

ร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR) (ครั้งที่ ๑)

เครื่อง X-ray ระบบดิจิทัล จำนวน ๑ เครื่อง

๑. ความเป็นมา

๑.๑ สถานการณ์ปัญหา

ในปัจจุบันภาพถ่ายรังสีทางทันตกรรมทั้งในช่องปากและนอกช่องปาก (กะโหลกศีรษะขากรรไกรและใบหน้า) มีความสำคัญมากในการวินิจฉัยโรคทางทันตกรรม ช่วยในการวางแผนการรักษาทางทันตกรรม และการผ่าตัดทางแม็กซิลโลเฟเชียล (Maxillofacial surgery) ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ช่วยให้ข้อมูลเกี่ยวกับอุบัติเหตุ รวมทั้งเป็นหลักฐานหนึ่ง ซึ่งสามารถใช้พิสูจน์ได้ในทางนิติเวชวิทยาและเป็นที่ยอมรับทั่วไป

๑.๒ ความจำเป็น

เนื่องจากการถ่ายภาพรังสีทางทันตกรรมทั้งในช่องปากและนอกช่องปาก (กะโหลกศีรษะ ขากรรไกร และใบหน้าในโรงพยาบาลทันตกรรม) ปัจจุบันเครื่องถ่ายภาพที่ใช้อยู่เดิมเป็นแบบใช้ฟิล์มที่ต้องนำเข้าจากต่างประเทศ มีราคาสูงและเมื่อเก็บไว้นานปีจะเสื่อมสภาพทำให้ภาพไม่ชัดเจน การใช้เครื่องถ่ายภาพเอกซเรย์ระบบดิจิทัลที่สามารถเก็บประวัติทางภาพรังสี ผู้ป่วยได้เป็นจำนวนมากและยาวนาน จะเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินการของโรงพยาบาลทันตกรรม อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะลดปริมาณฟิล์มที่ใช้ในการเอกซเรย์แต่ละครั้ง ทำให้ลดเวลาในการได้รับรังสีเอกซเรย์ของผู้ป่วย ลดความผิดพลาดในการล้างฟิล์ม และสามารถบันทึกข้อมูลไว้ในคอมพิวเตอร์ทำให้เรียกใช้งานได้สะดวกรวดเร็ว เพื่อส่งเสริมสนับสนุนงานบริการผู้ป่วย การเรียนการสอนและงานวิจัยของคณะฯ

๒. วัตถุประสงค์

- ๒.๑ เพื่อพัฒนาศักยภาพในการให้บริการผู้ป่วย ส่งเสริมสนับสนุนงานบริการผู้ป่วยเพื่อการเรียนการสอนและงานวิจัยของคณะฯ
- ๒.๒ เพื่อจะได้มีเครื่องถ่ายภาพรังสีสำหรับกะโหลกศีรษะ ขากรรไกรและใบหน้าระบบดิจิทัลที่มีประสิทธิภาพสูง แสดงภาพได้ทางจอคอมพิวเตอร์พร้อมระบบจัดเก็บข้อมูล และพิมพ์ภาพบนฟิล์มเอกซเรย์ได้
- ๒.๓ เพื่อจะได้มีเครื่องรับภาพรังสีเอกซเรย์ทางทันตกรรมในช่องปาก ระบบดิจิทัล เพื่อใช้ในการอ่านและแปลงสัญญาณภาพถ่ายรังสีฟันภายในช่องปากระบบดิจิทัล โดยเครื่องสามารถสแกนแผ่นรับภาพ (Imaging Plate) ซึ่งบันทึกข้อมูลเอกซเรย์ที่บรรจุในแผ่นแพลทชนิดพิเศษ ทำการประมวลผลภาพ จากแผ่นแพลทรับภาพแล้วแปลงเป็นข้อมูลภาพดิจิทัล
- ๒.๔ เพื่อจะได้มีเครื่องพิมพ์ภาพเอกซเรย์ทางทันตกรรม ลงบนแผ่นฟิล์มโดยใช้แสงเลเซอร์

๓. คุณสมบัติของผู้ประสงค์จะเสนอราคา

- ๓.๑ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์
- ๓.๒ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการ และได้เวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิตบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ
- ๓.๓ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ประสงค์จะเสนอราคารายอื่น และหรือต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันระหว่างผู้ประสงค์จะเสนอราคากับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ตามข้อ ๑.๖
- ๓.๔ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ประสงค์จะเสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

๔. คุณสมบัติเฉพาะเครื่อง X-ray ระบบดิจิทัล ๑ ชุด ประกอบด้วย

- ๔.๑ เครื่องรับภาพรังสีเอกซเรย์ทางทันตกรรม ในช่องปากระบบดิจิทัล จำนวน ๓ ชุด
- ๔.๒ เครื่องถ่ายภาพรังสีสำหรับกะโหลกศีรษะ ขากรรไกร และใบหน้าระบบดิจิทัล จำนวน ๑ ชุด
- ๔.๓ เครื่องพิมพ์ภาพเอกซเรย์ทางทันตกรรม ลงบนแผ่นฟิล์มโดยใช้แสงเลเซอร์ จำนวน ๑ ชุด

๔.๑ เครื่องรับภาพรังสีเอกซเรย์ฟันภายในช่องปาก ระบบดิจิทัล และอุปกรณ์ประกอบ

๔.๑.๑ **คุณสมบัติทั่วไป** เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ร่วมกับเครื่องเอกซเรย์ฟันในช่องปาก (Intra Oral) สำหรับรับภาพและแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ให้เป็นดิจิทัล ประกอบด้วย

- ๔.๑.๑.๑ เครื่องอ่านและแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ให้เป็นดิจิทัล
- ๔.๑.๑.๒ อุปกรณ์แผ่นแพลทรับภาพรังสี
- ๔.๑.๑.๓ โปรแกรมสำหรับการปฏิบัติการ
- ๔.๑.๑.๔ ชุดคอมพิวเตอร์สำหรับบันทึกเก็บข้อมูลภาพเอกซเรย์แบบดิจิทัล

๔.๑.๒ **คุณสมบัติทางเทคนิค**

- ๔.๑.๒.๑ เครื่องอ่านและแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ให้เป็นดิจิทัล
- ๔.๑.๒.๒ ใช้กับกระแสไฟฟ้า ๑๐๐-๒๔๐ โวลท์ ความถี่ ๕๐-๖๐ H
- ๔.๑.๒.๓ สามารถเชื่อมกับคอมพิวเตอร์ผ่านทาง USB หรือ Network สามารถแสดงภาพโดยตรงทางจอคอมพิวเตอร์ อ่านชุดรับสัญญาณด้วยระบบเลเซอร์ สแกนเนอร์

- ๔.๑.๒.๔ ตัวเครื่องสามารถติดแผ่นแพลทรีภาพรังสี ได้โดยอัตโนมัติ
- ๔.๑.๒.๕ เวลาที่ใช้ในการอ่านและแสดงภาพถ่ายรังสีผ่านทางจอคอมพิวเตอร์ ไม่เกิน ๕ วินาที
- ๔.๑.๒.๖ ตัวเครื่องสามารถอ่านแผ่นรับภาพที่ผ่านการถ่ายภาพรังสีแล้วและลบภาพถ่ายรังสีที่ได้บันทึกเสร็จแล้วโดยอัตโนมัติ
- ๔.๑.๒.๗ มีหน้าจอแสดงภาพเอ็กซเรย์บนตัวเครื่องสแกนเพื่อแสดงภาพได้ทันทีที่ตัวเครื่อง
- ๔.๑.๒.๘ อุปกรณ์แผ่นแพลทรีภาพรังสี แผ่นรับภาพรังสี ประกอบด้วย
- ขนาด size ๐ ขนาด ๒*๓ เซนติเมตร จำนวน ๒ แผ่น
 - ขนาด size ๑ ขนาด ๒*๔ เซนติเมตร จำนวน ๒ แผ่น
 - ขนาด size ๒ ขนาด ๓*๔ เซนติเมตร จำนวน ๒ แผ่น
 - ขนาด size ๓ ขนาด ๒.๗*๕.๔ เซนติเมตร จำนวน ๒ แผ่น
 - ขนาด size ๔ ขนาด ๕.๗*๗.๖ เซนติเมตร จำนวน ๒ แผ่นสามารถใส่ในช่องปากได้สะดวกและสามารถโค้งงอได้
 - มี True resolution ไม่น้อยกว่า ๑๗ lp/mm.
- ๔.๑.๒.๙ โปรแกรมสำหรับปฏิบัติการมีคุณสมบัติดังนี้
- สามารถใช้งานกับระบบปฏิบัติการ Window ๗
 - มีระบบฐานข้อมูลที่สามารถบันทึกข้อมูลเฉพาะของผู้ป่วย คือ ชื่อ-นามสกุล ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ วันเดือนปีเกิด เลขที่บัตรผู้ป่วย และสามารถบันทึกวันและเวลาทำการถ่ายภาพรังสี
 - สามารถเปิดค้นหาแฟ้มข้อมูลของผู้ป่วยได้รวดเร็ว
 - มีระบบปรับแต่งภาพได้อย่างน้อยในหน้าที่ต่อไปนี้
 - ZOOM ปรับขยายภาพ และZOOM(Navigator)ขยายเฉพาะบางส่วนของภาพได้
 - Contrast and Brightness ปรับความสว่างและความเข้มภาพ
 - INVERT ปรับจากภาพขาวเป็นดำ และปรับจากภาพดำเป็นขาว
 - Rotate สามารถหมุนภาพได้ ๙๐ องศา และ ๑๘๐ องศา
 - สามารถเปลี่ยนภาพขาวดำเป็นภาพสีหรือเป็นภาพที่มีความนุ่ม-เว้าคล้ายภาพสามมิติ
 - สามารถนำภาพจากแหล่งอื่นเข้ามาในโปรแกรม (Import) และส่งภาพในโปรแกรมออกไปได้ (Export) และสามารถเลือกการเก็บไฟล์รูปภาพในรูปแบบไฟล์ชนิดต่างๆ เช่น JPEG, PNG, หรือ BMP ได้

๔.๑.๒.๑๐ ชุดคอมพิวเตอร์สำหรับบันทึกเก็บข้อมูลภาพเอกซเรย์แบบดิจิทัล

- มีหน่วยประมวลผลกลางความเร็วไม่ต่ำกว่า Intel Core i.๕ Processor ๓.๒ GHz หรือสูงกว่า
- มีหน่วยความจำอย่างถาวร (Hard Disk) ที่มีความจุไม่น้อยกว่า ๕๐๐ GB ความเร็วรอบไม่ต่ำกว่า ๗๒๐๐ รอบ/นาที
- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ไม่น้อยกว่า ๔ GB
- มีระบบปฏิบัติการ Window ๗ หรือสูงกว่า ซึ่งมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
- จอภาพแบบ LCD ขนาด๒๐ นิ้ว
- มีระบบ Net Work Lan มีความเร็ว ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Mbps
- มี DVD +/- RW With Dual Layer Capabilities
- มีแป้นพิมพ์ และเมาส์ชนิด Laser Mouse พร้อมแผ่นรอง
- มี UPS ขนาด ๘๐๐ VA

๔.๑.๓ อุปกรณ์ประกอบอื่นๆ

- ๔.๑.๓.๑ ซองกันน้ำลาย สำหรับแผ่นรับภาพในช่องปาก (Intra Oral) แบบใช้แล้วทิ้ง
- ๔.๑.๓.๒ ที่ใส่แผ่นรับภาพในช่องปาก (Cassette) เพื่อใช้งานกับตัวเครื่องอ่านแผ่นรับภาพรังสี
- ๔.๑.๓.๓ มี Dicom ชนิด Full compatible

๔.๒ เครื่องถ่ายภาพรังสีสำหรับกะโหลกศีรษะ ขากรรไกร และใบหน้าระบบดิจิทัล

๔.๒.๑ คุณสมบัติทั่วไป

- ๔.๒.๑.๑ เป็นเครื่องเอกซเรย์ระบบดิจิทัล สำหรับการใช้งานถ่ายภาพรังสีฟันทั้งปาก และกะโหลกศีรษะ ไซนัส มือ สามารถเลือกการถ่ายระบบ TM.JOINT ของข้อต่อขากรรไกรด้านซ้าย/ขวา ได้
- ๔.๒.๑.๒ แสดงภาพด้วยระบบดิจิทัลทางจอภาพคอมพิวเตอร์ และพิมพ์ภาพลงบนกระดาษหรือฟิล์มเอกซเรย์ได้
- ๔.๒.๑.๓ มีอุปกรณ์รับภาพเป็น CCD (Charge Couple Device) sensor จำนวน ๒ ชุด แทนการใช้ฟิล์ม ประกอบด้วย ชุดสำหรับถ่ายภาพรังสีแบบ Panoramic ๑ ชุด และ ชุดสำหรับถ่ายภาพรังสีแบบ Cephalometric ๑ ชุด แสดงภาพถ่ายรังสีบนจอคอมพิวเตอร์หลังปล่อยรังสีของเครื่องเอกซเรย์
- ๔.๒.๑.๔ สามารถติดตั้งใช้งานได้กับระบบไฟฟ้ากระแสสลับ ๒๓๐ โวลต์ +/- ๑๐ โวลต์ ๕๐-๖๐ เฮิร์ต มีชุดควบคุมกระแสไฟฟ้า Stabilizer อย่างน้อย ๓KVA ๑ เครื่อง
- ๔.๒.๑.๕ มีชุดกำเนิดไฟฟ้าแรงสูงเป็นแบบ High frequency หรือ constant potential

- ๔.๒.๑.๖ มีอุปกรณ์และโปรแกรมเชื่อมต่อกับเครื่องพิมพ์ฟิล์ม(dry viewer)ชนิด laser หรือ Digital film Imager สามารถพิมพ์ภาพลงบนฟิล์มเอกซเรย์ได้
- ๔.๒.๑.๗ มี software แปลงภาพให้เป็น DICOM และสามารถต่อเข้าระบบ PACs ของโรงพยาบาลได้
- ๔.๒.๑.๘ ต้องได้รับการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องเอกซเรย์ว่าได้มาตรฐานของประเทศไทย ในการยอมรับให้ใช้งานในสถานพยาบาลและผู้ขายเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการตรวจสอบคุณภาพดังกล่าว

๔.๒.๒ คุณสมบัติทางเทคนิค

- ๔.๒.๒.๑ มี TUBE VOLTAGE สามารถปรับค่าได้ระหว่าง ๖๐-๙๐ KVP.
กระแสไฟฟ้า TUBE CURRENT ของหลอดเอกซเรย์สูงสุด ระหว่าง ๒-๑๕ MA.
- ๔.๒.๒.๒ ขนาดของจุดโฟกัสที่ให้ความคมชัดของหลอดเอกซเรย์มีขนาดไม่เกิน ๐.๕ มม.
- ๔.๒.๒.๓ ฟิลเตอร์ช่วยกรองแสงลดอันตรายจากรังสีมีค่าเทียบเท่ากับอลูมิเนียมหนาไม่น้อยกว่า ๒.๕ มม.
- ๔.๒.๒.๔ ค่าของรังสีที่ใช้ในการถ่ายภาพ (Radiation Dose) ต่ำกว่าค่าที่ใช้กับระบบฟิล์มทั่วไป
- ๔.๒.๒.๕ มีระบบปรับระดับเครื่อง สูง-ต่ำ ด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า
- ๔.๒.๒.๖ มีระบบ/อุปกรณ์ช่วยจัดตำแหน่งผู้ป่วยเพื่อการถ่ายภาพทำต่างๆ เช่น อุปกรณ์ยึดศีรษะ และลำแสง
- ๔.๒.๒.๗ การตั้งค่าถ่ายภาพรังสีเป็นระบบตัวเลขดิจิทัลสามารถ ปรับค่าได้โดยใช้เวลาในการถ่ายภาพ Panoramic และ Cephalometric อยู่ในช่วงระหว่าง ๑ วินาที ถึง ๒๐ วินาที
- ๔.๒.๒.๘ สามารถตั้งปรับเทคนิคการถ่าย
- ภาพ PANORAMIC ถ่ายภาพเกี่ยวกับ Adult ,Pediatric, Maxillary sinus
 - ภาพ TMJ ถ่ายภาพเกี่ยวกับ Lateral TMJ Closed and Open views
 - ภาพ CEPHALOMETRIC ถ่ายภาพเกี่ยวกับ Lateral Skull , PA/AP, Facial,Submento-vertex ,Carpusได้
- ๔.๒.๒.๙ สามารถอัพเกรดเป็น CBCT ๓D Tomography ได้

**๔.๒.๓ คุณสมบัติของชุด COMPUTER AND DISPLAY สำหรับ WORK STATION และ
เครื่องถ่ายภาพทันตแพทย์ จำนวน ๑ ชุด และคอมพิวเตอร์ สำหรับลูกข่าย จำนวน ๑ ชุด**

- ๔.๒.๓.๑ เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์แบบ Intel Core i๗ มีความเร็วในการประมวลผลภาพ
ไม่ต่ำกว่า ๒.๘ GHz. มีระบบ HARD DISK ความจุไม่ต่ำกว่า ๕๐๐ GB หรือ
ดีกว่า
- ๔.๒.๓.๒ มีระบบประมวลผลภาพ (OPERATING SYSTEM) ระบบ WINDOWS ๗ Starter
Edition หรือสูงกว่า
- ๔.๒.๓.๓ มีหน่วยความจำหลัก (MAIN MEMORY) ไม่ต่ำกว่า ๔ GB มีจอภาพระบบ
LCD ขนาดจอภาพไม่ต่ำกว่า ๑๗ นิ้ว
- ๔.๒.๓.๔ มีระบบ DICOM สำหรับเชื่อมต่อข้อมูลและสัญญาณภาพในระบบเครือข่าย
โรงพยาบาลได้ (DICOM PRINT)
- ๔.๒.๓.๕ มีระบบ INTERFACE ต่อร่วมระบบพิมพ์ภาพกับเครื่อง LASER PRINTER
- ๔.๒.๓.๖ มีระบบสำรองข้อมูล (BACK-UP) ระบบ DVD-RW
- ๔.๒.๓.๗ สามารถแสดงภาพได้ทันทีภายหลังการถ่ายเอกซเรย์
- ๔.๒.๓.๘ มีระบบโปรแกรม(SOFTWARE)ปรับเพิ่มความคมชัดภาพได้
- ๔.๒.๓.๙ มีระบบบันทึกภาพอัตโนมัติ AUTOSAVE ในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ซึ่ง
สามารถบันทึกภาพเอกซเรย์ได้อัตโนมัติหลังจากถ่ายภาพรังสีกับคนไข้เพื่อ
ช่วยการสูญหายของข้อมูลได้

๔.๒.๔ โปรแกรมสำหรับปฏิบัติการ (Operating Software) มีคุณสมบัติดังนี้

- ๔.๒.๔.๑ สามารถใช้งานกับระบบปฏิบัติการ Window ๗
- ๔.๒.๔.๒ มีระบบฐานข้อมูลที่สามารถบันทึกข้อมูลเฉพาะของผู้ป่วย คือ ชื่อ-นามสกุล
ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ วันเดือนปีเกิด เลขที่บัตรผู้ป่วย และสามารถ
บันทึกวันและเวลาทำการถ่ายภาพรังสี
- ๔.๒.๔.๓ สามารถเปิดค้นหาแฟ้มข้อมูลของผู้ป่วยได้รวดเร็ว
- ๔.๒.๔.๔ มีระบบปรับแต่งภาพได้อย่างน้อยในหน้าที่ต่อไปนี้
- ZOOM ปรับขยายภาพ และZOOM(Navigator)ขยายเฉพาะบางส่วนของภาพได้
 - Contrast and Brightness ปรับความสว่างและความเข้มภาพ
 - INVERT ปรับจากภาพขาวเป็นดำ และปรับจากภาพดำเป็นขาว
 - Rotate สามารถหมุนภาพได้ ๙๐ องศา และ ๑๘๐ องศา
 - สามารถเปลี่ยนภาพขาวดำเป็นภาพสีหรือเป็นภาพที่มีความนุ่ม-เว้าคล้าย
ภาพสามมิติ

- สามารถนำภาพจากแหล่งอื่นเข้ามาในโปรแกรม (Import) และส่งภาพในโปรแกรมออกไปได้ (Export) และสามารถเลือกการเก็บไฟล์รูปภาพในรูปแบบไฟล์ชนิดต่างๆ เช่น JPEG, PNG, หรือ BMP ได้

๔.๒.๕ เจ็อนไซอื่น ๆ

อุปกรณ์อื่นๆ ประกอบด้วย โต๊ะและเก้าอี้พนักพิงแบบล้อเลื่อนสำหรับนั่งทำงานหน้าคอมพิวเตอร์ จำนวน ๒ ชุด

๔.๓ เครื่องพิมพ์ภาพทางการแพทย์ลงบนแผ่นฟิล์มโดยใช้แสงเลเซอร์ (Laser)

๔.๓.๑ คุณสมบัติทั่วไป

เป็นเครื่องพิมพ์ภาพทางการแพทย์ลงบนแผ่นฟิล์มโดยใช้แสงเลเซอร์ (Laser) และทำให้ภาพปรากฏบนฟิล์มโดยใช้ ความร้อนแทนน้ำยาเคมี (Dry Laser Imaging Technology) ใช้ไฟฟ้า AC ๑๐๐-๒๔๐ Volt ๕๐/๖๐ Hz

๔.๓.๒ คุณสมบัติทางเทคนิค

- ๔.๓.๒.๑ เป็นเครื่องพิมพ์ภาพทางการแพทย์ลงบนแผ่นฟิล์มโดยใช้แสงเลเซอร์ (Laser) และทำให้ภาพปรากฏ บนฟิล์มโดยใช้ความร้อนแทนน้ำยาเคมี (Photothermographic Technology)
- ๔.๓.๒.๒ มีความละเอียดของภาพไม่น้อยกว่า ๕๐๐ ppi
- ๔.๓.๒.๓ มีขนาดของพิกเซล (Pixel Size) ไม่เกิน ๕๐ ไมครอน
- ๔.๓.๒.๔ มีช่องสำหรับใส่ฟิล์มได้ไม่น้อย กว่า ๒ ช่อง และสามารถเลือกพิมพ์ฟิล์มได้ไม่น้อยกว่า ๕ ขนาด ได้แก่ ๑๔x๑๗ นิ้ว, ๑๔x๑๔ นิ้ว, ๑๑x๑๔ นิ้ว, ๑๐x๑๒ นิ้ว และ ๘x๑๐ นิ้ว โดยเครื่องสามารถตรวจปรับขนาดของฟิล์มได้อัตโนมัติ เมื่อนำฟิล์มใส่เข้าเครื่องเพื่อความสะดวกในการใช้งาน
- ๔.๓.๒.๕ สามารถใส่ถาดบรรจุฟิล์มเข้าเครื่องได้สะดวกโดยไม่ต้องใช้ห้องมืด (Daylight-load Film Cartridge)
- ๔.๓.๒.๖ ฟิล์มที่ใช้เป็นฟิล์มคุณภาพสูง ชนิดพื้นสีฟ้าหรือพื้นใส มีขนาดบรรจุ ๑๐๐ แผ่นต่อถาด
- ๔.๓.๒.๗ ความเร็วในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า ๓/๕ ฟิล์มต่อชั่วโมง ที่ขนาด ๑๔x๑๗ นิ้ว และความละเอียด ไม่น้อยกว่า ๕๐๐ ppi.
- ๔.๓.๒.๘ ใช้เวลาในการพิมพ์ฟิล์มแผ่นแรก (Time to first print) ไม่เกิน ๘๐ วินาที ที่ขนาด ๑๔x๑๗ นิ้ว
- ๔.๓.๒.๙ มีระบบควบคุมคุณภาพอัตโนมัติ (Automatic Image Quality Control – AIQC) ฟิล์มที่พิมพ์ได้จะมีคุณภาพคงที่ตามต้องการ

- สามารถต่อรับสัญญาณ DICOM Print จากเครื่องตรวจวินิจฉัย จากเครื่องตรวจวินิจฉัยทางการแพทย์ต่างๆได้ เช่น เอ็กซเรย์คอมพิวเตอร์ (CT) เครื่องตรวจจอด้วยสนามแม่เหล็ก (MRI) เครื่องอัลตราซาวนด์ (US), เครื่องอ่านและแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นระบบดิจิทัล (CR) ที่มี DICOM Print ได้เป็นต้น
- สามารถรองรับการตรวจสอบอาการชัดช่องทางไกลได้ (Remote Diagnosis Monitoring)

๔.๓.๓ เงื่อนไขอื่น ๆ

- ๔.๓.๓.๑ เครื่องรับภาพรังสีเอกซเรย์ทางทันตกรรมภายในช่องปาก ระบบดิจิทัล จะต้องผลิตและประกอบโดยโรงงานของบริษัทผู้ผลิตเดียวกัน เครื่องถ่ายภาพรังสีสำหรับกะโหลกศีรษะ ขากรรไกร และใบหน้าระบบดิจิทัล จะต้องผลิตและประกอบโดยโรงงานของบริษัทผู้ผลิตเดียวกัน
- ๔.๓.๓.๒ เครื่องพิมพ์ภาพทางการแพทย์ลงบนแผ่นฟิล์มโดยใช้แสงเลเซอร์ (Laser) จะต้องผลิตและประกอบโดยโรงงานของบริษัทผู้ผลิตเดียวกัน
- ๔.๓.๓.๓ ผู้เสนอราคาต้องมีใบรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตและมีแคตตาล็อกตัวจริงจากโรงงานผู้ผลิตโดยแสดงคุณสมบัติทางเทคนิคและทำเครื่องหมายให้ชัดเจนว่าเสนอรุ่นหรือรายละเอียดอื่น ๆ ลงใบแคตตาล็อก
- ๔.๓.๓.๔ ผู้เสนอราคาต้องแสดงหลักฐานการได้รับการรับรองมาตรฐานของผลิตภัณฑ์หรือหลักฐานการรับรองมาตรฐานจากโรงงานที่ผลิต อย่างใดอย่างหนึ่งหรือทั้งสองอย่าง
- ๔.๓.๓.๕ ผู้เสนอราคาต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องเป็นเวลา -๒- ปี
- ๔.๓.๓.๖ มีคู่มือการใช้และบำรุงรักษาเป็นภาษาไทย ๑ ชุด รวมทั้งแผนผัง คุณลักษณะ เฉพาะของเครื่องรับภาพรังสีเอกซเรย์ทางทันตกรรม ภายในช่องปาก ระบบดิจิทัล และเครื่องถ่ายภาพรังสีสำหรับกะโหลกศีรษะ ขากรรไกร และใบหน้าระบบดิจิทัล เครื่องพิมพ์ภาพทางการแพทย์ลงบนแผ่นฟิล์มโดยใช้แสงเลเซอร์ (Laser)
- ๔.๓.๓.๗ ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการฝึกอบรมและแนะนำการใช้เครื่องแก่เจ้าหน้าที่
- ๔.๓.๓.๘ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตใน ทวีปยุโรป หรืออเมริกา
- ๔.๓.๓.๙ ผู้เสนอราคาต้องนำเอกสารนำเข้าฉบับจริงหรือหากเป็นสำเนาต้องรับรองสำเนาโดย เจ้าหน้าที่ของกรมศุลกากรมาแสดงในวันที่ส่งมอบสินค้า

๕. ระยะเวลาส่งมอบของ

-๑๒๐-วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

๖. วงเงินในการจัดหา

เงินบำรุงโรงพยาบาลทันตกรรม จำนวน ๓,๕๐๐,๐๐๐.-บาท (-สามล้านห้าแสนบาทถ้วน-)

๗. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม และส่งข้อเสนอแนะวิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็น

สามารถส่งข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะ วิจารณ์ เกี่ยวกับร่างขอบเขตของงานนี้ได้ที่

งานการเงิน การคลังและพัสดุ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

โทรศัพท์ ๐-๕๓๙๔-๔๔๑๘

เว็บไซต์ www.dent.cmu.ac.th

สาธารณชนที่ต้องการเสนอแนะ วิจารณ์ หรือมีความเห็น ต้องเปิดเผยชื่อ และที่อยู่ของผู้ให้
ข้อเสนอแนะ วิจารณ์ หรือมีความเห็นด้วย

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ

(ผศ.ทพ. สุกิจ เกษรศรี)

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ผศ.ทพญ. สัมสม ประภายสาธก)

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(อ.ทพญ.ดร. อภิรุ ม จันทน์หอม)