รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
กล้องถ่ายภาพจอประสาทตาดิจิตอล

1. **คุณลักษณะทั่วไป**
   1.1. เป็นเครื่องถ่ายภาพสำหรับดูความผิดปกติของจอประสาทตา ระบบอัตโนมัติ ชนิดไม่ต้องขยายม่านตามีตัวรับภาพที่มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 12 เมกกะพิกเซล อยู่ภายในตัวเครื่อง ซึ่งสามารถต่อเข้ากับชุดจัดเก็บและประมวลผลแบบอัตโนมัติพร้อมจอแบบสัมผัส
2. **คุณสมบัติทางเทคนิค**
   2.1. สามารถถ่ายภาพจอประสาทตาได้กว้างไม่น้อยกว่า 45 องศา
   2.2. สามารถถ่ายภาพ ในขนาดรูม่านตาที่มีรูม่านตาขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางได้ตั้งแต่ 4.0 มิลลิเมตร
   2.3. ตัวเครื่องมีรูปแบบการทำงานแบบอัตโนมัติ ประกอบด้วย
      2.3.1. Auto 3D tracking
      2.3.2. Auto Capture
      2.3.3. Auto Exposure
   2.4. มีช่วงการทำงานจากเลนส์ถึงกระจกตาได้ที่ระยะไม่น้อยกว่า 25 มิลลิเมตร
   2.5. สามารถปรับระดับแสงวาบ (Flash Intensity) ระหว่างถ่ายภาพได้ไม่น้อยกว่า 10 ระดับ
   2.6. สามารถปรับระดับโฟกัสได้ไม่น้อยกว่า ดังนี้
      2.6.1. - 15 D to + 10 D (without compensation lens)
      2.6.2. - 35 D to + 30 D (with compensation lens)
   2.7. ตัวเครื่องสามารถเปิดใช้งานการบรรจุอัตโนมัติ (Auto Packing) โดยหัวกล้องจะย้ายไปยังตำแหน่งเดิมก่อนที่เครื่องจะปิดตัวลงเพื่อป้องกันอุปกรณ์เสียหายขณะเคลื่อนย้าย
   2.8. รองรับการถ่ายภาพ Cornea mode
   2.9. มีระบบไฟล่อตาภายในกล้องไม่น้อยกว่า 10 ตำแหน่ง (Internal fixation target)
   2.10. ภาพมีความละเอียดสูงไม่น้อยกว่า 12 MP เมกกะพิกเซล
   2.11. มีอุปกรณ์สำหรับวางคางแบบปรับระดับได้ด้วยระบบไฟฟ้า (Motorized)
   2.12. มีจอแสดงผลประเภทจอสี LCD พร้อมควบคุมระบบสัมผัส (Touch-screen) ขนาดไม่น้อยกว่า 10 นิ้ว และสามารถต่อออกจอภายนอกได้
   2.13. สามารถเชื่อมต่อส่งออกข้อมูลผ่านระบบเครือข่าย WLAN, LAN, HDMI และ USB 2.0 ได้
   2.14. ตัวเครื่องรองรับการใช้งานผ่านเมาส์และคีย์บอร์ด
   2.15. สามารถจัดเก็บข้อมูลได้อย่างน้อย 1 TB
   2.16. มีระบบ Artificial Intelligence (AI) เพื่อช่วยในการประมวลผลเบื้องต้นได้อย่างน้อย ดังนี้
      2.16.1. Diabetic Retinopathy (DR)
   2.17. มี Application สำหรับใช้งานควบคู่กับ Fundus Camera โดยเฉพาะ
      2.17.1. สามารถจำแนก เพิ่ม หรือ ลบข้อมูลผู้ป่วยได้
      2.17.2. สามารถจำแนกวัน เวลา ที่วินิจฉัยคนไข้ได้

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางสุนีย์ เจริญศักดิ์) (นางสาวเกวลิน ยศบุญเรือง) (นายพรชัย ตราชู)

2.17.3. สามารถรองรับการใช้งานภาษาไทยและสามารถบันทึกข้อมูลผู้ป่วยเป็นภาษาไทยได้

2.17.4. สามารถแนะนำการใช้งานให้กับผู้ใช้ทั้งแบบเสียงพูดและข้อความที่ปรากฏบนหน้าจอพร้อมระบบแนะนำการใช้งานขณะถ่ายภาพจอประสาทตาอัตโนมัติ

2.17.5. มีคู่มือแนะนำการใช้งานอย่างง่ายภาษาไทย พร้อมรูปภาพประกอบ

2.17.6. สามารถเลือกรูปภาพที่ถ่ายเก็บไว้เพื่อนำมาเปรียบเทียบกับภาพปัจจุบันของคนไข้ได้

2.17.7. สามารถรองรับ การซ้อนรูปภาพได้ (Montage Mode)

2.17.8. มี Mode รองรับการทำงานได้อย่างน้อย 5 โหมด ได้แก่ Contrast, Negative, Red free, RGB Separation และ CD ratio

2.17.9. สามารถเลือกประเภทของภาพถ่ายอย่างน้อย 3 รูปแบบได้แก่ Color, Red-free และ IR

2.17.10. สามารถเลือกชนิดการบันทึกของภาพได้เป็นแบบ JPEG , PNG, PDF และ DICOM (Optional)

2.17.11. สามารถสั่งพิมพ์ผลการถ่ายภาพพร้อมข้อมูลผู้ป่วยได้

2.18. ใช้ได้กับไฟฟ้ากระแสสลับ 100-240 โวลท์ 50/60 เฮิร์ท พร้อมชุด Low Voltage และ Over Voltage Protection แบบมีหน้าจอแสดงค่าเป็นตัวเลข สามารถแสดงค่าแรงดันไฟฟ้าแบบต่อเนื่อง ในช่วง 100-260 โวลต์

2.18.1. โครงทำจาก PVC น้ำหนักไม่เกิน 1 กิโลกรัม

2.18.2. มีสวิตช์ เปิด-ปิดแบบ Rocker switch circuit breaker เพื่อป้องกันกระแสไฟกระชากจากการถอดปลั๊ก

2.18.3. มีสัญญาณไฟ LED เมื่อไฟเกิน หรือจ่ายไฟตก โดยใช้เวลาจับไม่เกิน 1 วินาที และตั้งเวลาหน่วงเวลาก่อนจ่ายไฟได้ 3 ระดับ 5, 20, 30 วินาที ก่อนจ่ายไฟแบบอัตโนมัติ

2.18.4. สายไฟ, เต้ารับ, ปลั๊ก มีฉนวนกันไฟที่โคนขาปลั๊ก มีเอกสาร มอก. 166-2549 ยืนยัน

2.19. เครื่องทำงานบนระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 10 ขึ้นไป

2.20. เครื่องมีขนาดไม่มากกว่า (กว้าง x ยาว x สูง) 30 x 50 x 50 เซนติเมตร

2.21. เครื่องมีน้ำหนักไม่มากกว่า 18 กิโลกรัม

2.22. รองรับการเชื่อมต่อระบบ HIS ของโรงพยาบาลได้

2.23. ตัวเครื่องมีมาตรฐาน อย่างน้อยดังนี้ CE1639, EN 60601-1-2 และ IEC 60601-1

3. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

3.1.	เครื่องถ่ายภาพจอประสาทตาระบบดิจิตอล	จำนวน 1 ชุด
3.2.	Ac power cord	จำนวน 1 ชุด
3.3.	Lens cover	จำนวน 1 ชุด
3.4.	Forehead adapter	จำนวน 1 ชุด
3.5.	กล่องใส่เครื่องสำหรับเคลื่อนย้าย	จำนวน 1 กล่อง
3.6.	โต๊ะสำหรับวางเครื่อง ปรับขึ้น-ลง ได้	จำนวน 1 ชุด
3.7.	เก้าอี้สำหรับผู้ตรวจ ปรับขึ้น-ลง ได้	จำนวน 1 ตัว
3.8.	เก้าอี้สำหรับผู้ป่วย ปรับขึ้น-ลง ได้	จำนวน 1 ตัว
3.9.	เครื่องเชื่อมต่อฐานข้อมูล smart card	จำนวน 1 เครื่อง
3.10.	คู่มือการใช้งานภาษาไทย และ ภาษาอังกฤษ อย่างละ 1 เล่ม	จำนวน 1 ชุด

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

(นางสุนี เจริญศักดิ์) (นางสาวเกวลิน ยศบุญเรือง) (นายพรชัย ตราชู)

4. เงื่อนไขเฉพาะ

4.1. เป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน

4.2. เป็นผลิตภัณฑ์จากโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 13485:2016

4.3. ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิตหรือจากตัวแทนผู้ผลิตภายในประเทศ

4.4. บริษัทผู้เสนอราคาจะต้องได้รับมาตรฐาน ISO 13485

4.5. รับประกันคุณภาพเฉพาะตัวเครื่องเป็นระยะเวลา ไม่น้อยกว่า 1 ปี (ไม่รวมอุปกรณ์ที่เป็นวัสดุสิ้นเปลือง) โดยไม่นับรวมกับวันที่เครื่องเสียพร้อมทั้งมีการตรวจเช็คสภาพของเครื่องทุก 6 เดือน ภายในระยะเวลารับประกัน และเมื่อมีปัญหาในระยะเวลารับประกัน ทางผู้ขายยินดีซ่อมแซมหรือเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์ให้โดยไม่คิดมูลค่า

4.6. กรณีเครื่องมีปัญหา เมื่อทางโรงพยาบาลติดต่อไปที่ผู้ขายจะต้องติดต่อกลับมาอย่างช้าภายใน 24 ชั่วโมง และจะจัดส่งวิศวกรมาทำการตรวจเช็คแก้ไขให้ใช้งานได้ ภายใน 3 วัน ถ้าซ่อมแซมใช้ไม่ได้ภายในระยะเวลา 7 วัน ทางผู้ขายยินดีนำเครื่องสำรองที่มีคุณสมบัติดีกว่าหรือเทียบเท่ามาติดตั้งให้ทางโรงพยาบาล ใช้ก่อนจนกว่าจะซ่อมแซมเครื่องเสร็จ

4.7. ผู้ขายต้องฝึกสอนผู้ปฏิบัติงาน จนสามารถใช้เครื่องได้ถูกต้อง ก่อนรับมอบเครื่อง

4.8. มีคู่มือการใช้งานภาษาไทย และภาษาอังกฤษอย่างละ 1 เล่ม

4.9. ผู้ขายต้องฝึกสอนการซ่อมบำรุงเครื่องให้แก่ช่างของโรงพยาบาลให้สามารถซ่อมบำรุงเครื่องเบื้องต้นได้

4.10. ผู้ขายหรือผู้นำเข้าต้องเป็นผู้จดทะเบียนจัดจำหน่ายหรือนำเข้าเครื่องมือแพทย์กับคณะกรรมการอาหารและยากระทรวงสาธารณสุข

4.11. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับรับรองมาตรฐานความปลอดภัยของอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์สำหรับเครื่องมือแพทย์อย่างใดอย่างหนึ่ง ดังต่อไปนี้ EC, CE, ISO และผลิตจากโรงงานที่ได้รับรับรองมาตรฐานมาตรฐานสากล

4.12. มีหนังสือรับรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า 5 ปี

4.13. ผู้เสนอราคาต้องแนบแคตตาล็อกหรือเอกสารที่ระบุรายละเอียดของอุปกรณ์ต่างๆ พร้อมทั้งทำเครื่องหมายและลงหมายเลขข้อ ตรงตามรายละเอียดข้อกำหนดของทางราชการ ในที่เสนอให้ชัดเจนทุกรายการพร้อมทำตารางลงรายละเอียดตามหัวข้อที่ทางราชการกำหนดให้ชัดเจนถูกต้องเพื่อประกอบการพิจารณาซึ่งผู้เสนอราคาต้องสามารถชี้แจงรายละเอียด และคุณสมบัติของอุปกรณ์ต่างๆ ต่อคณะกรรมการฯ ได้การเสนอเอกสารที่ไม่ตรงตามความต้องการทางเทคนิคและไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อทางราชการ คณะกรรมการฯ ย่อมมีเหตุผลเพียงพอที่จะไม่พิจารณา และคณะกรรมการฯ สงวนสิทธิ์ในการพิจาณาคุณลักษณะทางเทคนิคที่ดีกว่าได้เพื่อประโยชน์การใช้งานของทางราชการ

ราคากลางเครื่องละ 1,188,000 บาท (หนึ่งล้านหนึ่งแสนแปดหมื่นแปดพันบาทถ้วน)

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

(นางสุนีย์ เจริญศักดิ์) (นางสาวเกวลิน ยศบุญเรือง) (นายพรชัย ตราชู)