รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

1. ชื่อครุภัณฑ์ ชุดเทคโนโลยีการตรวจจับความเคลื่อนไหวของดวงตาเพื่อพัฒนานวัตกรรมสื่อดิจิทัล

2. จำนวนที่ต้องการ 1 ชุด

3. รายละเอียดทั่วไป

3.1 เครื่องตรวจจับการเคลื่อนไหวของดวงตาแบบสวมศีรษะ	จำนวน 1 เครื่อง
3.2 ซอฟต์แวร์ควบคุมการทำงาน	จำนวน 1 โปรแกรม
3.3 คอมพิวเตอร์ประมวลระบบการเคลื่อนไหวของดวงตาแบบพกพา	จำนวน 1 เครื่อง
3.4 กระเป๋าสำหรับจัดเก็บเครื่องตรวจจับการเคลื่อนไหวของดวงตา	จำนวน 1 ใบ

4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

4.1 เครื่องตรวจจับการเคลื่อนไหวของดวงตาแบบสวมศีรษะ มีรายละเอียดดังนี้

4.1.1 มีระบบการตรวจจับการเคลื่อนไหวของดวงตาด้วยเทคนิค Corneal Reflection, dark pupil และ stereo geometry

4.1.2 มีอุปกรณ์ตรวจจับสัญญาณ (Sensor) ติดตามการเคลื่อนไหวของดวงตาทั้งสองข้างไม่น้อยกว่า 4 จุด (ไม่น้อยกว่าข้างละ 2 จุด)

4.1.3 มีระบบตรวจจับการเคลื่อนไหวของดวงตาแบบสองตา

4.1.4 สามารถวัดขนาดของรูม่านตาได้ (Pupil Measurement)

4.1.5 สามารถสุ่มข้อมูลการเคลื่อนไหวของดวงตาที่อัตราการสุ่ม 50 หรือ 100 Hz

4.1.6 สามารถชดเชยการพาราแลกซ์ (Parallax Compensation Tool) แบบอัตโนมัติได้

4.1.7 มีระบบชดเชยการขยับ (Slippage Compensation)

4.1.8 มีอุปกรณ์ตรวจจับการเคลื่อนไหวแบบ Accelerometer Sensor

4.1.9 มีอุปกรณ์ตรวจจับความลาดเอียงขณะใช้งานแบบ Gyroscope Sensor

4.1.10 มีอุปกรณ์ตรวจจับความคลื่อนแม่เหล็กไฟฟ้าแบบ Magnetometer Sensor

4.1.11 มีมุมการแสดงภาพ (Field of view) ขนาดไม่น้อยกว่า 106 deg. ในแนวทะแยง

4.1.12 มีมุมการแสดงภาพ (Field of view) ขนาดไม่น้อยกว่า 95 deg. ในแนวนอน และขนาดไม่น้อยกว่า 63 deg. ในแนวตั้ง

4.1.13 สามารถติดตั้งชุดแก้ความคลาดเคลื่อนสายตาเพิ่มได้ (Corrective lenses)

4.1.14 มีชุดเลนส์ปรับแก้ความคลาดเคลื่อนสายตา (Corrective lenses) โดยมีช่วงความคลาดเคลื่อนตั้งแต่ - 5.0 dpt. ถึง +3.0 dpt. (ปรับแก้ค่าความคลาดเคลื่อนสายตาระดับละไม่เกิน 0.5 dpt.)

4.1.15 สามารถแสดงภาพและวิดีโอความละเอียดไม่น้อยกว่า 1920 x 1080 พิกเซลที่ 25 เฟรมต่อวินาที

4.1.16 มีสายเชื่อมต่อสัญญาณ ความยาวไม่น้อยว่า 1 เมตร

4.1.17 มีการเชื่อมต่อหน่วยบันทึกผลผ่านพอร์ต Micro USB และ RJ45 (ethernet) เก็บข้อมูลด้วยหน่วยความจำแบบ SD Card

4.1.18 มีซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการประมวลผล และเชื่อมต่ออุปกรณ์กับเครื่องคอมพิวเตอร์

4.1.19 ตัวเครื่องผลิตจากวัสดุสแตนเลส สตีล (Stainless Steel) และพลาสติกใสคุณภาพดี (Optical grade plastic) ขนาดความกว้างไม่เกิน 153 ×168 ×51 มม. น้ำหนักไม่เกิน 77 กรัม

4.1.20 มีอุปกรณ์บันทึกผลขนาดไม่เกิน 130x85x27 มม. และมีน้ำหนักไม่เกิน 315 กรัม

4.1.21 สามารถทำงานต่อเนื่องได้ไม่น้อยกว่า 105นาที

4.1.22 อุปกรณ์ตรวจจับการเคลื่อนไหวของดวงตาต้องผลิตภายใต้แบรนด์ที่ได้รับการยอมรับในการทำวิจัยโดยมีการใช้งานในผลงานตีพิมพ์ลงวารสารวิชาการระดับนานาชาติ

4.1.23 ผู้ขายจะต้องมีบริการหลังการขาย มีการตรวจเช็คสภาพ และมีการซ่อมบำรุงแบบรวมอะไหล่ ภายในระยะเวลา 2 ปี

4.2 ซอฟต์แวร์ควบคุมการทำงาน มีรายละเอียดดังนี้

4.2.1 สามารถบันทึกเส้นทางการมองของดวงตาได้

4.2.2 สามารถบันทึกระยะเวลาการจ้องมองได้

4.2.3 สามารถบันทึกความถี่ของการจ้องมองได้

4.2.4 สามารถบันทึกขนาดของรูม่านตาได้

4.2.5 สามารถสร้างและแก้ไขพื้นที่ความสนใจ (Area of Interest: AOI) แบบ Static และแบบ Dynamic บนภาพและวิดีโอได้

4.2.6 สามารถเรียกดูผลการบันทึกย้อนหลังได้

4.2.7 สามารถนำเข้าข้อมูลจากการบันทึกของเครื่องตรวจจับการเคลื่อนไหวของดวงตาแบบสวมศีรษะได้

4.2.8 สามารถเพิ่มพื้นที่ความสนใจ (Area of Interest: AOI) บนสิ่งเร้าแบบข้อความได้

4.2.9 สามารถเพิ่มการวิเคราะห์เวลาของความสนใจ (Time of Interest: TOI) ได้

4.2.10 สามารถพล็อตพิกัดการจ้องมองในแต่ละระยะเวลาได้

4.2.11 สามารถสร้างแผนภาพความร้อน (Heat Map Visualizations) ได้

4.2.12 สามารถส่งออกข้อมูล (Export) ในรูปแบบภาพ (.png และ .jpg) ได้

4.2.13 สามารถส่งออกข้อมูล (Export) ที่เกิดจากการวัดค่าโดยเครื่องตรวจจับการเคลื่อนไหวของดวงตาได้

4.2.14 มีรูปแบบการส่งออกข้อมูล (Export) แบบ Interval based TSV file, AOI based TSV file, Event based TSV file และ Excel report (.xlsx)

4.3 คอมพิวเตอร์ประมวลระบบการเคลื่อนไหวของดวงตาแบบพกพา มีรายละเอียดดังนี้

4.3.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 6 แกนหลัก (6 core) ความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.60 GHz และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ไม่น้อยกว่า 4.00 GHz ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง จำนวน 1 หน่วย

4.3.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า 12 MB

4.3.3 มีหน่วยประมวลผลด้านกราฟิก (Graphics Processing Unit) ไม่น้อยกว่า 4GB GDDR5 Memory bus 128bit หรือดีกว่า

4.3.4 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB

4.3.5 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 500 GB จำนวน 1 หน่วย

4.3.6 มีจอแสดงผลภาพขนาดไม่น้อยกว่า 15 นิ้ว และรองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า 1920x1080 Pixel

4.3.7 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB-C ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

4.3.8 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 3.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

4.3.9 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ RJ45 หรือมีอุปกรณ์แปลงเป็น RJ45

4.3.10 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

4.3.11 สามารถเชื่อมต่อระบบเครือข่ายผ่าน Wi-Fi (IEEE 802.11b ac) และ Bluetooth

4.4 กระเป๋าสำหรับจัดเก็บเครื่องตรวจจับการเคลื่อนไหวของดวงตา มีรายละเอียดดังนี้

4.4.1 สามารถบรรจุเครื่องตรวจจับการเคลื่อนไหวของดวงตาได้อย่างน้อย 1 เครื่อง

4.4.2 กระเป๋าสามารถปิดล็อคได้

4.4.3 ตัวกระเป๋าสามารถกันน้ำและป้องกันการกระแทกได้

4.4.4 ภายในกระเป๋าบุด้วยโฟมหรือฟองน้ำ

5 ผู้ขายต้องติดตั้งครุภัณฑ์และโปรแกรมที่มากับครุภัณฑ์ที่เสนอขายในสถานที่ซึ่งผู้ซื้อกำหนด และฝึกอบรมโดยผู้ชำนาญการให้แก่บุคลากรของคณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน จนสามารถใช้งานได้ดี

6 ผู้เสนอราคาต้องทำตารางเปรียบเทียบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะซื้อและแนบแคตตาล็อกโดยทำเครื่องหมายหรือส่วนแสดงข้อกำหนดในแคตตาล็อกหรือเอกสารอ้างอิงให้ชัดเจนว่าคุณสมบัติดังกล่าว ตรงตามกำหนดของมหาวิทยาลัย หรือดีกว่า

7 กำหนดส่งมอบครุภัณฑ์ 90 วัน

8 ระยะเวลาการรับประกัน 1 ปี

9 สถานที่ส่งมอบ คณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตรจารย์ ดร.ณัฐวิภา สินสุวรรณ)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตรจารย์ ดร.จันทร์ประภา พ่วงสุวรรณ)

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ
(นางสาวชนิดา ศักดิ์สิริโกศล)

ลงชื่อ.....หัวหน้าหน่วยงาน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประภาภร ดลกิจ)
คณบดีคณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน