

คุณลักษณะเฉพาะ

เครื่องเอกซเรย์ฟันทั้งปากพร้อมกะโหลกศีรษะแบบ 3 มิติ

(3 Dimension Panoramic and Cephalometric Dental Radiography)

โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพศูนย์อนามัยที่ 1 เชียงใหม่

1. ความต้องการ เครื่องถ่ายภาพรังสีเอกซเรย์ฟันทั้งปาก กะโหลกศีรษะ และภาพเอกซเรย์ฟันสามมิติ ระบบดิจิทัล ใช้ร่วมประกอบวินิจฉัยโรคภายในช่องปากและกะโหลกศีรษะ

2. วัตถุประสงค์ มีความประสงค์จะจัดซื้อเครื่องเอกซเรย์ฟันทั้งปากพร้อมกะโหลกศีรษะแบบ 3 มิติ (3 Dimension Panoramic and Cephalometric Dental Radiography) จำนวน 1 เครื่อง เพื่อใช้สำหรับถ่ายภาพรังสีนอกช่องปาก กะโหลกศีรษะ แบบสามมิติ ช่วยในการบริการรักษาคนไข้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความปลอดภัย มีความรวดเร็ว ในการวินิจฉัยโรค และวางแผนในการรักษาได้อย่างถูกต้องแม่นยำ

3. คุณลักษณะเฉพาะ

3.1 เครื่องถ่ายภาพรังสี (X-Ray Unit)

3.1.1 หัวหลอดรังสี (Tube Head) และตัวกำเนิดรังสี (X-Ray Generator)

3.1.1.1 สามารถใช้กับระบบไฟฟ้ากระแสสลับ 220 ถึง 240 โวลต์ 60 เฮิร์ตซ์หรือดีกว่า

3.1.1.2 สามารถปรับค่าแรงดันไฟฟ้าที่ใช้กำเนิดรังสี ได้ตั้งแต่ 60 – 90 kV หรือดีกว่า

3.1.1.3 สามารถปรับค่ากระแสไฟฟ้าที่ใช้กำเนิดรังสี ได้ตั้งแต่ 3 – 16 mA หรือดีกว่า

3.1.1.4 จุดโฟกัสมีขนาดไม่มากกว่า 0.5 มิลลิเมตร

3.1.1.5 มีแผ่นกรองรังสีก่อนออกจากหัวหลอดรังสี (Filtration) มีค่าอลูมิเนียมหนาไม่น้อยกว่า 2.5 มิลลิเมตร

3.1.2 คุณสมบัติของตัวเครื่อง

3.1.2.1 ใช้ถ่ายภาพรังสีฟันทั้งปาก (Panoramic) ที่มีขนาดมาตรฐาน ภาพรังสีกะโหลก ศีรษะ Cephalometric, Postero-Anterior, ภาพรังสี Hand-Wrist (Carpus) และ ภาพรังสีชนิดสามมิติ ได้

3.1.2.2 การถ่ายภาพชนิดสามมิติ สามารถเลือกขนาด F.O.V. (Fields Of View) ได้ไม่น้อยกว่า 4 ขนาด โดยขนาดใหญ่สุดไม่น้อยกว่า 170 x 130 มิลลิเมตร

3.1.2.3 อุปกรณ์รับสัญญาณภาพรังสีแบบ Flat Panel ใช้งานโดยไม่ต้องถอดเปลี่ยน

3.1.2.4 การถ่ายภาพชนิดสองมิติการตั้งค่าถ่ายภาพรังสีสามารถปรับค่าได้อย่างน้อย ดังนี้

1. ใช้เวลาในการถ่ายภาพ Panoramic ไม่เกิน 20 วินาที

2. ใช้เวลาในการถ่ายภาพ Cephalometric ไม่เกิน 20 วินาที

3. มีอุปกรณ์รับสัญญาณภาพรังสี 3Dเป็นชนิด Amorphous Silicon

4. มีอุปกรณ์รับสัญญาณภาพรังสี Cephalometric เป็นระบบ CCD

3.1.2.5 สามารถถ่ายภาพรังสีต่างๆ ได้ดังนี้

Panoramic

1. Standard Panoramic
2. Pediatric หรือ Child Panoramic
3. Maxillary Sinus Panoramic
4. Temporomandibular Joint (TMJ)
5. Cephalometric Lateral, PA, AP, Carpus
6. Bite wing

Cephalometric

1. C1 Posterior-anterior exposure, symmetrical
2. Anterior-posterior exposure, symmetrical
3. Lateral exposure
4. Full-format exposure, lateral
5. Carpus view, symmetrical

3.1.2.6 สามารถจัดตำแหน่งผู้ป่วย เพื่อถ่ายภาพได้ดังต่อไปนี้

1. สามารถปรับเครื่องขึ้น – ลงด้วยระบบมอเตอร์ไฟฟ้า
2. ใช้แสงที่มีลักษณะเป็นเส้นในแนวราบและแนวตั้ง เพื่อการจัดตำแหน่งที่ถูกต้องของใบหน้าผู้ป่วย จำนวนไม่น้อยกว่า 2 เส้น
3. อุปกรณ์รองคาง (Chin Rest) เพื่อป้องกันการก้ม-เงยหน้า ขณะถ่ายภาพรังสี และมีอุปกรณ์ให้ผู้ป่วย กัดให้อยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้อง
4. อุปกรณ์บังคับศีรษะผู้ป่วยไม่ให้เอียงซ้าย-ขวา ขณะถ่ายภาพรังสี สามารถ หมุนปรับให้แนบพอดีกับ ด้านซ้าย และด้านขวา ของศีรษะผู้ป่วยแต่ละรายได้

3.1.2.7 สามารถจัดตำแหน่งผู้ป่วย เพื่อการถ่ายภาพ Cephalometric ได้ดังต่อไปนี้

1. มีอุปกรณ์บังคับศีรษะผู้ป่วยไม่ให้เอียงซ้าย-ขวา ขณะถ่ายภาพรังสี ซึ่งสามารถปรับให้เข้าไปในหู ด้านซ้ายและขวาของผู้ป่วยแต่ละรายได้
2. มีอุปกรณ์บังคับศีรษะผู้ป่วยไม่ให้ก้มหน้าหรือเงยหน้าขึ้นขณะถ่ายภาพรังสี

4. คุณสมบัติทางเทคนิค

4.1 มีค่าความละเอียดของความคมชัด (Resolution) ของตัวรับภาพ (Sensor) ดังนี้

4.1.1 ตัวรับภาพ Panoramic ค่า Pixel Size ไม่มากกว่า 110 ไมโครเมตร

4.1.2 ตัวรับภาพ Cephalometric ค่า Pixel Size ไม่มากกว่า 110 ไมโครเมตร

4.1.3 ตัวรับภาพ 3D ชนิด Flat Panel ค่า Voxel Size ไม่มากกว่า 80 ไมโครเมตร

4.2 ส่วนควบคุมการทำงานของเครื่องเอกซเรย์สามารถติดตั้งแยกจากส่วนที่ทำการถ่ายภาพรังสีเพื่อควบคุมการถ่ายภาพจากบริเวณภายนอกห้องถ่ายภาพได้

4.3 มีสัญญาณแสดงการปิด-เปิด และขณะมีการทำงานของเครื่องเอกซเรย์

4.4 มีเครื่องสำรองไฟ พร้อม electric stabilizer ในตัว ขนาดไม่ต่ำกว่า 2 KVA

4.5 คอมพิวเตอร์ควบคุมการทำงานของเครื่องถ่ายภาพรังสี และจัดการข้อมูลคนไข้

4.5.1 CPU มีหน่วยประมวลผลกลางเป็นชนิด INTEL Core i7 หรือดีกว่า

4.5.2 มี Ram ไม่น้อยกว่า 16 GB

4.5.3 มี Hard disk ความจุรวมไม่ต่ำกว่า 1 TB

4.5.4 มีการ์ดแสดงผลภาพ หน่วยความจำไม่ต่ำกว่า 1 GB

4.5.5 มีจอแสดงผลเป็น LCD หรือ LED ขนาดไม่ต่ำกว่า 20 นิ้ว

4.5.6 มีอุปกรณ์อ่านและเขียน แผ่น DVD , CD

4.5.7 ระบบปฏิบัติการ Windows มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

4.5.8 มีเครื่องสำรองไฟ พร้อม electric stabilizer ในตัว ขนาดไม่ต่ำกว่า 1100VA

4.5.9 สามารถแสดงภาพบนจอคอมพิวเตอร์ได้หลังจากถ่ายภาพรังสี

4.5.10 สามารถบันทึกข้อมูลเฉพาะของผู้ป่วย คือ ชื่อ นามสกุล เลขที่บัตรของผู้ป่วย และผลการวินิจฉัยได้ การค้นหาเพิ่มเติมสามารถทำได้ทั้งการพิมพ์ชื่อ นามสกุล หรือเลขที่บัตรผู้ป่วย

4.5.11 มีโปรแกรมสำหรับควบคุมเครื่อง ที่สามารถปรับตั้งค่า kV, mA ได้ตามต้องการ หรือเลือกอัตโนมัติ ตามขนาดศีรษะผู้ป่วยได้

4.5.12 สามารถปรับแต่งความสว่างของภาพได้

4.5.13 สามารถย่อ ขยายภาพได้

4.5.14 สามารถปรับเปลี่ยนภาพ negative เป็น positive กลับไปมาได้ เพื่อประโยชน์ของการวินิจฉัย

4.5.15 สามารถวัดระยะจุดต่างๆบนภาพได้

4.5.16 สามารถปรับชดเชยความโค้งงอของภาพ

4.5.17 การถ่ายภาพสามมิติมีฟังก์ชันช่วยลดแสงสะท้อนจากโลหะ

4.5.18 สามารถสร้างภาพ Panoramic จากภาพสามมิติที่ถ่าย และจำลอง เส้นประสาท (Nerve) บนภาพ เพื่อช่วยต่อการวินิจฉัย

4.5.19 สามารถวางแผนใส่ รากฟันเทียม (Implant) บนภาพสามมิติ และดูความหนาแน่นของกระดูก โดยรอบรากฟันเทียมได้

4.5.20 ภาพรังสีที่ได้สามารถจัดเก็บเป็น file ได้หลายประเภท

4.5.21 โปรแกรมการใช้งานสามารถส่งออก หรือนำเข้าภาพได้ หรือสามารถบันทึกลงแผ่นซีดีพร้อม โปรแกรมสำหรับเปิดดูภาพ

5. เงื่อนไขอื่นๆ

5.1 เป็นครุภัณฑ์ที่ผลิตตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมสำหรับใช้งานกับไฟฟ้ากระแสสลับแรงดัน 220-240 โวลต์ ความถี่ 50 เฮิร์ต ตามมาตรฐานของประเทศไทย

5.2 มีการรับประกันเครื่องไม่น้อยกว่า 1 ปี นับจากวันที่ทำการรับมอบ ในระยะประกันหากเครื่องมีปัญหา จะต้องมี การรับดำเนินการแก้ไขให้ใช้งานได้ภายใน 15 วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้ง หากแก้ไขแล้วถึง 2 ครั้ง แต่ยังไม่สามารถใช้งานได้ตามปกติ ทางผู้เสนอจะต้องเปลี่ยนเครื่องใหม่โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ

5.3 มีคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษา

5.4 การส่งมอบครุภัณฑ์ต้องมีการอบรมการใช้ครุภัณฑ์ให้กับเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง

ลงชื่อ

(อรรถพล ปิณฑานุก)

(ทันตแพทย์ชำนาญการพิเศษ)