4GB DDR4 ECC SODIMM (1x4GB) หรือดีกว่า
- 4.5 รองรับจำนวนเบย์ของไดรฟ์ได้ไม่น้อยกว่า 6 ไดรฟ์
- 4.6 รองรับ SATA HDD 2.5", 3.5" (Hot-Swap)/ SATA SSD 2.5" (Hot-Swap)
- 4.7 มีช่องใส่ไดรฟ์ M.2 ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 4.8 มี RAID ที่รองรับ อย่างน้อย JBOD/RAID 0/RAID 1/RAID 5/RAID 6/RAID 10
- 4.9 มี Ethernet LAN PORT ความเร็ว 1 Gbps จำนวน 4 พอร์ต รองรับ Link Aggregation
- 4.10 มีพอร์ต USB 3.2 Gen 1 จำนวนไม่น้อยกว่า 3 พอร์ต
- 4.11 มีพอร์ต eSATA จำนวนไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต
- 4.12 มีอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล HDD 3.5" ไม่น้อยกว่า 48 TB
 - 4.12.1 มีความจุอย่างน้อย 8TB/Disk
 - 4.12.2 มี Cache 256MB หรือดีกว่า

26/11/2565
 26/11/2565
 26/11/2565

4.12.3 รองรับ Interface SATA-3

4.12.4 Transfer Rate ไม่น้อยกว่า 110 MB/s

4.12.5 มีความเร็วอย่างน้อย 7200RPM

5. คอมพิวเตอร์ Notebook สำหรับประชุมออนไลน์ จำนวน 10 ชุด

5.1 มีหน่วยประมวลผลแบบ AMD Ryzen™ 7 7840HS (8C/16T, 3.8/5.1GHz, 8MB L2/16MB L3) หรือดีกว่า

5.2 มีการ์ดจอรุ่น NVIDIA® GeForce RTX™ 4060 8GB GDDR6, Boost Clock 2370MHz, TGP 115W หรือดีกว่า

5.3 มีหน่วยความจำ 16 GB 2x8GB SO-DIMM DDR5-5600 หรือดีกว่า

5.4 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล 512GB SSD M.2 2242 PCIe® 4.0x4 NVMe® หรือดีกว่า

5.5 มีจอแสดงผลขนาด 15.6" FHD (1920x1080) IPS 350nits Anti-glare, 45% NTSC, 144Hz, G-SYNC®, FreeSync™ หรือดีกว่า

5.6 มีกล้อง Webcam แบบ FHD 1080P with E-Shutter หรือดีกว่า

5.7 รองรับระบบปฏิบัติการ Windows® 11 ขึ้นไปเป็นอย่างน้อย

5.8 สนับสนุน Wifi และพอร์ต Lan, Bluetooth, HDMI หรือดีกว่า

5.9 มีหูฟังพร้อมไมโครโฟนแบบ USB มี Headset Response : 12 Hz - 28000 Hz มี Mic Response : 100 Hz - 10000 Hz หรือดีกว่า

5.10 มี Mouse และแผ่นรอง Mouse ยี่ห้อเดียวกันกับเครื่องคอมพิวเตอร์

5.11 มี Flash Drive ขนาดไม่น้อยกว่า 128 GB

5.12 มีกระเป๋าใส่แบบ Backpack Laptop ขนาด 15.6 นิ้ว

5.12.1 ผลิตจากวัสดุผ้ากันน้ำและซิปกันน้ำ

5.12.2 มีช่องใส่ของไม่น้อยกว่า 3 ช่อง

5.12.3 น้ำหนักกระเป๋าไม่เกิน 2 กิโลกรัม

6. อุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ พร้อมติดตั้ง

6.1 ไมโครโฟนไร้สายพร้อมเครื่องรับสัญญาณ จำนวน 2 ชุด

6.1.1 เครื่องรับสัญญาณ (Wireless Set)

- มี Receiver (Dual Channel)

- รองรับสูงสุดได้ 16 simultaneous channels

6.1.2 ไมโครโฟนไร้สาย (Wireless Microphone)

- มีไมโครโฟนชนิด Handheld

- ต้องมีแบตเตอรี่สำรอง ขนาด AA จำนวนอย่างน้อย 20 ก้อน

26/12/2565
นาย
อ.ไพรัช
อ.นร

6.2 ไมโครโฟนไร้สายพร้อมเครื่องรับสัญญาณ จำนวน 2 ชุด

6.2.1 เครื่องรับสัญญาณ (Wireless Set)

- มี Receiver (Dual Channel)
- รองรับสูงสุดได้ 16 simultaneous channels

6.2.2 ไมโครโฟนไร้สาย (Wireless Microphone)

- มีเครื่องส่งสัญญาณแบบพกพา (Beltpack Transmitter with Lavalier)
- มีไมโครโฟนแบบ MIC/Instrument switch
- ต้องมีแบตเตอรี่สำรองขนาด AA จำนวนอย่างน้อย 20 ก้อน
- มีตัวแสดงผลตัวเลขแบบ LED

6.3 ลำโพงกลางแฉ่งพร้อมตัวปรับ 12 นิ้ว จำนวน 2 ชุด

6.3.1 มีล้อยากและหุ้มาพร้อมลำโพง

6.3.2 มีไมโครโฟนไร้สาย 2 ตัว คลื่นความถี่ VHF มาพร้อมตัวเครื่อง

6.3.3 ระบบบันทึกเสียงพูด โดยบันทึกลง USB บันทึกได้หลายไฟล์

6.3.4 มีฟังก์ชัน Mic Priority ตัดเสียงเพลงขณะพูดใช้งานไมโครโฟน

6.3.5 รองรับการใส่ขาตั้งลำโพงได้

6.3.6 มีกำลังขับ 70 วัตต์

6.3.7 มีช่องต่อ AUX 1 ช่อง

6.3.8 รองรับสัญญาณ Bluetooth พร้อมกันได้ 2 เครื่อง

6.3.9 มีแบตเตอรี่ภายใน 7.4 V/4400 MHA สามารถเล่นได้ 7-8 ชั่วโมง

7. เครื่องคอมพิวเตอร์ ALL IN ONE สำหรับงานประมวลผล จำนวน 11 ชุด

7.1 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 12 แกนหลัก (Core) มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานสูงสุดไม่น้อยกว่า (Turbo Boost หรือ Max Boost) 2.1 GHz และมี cache รวมไม่ต่ำกว่า 25 MB

7.2 แผงวงจรหลัก (เมนบอร์ด) ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกับเครื่องคอมพิวเตอร์ และ ใช้ Intel Chipset Q670 หรือสูงกว่า

7.3 มีหน่วยความจำหลักแบบ DDR4 3200 MHz ขนาด 16 GB หรือสูงกว่า และตัวเครื่องสามารถรองรับหน่วยความจำได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 64 GB

7.4 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้

7.4.1 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่บนแผงวงจรหลักที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำแยกจากหน่วยความจำหลัก ขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB

7.4.2 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพ ขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB

รศ.ดร. พงษ์
อภิสิทธิ์
555 5-555

- 7.5 มีฮาร์ดดิสก์ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1TB จำนวน 1 หน่วย
- 7.6 มีพอร์ตแบบ USB 2.0 และ 3.0 Type A หรือดีกว่า รวมไม่น้อยกว่า 5 พอร์ต, Type C ไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต โดยรวมมีความสามารถทำงานแบบ Smart Power on หรือ Away on ได้อย่างน้อย 1 พอร์ต
- 7.7 มีพอร์ตเชื่อมต่อจอภาพ แบบ Display Port out หรือ HDMI out อย่างน้อย 2 พอร์ต
- 7.8 มีพอร์ตเชื่อมต่อจอภาพ แบบ Display Port In หรือ HDMI In อย่างน้อย 1 พอร์ต
- 7.9 มีจอแสดงภาพในตัว แบบ All In One ขนาดจอภาพไม่น้อยกว่า 23.5 นิ้ว ความละเอียดแบบ FHD (1920x1080)
- 7.10 มีอุปกรณ์เครือข่าย Ethernet ความเร็ว 10/100/1000 Mbps โดยมีช่องสำหรับเชื่อมต่อสัญญาณแบบ RJ-45 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 7.11 มี Software พัฒนาโดยบริษัทผู้ผลิตโดยใช้เทคโนโลยี AI และเพื่อปรับแต่งการเข้ากันแบบอัตโนมัติของ Hardware โปรเซสเซอร์ กับแอปพลิเคชันที่ใช้กันอย่างน้อย 5 แอปพลิเคชัน ทำให้ได้ประสิทธิภาพสูงสุด ทั้งยังสามารถทำงานรวมศูนย์ (Centralize management) เมื่อใช้งานร่วมกับโปรแกรม Desktop management ได้
- 7.12 มีส่วนควบคุมการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายแบบไร้สาย (Wireless Network) แบบ Wi-Fi 6 และ Bluetooth 5.0 หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายในตัวเครื่อง
- 7.13 อุปกรณ์ป้อนข้อมูล มีแป้นพิมพ์ (Keyboard) แบบ USB ซึ่งมีทั้งอักษรภาษาไทย ภาษาอังกฤษ ตัวเลข และปุ่มฟังก์ชันบนแป้นพิมพ์ โดยมีปุ่มรวมกันไม่น้อยกว่า 104 ปุ่ม มี Laser Mouse แบบ USB Mouse ไม่น้อยกว่า 5 ปุ่ม และเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกับเครื่องคอมพิวเตอร์
- 7.14 มี Power Supply แบบชนิดติดตั้งในตัวเครื่องเพื่อการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ ขนาดไม่เกิน 220 Watts ชนิด 80 Plus ใช้ระบบไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์
- 7.15 มีกล้อง Webcam แบบ FHD โดยสามารถซ่อนกล้องเข้าไปในตัวเครื่องเมื่อไม่ใช้งาน หรือมีที่ปิดเลนส์กล้อง และมีลำโพงติดตั้งชนิดภายใน โดยมีกำลังไม่น้อยกว่า 5W จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ตัว (Total 10W)
- 7.16 มีช่องอ่าน Media card reader ติดตั้งมาจากโรงงาน
- 7.17 ตัวเครื่องถูกออกแบบให้เปิดฝาเครื่องเพื่อถอดเปลี่ยนหรืออัปเดตอุปกรณ์ภายใน โดยไม่ต้องใช้เครื่องมือ (Tool-less)
- 7.18 มีชุดหูฟัง USB พร้อมไมโครโฟน ไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- 7.19 มี Hardware ตามมาตรฐาน TPM 2.0 หรือสูงกว่า ทำหน้าที่รักษาความปลอดภัยบนแผงวงจรหลัก
- 7.20 มาตรฐานของผลิตภัณฑ์เครื่องคอมพิวเตอร์ ต้องมีอย่างน้อย ดังนี้
- 7.20.1 ได้รับรองมาตรฐาน ISO9000 Series
- 7.20.2 ได้รับรองมาตรฐานทางด้านการแผ่กระจายของแม่เหล็กไฟฟ้า เช่น FCC Class A หรือ FCC Class B หรือ NECTEC หรือ มอก.1956-2548

26/12/2564
 25/12/2564
 25/12/2564

7.20.3 ได้รับรองมาตรฐานทางด้านความปลอดภัย เช่น UL หรือ TUV หรือ CSA หรือ EN หรือ NECTEC หรือ มอก.1561-2548

7.20.4 ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม EPEAT ไม่ต่ำกว่าระดับ Gold และ Energy Star 8.0 หรือสูงกว่า

7.21 สามารถตรวจสอบส่วนประกอบของตัวเครื่องได้ในเว็บไซต์ผู้ผลิต โดยใช้เลขตัวเครื่อง (Serial Number หรือ Service Tag) พร้อมแนบตัวอย่างการตรวจสอบ

7.22 ได้รับรองมาตรฐาน MIL-STD 810H เพื่อรับรองคุณภาพสำหรับใช้ในหน่วยงาน โดยมีเอกสารแสดงถึงข้อมูลรองรับการใช้งานตัวเครื่องในแรงดันต่ำ (Altitude), อุณหภูมิสูง (High Temperature), ความชื้น (Humidity) และฝุ่น (Dust) เป็นอย่างน้อย

7.23 มีเงื่อนไขการรับประกันเป็นเวลา 4 ปี จากผู้ผลิต โดยตรวจสอบได้จากเว็บไซต์ผู้ผลิต โดยแนบตัวอย่างวิธีการตรวจสอบ และในกรณีที่เกิดปัญหาทางด้าน Hardware โดยเข้ามาทำการแก้ไข/ ซ่อมแซม ณ ที่ติดตั้งเครื่อง (On-Site Service) ภายในวันทำการถัดไป (Next Business Day Response)

7.24 มีระบบ Online Support ที่ให้บริการ Download Driver คู่มือ เช็กระยะเวลาประกัน และสามารถเช็คตัวเครื่อง (System configuration) ผ่านทางระบบ Internet โดยแนบเอกสารตัวอย่าง

8. อุปกรณ์คอมพิวเตอร์/สัญญาณการขโมย จำนวน 1 ชุด

8.1 อุปกรณ์ป้องกันการขโมย จำนวนไม่น้อยกว่า 20 เส้น

8.1.1 กล่องสัญญาณกันขโมยมีสัญญาณเตือนเมื่อมีการโจรกรรม จำนวน 2 ชุด

8.1.2 รองรับการใช้งานกับ ไอแพด แท็บเล็ต

8.1.3 รองรับการชาร์จ เหมือนมือถือทั่วไป

8.1.4 สายสำหรับชาร์จไฟแบบ Lighting ความยาวไม่น้อยกว่า 1.5 เมตร

8.1.5 กล่องสัญญาณกันขโมยมีรีโมทควบคุม จำนวน 2 อัน

8.1.6 กล่องสัญญาณกันขโมยมีสายอะแดปเตอร์ จำนวน 2 เส้น

8.2 ซอฟต์แวร์สำหรับการจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์

8.2.1 ซอฟต์แวร์ Winselect จำนวน 1 ชุด

8.2.2 ซอฟต์แวร์ deep freeze จำนวน 1 ชุด

8.3 จอภาพแสดงผล 43 นิ้ว ทชสกรีน จำนวน 1 ชุด

8.3.1 ขนาดหน้าจอสแสดงผล 43 นิ้ว เทคโนโลยีแผง IPS ประเภทแบ็กไลท์ Edge

8.3.2 มีอัตราส่วน 16:9 และมีความละเอียดระดับ Ultra High-Definition (UHD) ที่ความละเอียด 3840 x 2160 ความถี่ 60Hz ความสว่าง 500nit(Typ.)

8.3.3 มีอัตราส่วนคอนทราสต์ 1,000 : 1 หรือดีกว่า

8.3.4 มีช่องการเชื่อมต่อ HDMI IN มากกว่า 1 ช่อง

26/11/2565
ผู้
ดำเนินกร
3/5/2565

8.3.5 มีช่องเชื่อมต่อ RJ45 (LAN) IN , พอร์ต USB2.0 Type A IN และมี Touch USB2.0 Type B

8.3.6 มีหน่วยความจำภายใน ชนิด eMMC 8GB หรือดีกว่า

8.3.7 แหล่งจ่ายไฟรองรับ ไฟฟ้ากระแสสลับ 100-240V โดยมีความถี่ 50/60Hz และมีโหลด

พลังงานแบบ Built-InPower

8.3.8 ใช้พลังงานกำลังวัตต์ปกติที่ 95W และกำลังวัตต์สูงสุดไม่เกิน 110W ขณะใช้งาน

8.3.9 มีการรองรับความปลอดภัย CB/NRTL

8.3.10 มีการรองรับมาตรฐาน EMC FCC Class "A" / CE / KC

8.3.11 รองรับจุดทัชสกรีนแบบ Multi Touch ไม่น้อยกว่า 10 จุด ในคราวเดียวกัน

266 พฟ
อินทวิมล
2025 \$ 955