

## คุณลักษณะครุภัณฑ์

### การจัดซื้อ ระบบปฏิบัติการกายวิภาค 3 มิติ แบบจอสัมผัส จำนวน 1 ชุด

#### รายละเอียดมีดังนี้

1. เป็นจอภาพ 3 มิติ
2. มีคุณลักษณะการแสดงหน้าจอบนจอแบบทแยงมุม
3. สามารถปรับระดับด้วยระบบไฟฟ้าให้อยู่ในแนวระนาบขนานกับพื้นหรือปรับเอียงที่ระดับองศาต่าง ๆ หรือตั้งฉาก
4. มีคุณลักษณะความคมชัดของภาพ
5. มีล้อเลื่อนแบบ heavy duty wheels จำนวน 4 ล้อ แบบล็อกได้
6. จอภาพมีการปิดทับด้วย protection glass แบบ hardned antiglare
7. แสดงกายวิภาคของมนุษย์แบบ 3 มิติ
  - 7.1 แสดงโปรแกรม anatomy atlas ที่มีการจัดหมวดหมู่ตามระบบอวัยวะ
  - 7.2 สามารถจำลองการเคลื่อนไหวร่างกายเพื่อดูความสัมพันธ์ของอวัยวะส่วนต่างๆได้
  - 7.3 เป็นโปรแกรมที่สามารถจำลองร่างอาจารย์ใหญ่ได้ (cadaver) สามารถตัดอวัยวะได้ที่ละส่วน
  - 7.4 เป็นโปรแกรมที่ใช้ภาพที่ได้จากการสแกนมนุษย์จริง ในรูปแบบไฟล์ DICOM (MRI หรือ CT) โดยระบบจะแปลงภาพ 2 มิติให้กลายเป็นเป็นภาพ 3 มิติ มีไฟล์จากเคสจริงพร้อมใช้งานไม่ต่ำกว่า 100 เคส และมีโครงสร้างกายวิภาคมนุษย์ 3 มิติ
8. สามารถควบคุมภาพและการทำงานแบบสัมผัสหน้าจอ
9. สามารถเขียนข้อความ หรือ label บนภาพได้ ขณะใช้งานได้
10. สามารถย่อ ขยาย ภาพได้
11. สามารถแสดงภาพเคลื่อนไหวของ CT/MR scan (Cine) ได้
12. สามารถปรับแต่งสี หรือปรับความคมชัดของภาพ CT/MR scan ได้
13. สามารถวัดความยาว วัดมุมมองและวัดพื้นที่ ของภาพใน CT/MRI scan
14. สามารถผ่าตัดซ้ำได้ในอวัยวะเดิม
15. รองรับการสัมผัสพร้อมกัน
16. ระบบปฏิบัติการ (software) สามารถรองรับได้ไม่ต่ำกว่า window 10
17. ความสว่างของหน้าจอ (brightness) ไม่ต่ำกว่า  $600 \text{ cd/m}^2$
18. มีคุณลักษณะอัตราส่วนความคมชัด (contrast ratio)
19. สามารถแสดงภาพเป็นสี (display colors)



/20.มีคุณลักษณะหน่วยประมวลผลกลาง...

20. มีคุณลักษณะหน่วยประมวลผลกลาง (CPU)
21. มีหน่วยความจำ
22. มีความจุ SSD
23. มีช่อง USB
24. มีช่วงของอุณหภูมิในการทำงาน อยู่ระหว่าง 10 - 35 องศาเซลเซียส หรือแคบกว่า
25. ความชื้นสัมพัทธ์ของสภาวะทำงานของเครื่อง อยู่ระหว่าง 20-80% หรือกว้างกว่า
26. สามารถใช้งานได้ปกติของไฟในประเทศไทย
27. มีคุณลักษณะความถูกต้อง (accuracy)

### เกณฑ์การพิจารณา

เกณฑ์การพิจารณามาตรฐานของสินค้าหรือบริการ ที่เป็นประโยชน์ต่อทางราชการ การประเมินค่าประสิทธิภาพต่อราคา (Price Performance) ได้กำหนดสัดส่วนของราคาและประสิทธิภาพเป็นร้อยละ 20 : ร้อยละ 80 ซึ่งเกณฑ์ของประสิทธิภาพมีเกณฑ์การให้คะแนนตามตัวแปรที่ใช้ประเมิน ดังนี้

ตัวแปรที่ใช้ประเมิน	น้ำหนัก	คะแนนที่ได้		
<b>1.มาตรฐานของสินค้าหรือบริการ (ร้อยละ 80 )</b>				
1.1 มีคุณลักษณะการแสดงผลหน้าจอแบบทแยงมุม	30	หน้าจอไม่น้อยกว่า 54.6 นิ้ว	หน้าจอไม่น้อยกว่า 54.6 นิ้ว แต่น้อยกว่า 64 นิ้ว	หน้าจอมีขนาดไม่น้อยกว่า 64 นิ้ว
		5 คะแนน	15 คะแนน	30 คะแนน
1.2 มีคุณลักษณะความคมชัดของภาพ	10	ความคมชัดไม่น้อยกว่า 1900x1000	ความคมชัดไม่น้อยกว่า 1900x1000 แต่น้อยกว่า 3840x2160	ความคมชัดไม่น้อยกว่า 3840x2160
		2 คะแนน	5 คะแนน	10 คะแนน
1.3 มีคุณลักษณะอัตราส่วนความคมชัด (contrast ratio)	10	อัตราส่วนความคมชัดน้อยกว่า 5,000:01:00	อัตราส่วนความคมชัดไม่น้อยกว่า 5,000:01:00 แต่น้อยกว่า 6,000:01:00	อัตราส่วนความคมชัดไม่น้อยกว่า 6,000:01:00
		2 คะแนน	5 คะแนน	10 คะแนน
1.4 มีคุณลักษณะหน่วยประมวลผลกลาง (CPU)	10	ต่ำกว่า Intel Xenon processor	ไม่ต่ำกว่า Intel Xenon processor	
		2 คะแนน	10 คะแนน	
1.5 มีคุณลักษณะหน่วยความจำ	10	หน่วยความจำต่ำกว่า 16 GB DDR4	หน่วยความจำไม่ต่ำกว่า 16 GB DDR4 แต่ต่ำกว่า 32 GB DDR4	หน่วยความจำไม่ต่ำกว่า 32 GB DDR4
		2 คะแนน	5 คะแนน	10 คะแนน
1.6 มีคุณลักษณะความถูกต้อง (accuracy)	10	เกิน ±1.5 มิลลิเมตร	ไม่เกิน ±1.5 มิลลิเมตร	
		2 คะแนน	10 คะแนน	

