รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ เครื่องสแกนในช่องปาก ๓ มิติ

1. **ความต้องการ**

เครื่องและระบบการสแกนในช่องปากสามมิติสำหรับงานทันตกรรม

2. **วัตถุประสงค์**

ปัจจุบันเทคโนโลยีทันตกรรมดิจิทัลมีบทบาทสำคัญในการตรวจ วินิจฉัย วางแผนการรักษา และจัดทำข้อมูลสำหรับงานทันตกรรมบูรณะ งานทันตกรรมประดิษฐ์ งานทันตกรรมจัดฟัน และงานทันตกรรมรากเทียม การใช้เครื่องสแกนในช่องปาก 3 มิติสามารถช่วยเปลี่ยนข้อมูลสภาพช่องปากของผู้ป่วยให้อยู่ในรูปแบบข้อมูลดิจิทัล ลดขั้นตอนการพิมพ์ปากแบบดั้งเดิม และสามารถนำข้อมูลไปใช้ร่วมกับระบบ CAD/CAM หรือระบบห้องปฏิบัติการทันตกรรมได้

โดยเครื่องและระบบการสแกนในช่องปากสามมิติใช้สำหรับการให้บริการผู้ป่วยในการบันทึกข้อมูลสภาพฟันเหงือกและโครงสร้างภายในช่องปาก เพื่อวางแผนการรักษาและการทำงานทางทันตกรรม เช่น งานทันตกรรมบูรณะ ทันตกรรมประดิษฐ์ ทันตกรรมจัดฟัน และทันตกรรมรากเทียม ตามข้อบ่งใช้ของเครื่องด้วยความสะดวก รวดเร็ว และลดขั้นตอนในการจัดเก็บและส่งต่อข้อมูลทางทันตกรรม โดยสามารถส่งออกข้อมูลดิจิทัลไปใช้กับระบบ CAD/CAM หรือห้องปฏิบัติการทันตกรรมที่รองรับรูปแบบไฟล์มาตรฐาน เพื่อนำไปใช้ออกแบบชิ้นงานทันตกรรมในหลากหลายประเภทได้

3. **คุณลักษณะทั่วไป**

เป็นเครื่องอ่านและแปลงภาพสแกนในช่องปากให้เป็นแบบ 3 มิติ โดยใช้เทคโนโลยี Hyperspectral ที่สามารถบันทึกข้อมูลด้วยแสงสีขาว แสงฟลูออเรสเซนต์และแสงใกล้อินฟราเรด พร้อมกันภายในการสแกนครั้งเดียวไปยังตำแหน่งต่างๆ ในช่องปากเพื่อเกิดเป็นภาพ 3 มิติ โดยภาพที่ได้เป็นภาพสีเสมือนจริง หรือ สีปูน และสามารถวัดเฉดสีของฟัน ชนิดของนามสกุลไฟล์ DCM STL และ PLY และสามารถนำไฟล์สแกนที่ได้ไปใช้ทำงานร่วมกับโปรแกรมอื่นๆ เช่นโปรแกรมออกแบบครอบฟัน ฟันปลอม สะพานฟัน วีเนียร์ Cleat aligner รวมไปถึงการใช้ร่วมกับโปรแกรมวางแผนการงานผ่าตัด หรืองานทันตกรรมรากฟันเทียม เป็นต้น

4. **คุณลักษณะเฉพาะ**

4.1 เครื่องสแกนฟันในช่องปาก 3 มิติ ชนิดไร้สาย ใช้เทคโนโลยี Hyperspectral ที่สามารถบันทึกข้อมูลแสงสีขาว แสงฟลูออเรสเซนต์และแสงใกล้อินฟราเรด พร้อมกันภายในการสแกนครั้งเดียว สามารถส่งงานไปยังระบบจัดฟันใส อื่นๆ ได้ จำนวน 1 เครื่อง

4.2 เครื่องวัดและดึงข้อมูลทางเรขาคณิตจากภาพถ่าย 2 มิติ (Photogrammetry) ร่วมกับการสแกนช่องปาก สำหรับจับตำแหน่งรากเทียมหลายตัว ใช้ร่วมกับ Coded scan body สำหรับงาน all on-X จำนวน 1 เครื่อง

4.3 สามารถสแกนได้ภาพแบบสีเสมือนจริง (Realistic Color) และสามารถวัดเฉดสีฟันได้

4.4 สามารถสแกนในช่องปากได้ โดยไม่ต้องใช้ผงทึบแสง (Powder / Spray Free)

1. นายสุรวุฒิ อัตชู	.....	ประธานกรรมการ
2. นายอนุพงศ์ สุรเศรณีวงศ์	.....	กรรมการ
3. นางสาวรุ่งทิพย์ โชว์ธนะพานิช	.....	กรรมการ

4.5 การสแกนฟันสามารถทำได้อย่างต่อเนื่อง หากมีการหยุดสามารถสแกนต่อเนื่องได้โดยไม่ต้องทำการเริ่มสแกนใหม่

4.6 สามารถสแกนเพื่อส่งไฟล์งาน เพื่อนำไปใช้ทั้งงานทันตกรรมบูรณะ งานทันตกรรมประดิษฐ์ ทันตกรรมรากเทียม และงานทันตกรรมอื่นๆ ได้

4.7 สามารถสแกนได้เป็นไฟล์ DCM, STL, PLY, OBJ อย่างใดอย่างหนึ่งหรือทั้งหมด เพื่อสามารถใช้ไฟล์กับงานออกแบบสำหรับงานทันตกรรมดิจิทัล และสามารถ Export files เพื่อนำไฟล์ไปใช้กับโปรแกรมออกแบบอื่นๆ ในระบบเปิดได้ และเชื่อมโยงการทำงานร่วมกันกับ Lab ทันตกรรมทั่วไป

4.8 หัวสแกนสามารถถอดเปลี่ยนได้ และสามารถนำไปทำการฆ่าเชื้อได้ (Autoclave)

4.9 มีระบบให้ความร้อนเพื่อป้องกันการเกิดไอน้ำที่กระจก

4.10 มีโปรแกรมที่สามารถใช้งานได้และมาพร้อมกับตัวเครื่อง ดังนี้

4.10.1 มี Artificial intelligence technology (AI) ช่วยในการประมวลผล

4.10.2 สามารถทำการจำลองการเคลื่อนฟันได้ (Patient Simulation)

4.10.3 สามารถบันทึกภาพเคลื่อนไหวของการบดเคี้ยวได้ (Patient Specific Motion Scan)

4.10.4 สามารถทำการเปรียบเทียบแบบพิมพ์ได้ (Patient Monitoring)

4.10.5 สามารถออกแบบรอยยิ้มร่วมกับภาพถ่ายของคนไข้ได้ (Smile Design)

4.10.6 สามารถสแกนแบบฟันบนและล่าง โดยโปรแกรมจะคำนวณหาตำแหน่งสบฟันให้โดยอัตโนมัติ หรือสามารถทำได้ด้วยทันตแพทย์เอง (Manual)

4.10.7 สามารถวางแผน และออกแบบอุปกรณ์ช่วยในการฝังรากฟันเทียมได้ (Implant studio) เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 2 ปีติดต่อกัน

5. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

5.1 ปลอกหัวสแกนแบบ Autoclavable ที่มีขนาดแตกต่างกัน รวม ไม่น้อยกว่า 4 ชิ้น

5.2 ปลอกหัวสแกนแบบใช้แล้วทิ้งรวม ไม่น้อยกว่า 25 ชิ้น

5.3 ปลอกสำหรับป้องกัน (Protection Tip/BodySleeve) จำนวน 1 กล่อง

5.4 ตัวฐานหรือแท่นวางเครื่องสแกนเนอร์ จำนวน 2 อัน

5.5 แท่นชาร์ทแบตเตอรี่แบบ 2 Slot พร้อมแบตเตอรี่ 5 ก้อน จำนวน 1 ชุด

5.6 อุปกรณ์ควบคุมความแม่นยำด้วยเทคโนโลยี IPG Technology ในการทำรากฟันเทียมระบบดิจิทัล จำนวน 1 ชุด

5.7 รถเข็นทางทันตกรรมแบบมีล้อเลื่อนและสามารถล็อคได้ ใช้สำหรับวางเครื่องสแกนฟันสามมิติ รวมกับคอมพิวเตอร์โน๊ตบุ๊ค จำนวน 2 คัน

5.8 เครื่องคอมพิวเตอร์โน๊ตบุ๊ค มีคุณสมบัติดังนี้

5.8.1 เครื่องคอมพิวเตอร์โน๊ตบุ๊คสำหรับเครื่องสแกนฟันสามมิติ

5.8.1.1 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) : Intel Intel Ultra 7 265HX

5.8.1.2 หน่วยเก็บข้อมูล (Hard Disk): SSD ความจุไม่น้อยกว่า 1 TB

1. นายสุรวุฒิ อัตชู ..... ประธานกรรมการ
2. นายอนุพงศ์ สุรเศรณีวงศ์ ..... กรรมการ
3. นางสาวรุ่งทิพย์ โชว์ธนะพานิช ..... กรรมการ

5.8.1.3 ขนาดจอแสดงผล ไม่ต่ำกว่า 16 นิ้ว ความละเอียด 3840 x 2400 with 500nits, VESA HDR-1000 TrueBlack resolution หน้าจอสัมผัส

5.8.1.4 หน่วยแสดงผลภาพกราฟฟิค Graphics card: NVIDIA® RTX™ PRO™ 2000 Blackwell, 8 GB GDDR7

5.8.1.5 ตัวเครื่องรับประกัน 3 ปีจากบริษัทผู้ผลิต

5.8.1.6 มีระบบปฏิบัติการ Windows 11 Pro

5.8.2 เครื่องคอมพิวเตอร์โน๊ตบุ๊คสำหรับเครื่องวัดและดึงข้อมูลทางเรขาคณิตจากภาพถ่าย 2 มิติ (Photogrammetry) ร่วมกับการสแกนช่องปาก

5.8.2.1 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) : Intel Intel i7-13700HX

5.8.2.2 หน่วยเก็บข้อมูล (Hard Disk): SSD ความจุไม่น้อยกว่า 512GB

5.8.2.3 ขนาดจอแสดงผล ไม่ต่ำกว่า 15.6 นิ้ว

5.8.2.4 หน่วยแสดงผลภาพกราฟฟิค Graphics card: GeForce RTX 5060 8GB GDDR7

5.8.2.5 ตัวเครื่องรับประกัน 2 ปีจากบริษัทผู้ผลิต

5.8.2.6 มีระบบปฏิบัติการ Windows 11 Home

6. เงื่อนไขเฉพาะ

6.1 ผลิตภัณฑ์ได้รับรองมาตรฐานคุณภาพ ISO 13485 ระบบการจัดการคุณภาพเครื่องมือแพทย์สำหรับการจัดจำหน่าย รวมถึงการบริการหลังการขายทั้งในเชิงคุณภาพ การบริหารความเสี่ยง และการปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมือการแพทย์

6.2 มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ

6.3 เครื่องส่งมอบต้องเป็นของผลิตใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานหรือสาธิตมาก่อนเครื่องติดตั้งเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปจากโรงงานผลิตโดยตรง โดยไม่มีการดัดแปลง หรือ ต่อเติมส่วนใดๆ ผิดไปจากรูปแบบในแคตตาล็อก

6.4 ผู้เสนอราคาต้องมีเอกสารรับรองว่ามีอะไหล่แท้จากโรงงานผู้ผลิตสำหรับการซ่อมบำรุงไม่น้อยกว่า 5 ปี

6.5 ผู้เสนอราคาต้องยื่นหนังสือรับรองประกาอบการนำเข้าเครื่องมือแพทย์ ที่ออกให้โดยสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา สำหรับเครื่องมือแพทย์ทั่วไปที่ผลิตในประเทศ ต้องเป็นเครื่องมือแพทย์ที่ผลิตโดยผู้ประกอบการที่มีใบจดทะเบียนสถานประกอบการผลิตเครื่องมือแพทย์เท่านั้น

6.6 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตัวให้เป็นตัวแทนจำหน่วยจากผู้ผลิตโดยตรง

6.7 ผู้เสนอราคาต้องทำเครื่องหมายในแคตตาล็อคของคุณลักษณะเฉพาะให้ชัดเจนว่าเครื่องที่นำเสนอมีคุณสมบัติครบถ้วนเพื่อสะดวกในการตรวจสอบ

6.8 หลังการส่งมอบเครื่อง ผู้เสนอราคาต้องทำการสอบเทียบคุณภาพการใช้งานของเครื่องทุกๆ 6 เดือน ในระยะรับประกันโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม พร้อมทั้งออกใบรับรองผลการสอบเทียบ และภายหลังการตรวจซ่อมทุกครั้ง

1. นายสุรวุฒิ อัตชู ..... ประธานกรรมการ
2. นายอนุพงศ์ สุรเศรณีวงศ์ ..... กรรมการ
3. นางสาวรุ่งทิพย์ โชว์ธนะพานิช ..... กรรมการ

6.9 ผู้เสนอราคาต้องมีเจ้าหน้าที่และช่างสาธิตการใช้งานและการดูแลรักษาเครื่องเบื้องต้นจนกว่าแพทย์และเจ้าหน้าที่จะสามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ โดยไม่จำกัดจำนวนครั้ง

6.10 ในกรณีที่เครื่องมีปัญหา ไม่สามารถใช้งานได้ในระยะประกัน และอยู่ในกระบวนการเคลมหรือส่งซ่อมสินค้า ผู้ขายต้องมีเครื่องสำรองมาให้ใช้ภายใน 7 วัน โดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม

6.11 มีการอัพเดตโปรแกรมให้ โดยไม่มีค่าใช้จ่าย ตามเงื่อนไขของผู้ผลิต

6.12 การรับประกันตัวเครื่อง

6.12.1 รับประกันคุณภาพเครื่องสแกนฟันในช่องปาก 3 มิติ เครื่องที่ 1 ในข้อ 4.1 จากบริษัทผู้ผลิต เป็นเวลา 2 ปี หากเครื่องสแกนฟันในช่องปาก 3 มิติ ชำรุด เสียหายจากการใช้งานขณะที่อยู่ในระยะประกัน บริษัทฯ ต้องดำเนินการเปลี่ยนเครื่องใหม่ให้ทุกกรณี ภายใน 30 วัน โดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม

6.12.2 รับประกันเครื่องวัดและดึงข้อมูลทางเรขาคณิตจากภาพถ่าย 2 มิติ (Photogrammetry) ร่วมกับการสแกนช่องปากในข้อ 4.2 จากบริษัทผู้ผลิต เป็นเวลา 3 ปี หากเครื่องสแกนฟันในช่องปาก 3 มิติ เสียหายจากการใช้งานขณะที่อยู่ในระยะประกัน บริษัทฯ ต้องดำเนินการซ่อมให้เครื่องกลับมาใช้งานได้ภายใน 30 วัน กรณีซ่อมในประเทศ และภายในไม่เกิน 90 วัน กรณีส่งไปซ่อมในต่างประเทศ โดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม

6.12.3 หากเครื่องสแกนฟันในช่องปาก 3 มิติ เครื่องที่ 1 ในข้อ 4.1 เกิดอุบัติเหตุทุกกรณีในระยะประกัน บริษัทฯ ต้องดำเนินการเปลี่ยนเครื่องใหม่ให้ทุกกรณี ไม่น้อยกว่าเครื่องละ 2 ครั้ง ตลอดระยะประกัน ภายใน 30 วัน โดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม

7. ระยะเวลาที่ต้องการใช้พัสดุ

ส่งมอบภายใน 90 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

8. เกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณา

เกณฑ์ราคา

9. วงเงินงบประมาณที่จะซื้อ

จำนวน 1 เครื่อง เป็นจำนวนเงิน 1,584,000.00 บาท (หนึ่งล้านห้าแสนแปดหมื่นสี่พันบาทถ้วน)

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นายสุรวุฒิ อัตชู)
ทันตแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายอนุพงศ์ สุรเศรณีวงศ์)
ทันตแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางสาวรุ่งทิพย์ โชว์ธนะพานิช)
ทันตแพทย์ชำนาญการ