

โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ อุบลราชธานี
รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องถ่ายภาพรังสีเอกซเรย์นอกช่องปากระบบดิจิทัล

คุณลักษณะทั่วไป

1. ใช้กับระบบไฟฟ้ากระแสสลับแรงดัน 220 โวลท์ 50 เฮิรตซ์ กำลังไฟฟ้า 2.8 กิโลวัตต์
2. ใช้ถ่ายภาพรังสีฟันทั้งปาก (Panoramic) กะโหลกศีรษะ (Cephalometric) มือผู้ป่วยเด็ก (Carpus) และ ภาพตัดขวางของฟันกราม (Transvers Tomograms)
3. แรงดันไฟฟ้าที่ใช้กำเนิดรังสี 60-90 kV กระแสไฟฟ้า 3-16 mA โดยใช้ระบบผลิตไฟฟ้าแรงดันสูงแบบ Multipulse Generator เพื่อให้ได้แรงดัน และกระแสไฟฟ้าที่เหมือนกับไฟฟ้ากระแสตรง
4. ขนาดของจุดโฟกัส 0.5 x 0.5 มม. ตรงตามมาตรฐาน IEC 336/82 แผ่นกรองรังสีก่อนออกจากหัวเอกซเรย์เป็นอลูมิเนียมหนา 2.5 มม
5. ค่าของรังสีที่ใช้ในการถ่ายภาพ (Radiation Dose) ต่ำกว่าที่ใช้กับระบบฟิล์มทั่วไป โดยลดลง 50% สำหรับการถ่ายภาพ Panoramic และ 70% สำหรับการถ่ายภาพ Cephalometric
6. อุปกรณ์รับภาพถ่ายรังสีใช้เทคโนโลยี CCD Sensor แทนการใช้ฟิล์ม สามารถแสดงภาพถ่ายรังสีที่จอคอมพิวเตอร์ได้ในเวลาไม่เกิน 60 วินาที (ความเร็วในการประมวลผลภาพ 27 um pixel ที่ 16 bit) หลังสิ้นสุดการปล่อยรังสีของเครื่องเอกซเรย์
 - 6.1 ขนาดของ Sensor ชนิด Panoramic
 1. CCD sensor resolution : 17 lp/mm
 2. CCD sensor pixel size : 27 micron (0.029 mm pixel size)
 3. CCD sensor active area PAN: 138 x 6,48 mm
 4. CCD sensor active area CEPH : 230 x 6,48 mm
7. เวลาที่ใช้ในการถ่ายภาพรังสีสำหรับ Panoramic (P1) 14.2 วินาที
8. เวลาที่ใช้ในการถ่ายภาพรังสีสำหรับ Cephalometric 9.4 วินาที
9. เชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ด้วยระบบ LAN สามารถใช้งานกับคอมพิวเตอร์เครื่องใดก็ได้ที่อยู่ในระบบเดียวกัน
10. สามารถนำภาพถ่ายรังสีไปใช้งานร่วมกับโปรแกรมสำหรับงานทันตกรรมจัดฟันที่เข้ากันได้ (Compatible) กับ Sidexis XG Soft ware ได้

(นางอรรัญญา สายพันธ์)

ทันตแพทย์ชำนาญการพิเศษ

(นายสมชาย กัตัญญานันท์)

ทันตแพทย์ชำนาญการพิเศษ

(นางสาวนิภาวรรณ กาญจนีย์)

(นางสาวนิภาวรรณ กาญจนีย์)

ทันตแพทย์ชำนาญการพิเศษ

คุณลักษณะเฉพาะ

1. คุณลักษณะเกี่ยวกับตัวเครื่อง และอุปกรณ์ประกอบ

- 1.1 มีระบบศูนย์ควบคุมโปรแกรมการใช้งานต่าง ๆ เป็นชนิด Multipad มีสัญญาณลักษณะ / เครื่องหมายกำกับให้เลือก การใช้งานได้อย่างสะดวกรวดเร็วในการทำงานของเครื่องและสามารถปรับหมุนได้ 180 °
- 1.2 มีระบบ / อุปกรณ์ที่ทำให้สามารถจัดตำแหน่งผู้ป่วยเพื่อถ่ายภาพ Panoramic ได้อย่างถูกต้อง ด้วยความสะดวกรวดเร็ว ดังต่อไปนี้
- 1.2.1 ปรับระดับสูง-ต่ำได้อย่างนุ่มนวล โดยใช้ระบบขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้าได้ต่ำสุด ตำแหน่งที่กัด Bite 800 มม. และที่สูงสุด 1,850 มม.
- 1.2.2 ใช้แสงที่มีลักษณะเป็นเส้น ในแนวราบ และแนวดิ่ง(Frankfort Horizontal และ Mid Sagittal Plane) เพียง 2 เส้นเท่านั้น ทำให้การจัดตำแหน่งที่ถูกต้องของใบหน้าผู้ป่วยทำได้สะดวกเร็วขึ้น
- 1.2.3 อุปกรณ์ค้ำหน้าผากผู้ป่วยป้องกันการก้ม-เงยหน้าขณะถ่ายภาพรังสี เคลื่อนที่ได้ อย่างนุ่มนวลด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า สามารถปรับเลื่อนเข้า-ออกให้ชนพอดีกับหน้าผากของผู้ป่วยได้โดยไม่ต้องใช้อุปกรณ์อื่นช่วยสามารถจัดบันทึกไว้ในประวัติ เพื่อให้การถ่ายภาพครั้งต่อไปสามารถจัดเตรียมตำแหน่งที่ถูกต้องเหมือนเดิมได้สะดวกเร็วมากยิ่งขึ้น
- 1.2.4 อุปกรณ์บังคับศีรษะผู้ป่วยไม่ให้เอียงซ้าย-ขวาขณะถ่ายภาพรังสี โดยใช้ระบบขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า สามารถปรับให้ แนบพอดีกับด้านซ้าย และขวาของศีรษะผู้ป่วยแต่ละรายได้โดยสะดวกเร็ว
- 1.2.5 อุปกรณ์สำหรับให้ผู้ป่วยกัด หรือค้ำได้จมูกในกรณีไม่มีฟันหน้า และชุดฐานรองคาง สำหรับผู้ป่วยเด็ก ช่วยป้องกันไม่ให้ผู้ป่วยขยับขากรรไกรขณะถ่ายภาพรังสี
- 1.3 มีระบบ / อุปกรณ์ที่ทำให้สามารถจัดตำแหน่งผู้ป่วยเพื่อการถ่ายภาพ Cephalometric ได้อย่างถูกต้อง ด้วยความสะดวกรวดเร็ว ดังต่อไปนี้
- 1.3.1 ปรับระดับสูง-ต่ำได้อย่างนุ่มนวล โดยใช้ระบบขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้าได้ต่ำสุด ตำแหน่งที่กัด Bite 800 มม. และที่สูงสุด 1,850 มม.
- 1.3.2 มีสเกลตัวเลขแสดงตำแหน่งในแนวดิ่ง (สูง-ต่ำ) ของก้านกำหนดตำแหน่งสันจมูกส่วนที่ต่ำสุดของผู้ป่วย เพื่อให้เห็น Softtissue ในภาพด้านข้าง Lateral ช่วยให้การจัดตำแหน่งในการถ่ายภาพรังสีครั้งต่อไปของผู้ป่วยรายนั้น เป็นไปอย่างถูกต้องได้ในเวลาอันรวดเร็วยิ่งขึ้น

(นางอรุณญา สายพันธ์)

ทันตแพทย์ชำนาญการพิเศษ

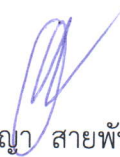
(นายสมชาย กตัญญูตานันท์)


ทันตแพทย์ชำนาญการพิเศษ


(นางสาวนิภาวรรณ กาญจนีย์)

ทันตแพทย์ชำนาญการพิเศษ

- 1.4 มีระบบ/ และหรือ อุปกรณ์ที่ทำให้สามารถจัดตำแหน่งผู้ป่วยเพื่อการถ่ายภาพตัดขวางกระดูกขากรรไกร Transversal layer
- 1.5 สามารถปรับระดับเครื่องให้ใช้กับผู้ป่วยที่จำเป็นต้งนั่งรถเข็น ผู้ป่วยเด็ก หรือ ผู้ป่วยที่เตี้ยมาก ๆ ได้
- 1.6 มีรหัสแจ้งเตือนให้ดำเนินการให้พร้อมก่อนถ่ายภาพรังสี หากมีการกดสวิทช์ถ่ายภาพรังสีในขณะที่มีอุปกรณ์ใดๆ ในระบบไม่ถูกจัดเตรียมให้พร้อมก่อน เครื่องจะไม่ทำงาน และปรากฏรหัสแจ้งเตือนขึ้นที่แป้น ควบคุม เพื่อแจ้งให้ดำเนินการให้ถูกต้องก่อน โดยรหัสจะเป็นตัวอักษร “ H ” ตามด้วยตัวเลข
- 1.7 มีรหัสแจ้งความผิดปกติ หากเกิดความผิดปกติขึ้นเครื่องจะไม่ทำงาน และปรากฏรหัสแจ้งความผิดปกติขึ้นที่แป้นควบคุม เพื่อใช้ในการแจ้งช่างซ่อม โดยรหัสจะเป็นตัวอักษร “ E ” ตามด้วยตัวเลข
- 1.8 การเลือกโปรแกรม และปรับตั้งค่าสำหรับถ่ายภาพแบบ Panoramic
 - 1.8.1 สามารถทำได้สะดวกรวดเร็วที่ศูนย์ควบคุม Multipad โดยสัมผัสปุ่มเลือกโปรแกรมที่ต้องการเป็นตัวอักษรและตัวเลข
 - 1.8.2 สามารถเลือกขนาดผู้ป่วยจากเล็กไปใหญ่ 4 ขนาด ซึ่งกำหนดค่า kV/mA ไว้ตามมาตรฐานสำหรับผู้ป่วย
 - 1.8.3 สามารถเปลี่ยนแปลงค่าkVให้เหมาะสมกับผู้ป่วยแต่ละรายได้ตามที่ต้องการ และค่า mA จะถูก ควบคุมให้เหมาะสมกับค่า kV โดยอัตโนมัติ
- 1.9 การเลือกโปรแกรม และปรับตั้งค่าสำหรับถ่ายภาพแบบ Cephalometric
 - 1.9.1 สามารถทำได้สะดวกรวดเร็วที่ศูนย์ควบคุม Multipad โดยสัมผัสปุ่มเลือกโปรแกรมที่ต้องการเป็นตัวอักษรและตัวเลข
 - 1.9.2 สามารถเลือกขนาดผู้ป่วยจากเล็กไปใหญ่ 4 ขนาด ซึ่งกำหนดค่า kV/mA มาตรฐาน สำหรับผู้ป่วย
 - 1.9.3 สามารถเปลี่ยนแปลงค่าเวลา และค่า kV ให้เหมาะสมกับผู้ป่วยแต่ละรายได้ตามที่ต้องการและค่า mA จะถูกควบคุมให้เหมาะสม กับค่า kV โดยอัตโนมัติ
- 1.10 มี Remote Control ที่เครื่องเอกซเรย์มีลักษณะแบบขดสปริงยืดสุดความยาวประมาณ 3 เมตร
- 1.11 มีลิ้นชักด้านหน้าตัวเครื่อง สำหรับเก็บอุปกรณ์ต่างๆ ที่จำเป็นต้งใช้กับผู้ป่วยในการถ่ายภาพรังสี



(นางอรัญญา สายพันธ์)
ทันตแพทย์ชำนาญการพิเศษ

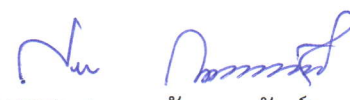

(นายสมชาย กัตัญญุดานันท์)
ทันตแพทย์ชำนาญการพิเศษ



(นางสาวนิภารรณ กาญจนีย์)
ทันตแพทย์ชำนาญการพิเศษ

2. คุณลักษณะเกี่ยวกับโปรแกรมถ่ายภาพรังสีของเครื่องเอกซเรย์

- 2.1 โปรแกรมมาตรฐานสำหรับถ่ายภาพ Panoramic มีดังนี้
- 2.1.1 โปรแกรม P1 สำหรับถ่ายภาพแบบมาตรฐานทั่วไป
 - 2.1.2 โปรแกรม P1A สำหรับถ่ายภาพ panoramic ที่มีลดเงาสะท้อน กรณีมีพื้นที่ทำจากโลหะ
 - 2.1.3 โปรแกรม P1C สำหรับถ่ายภาพที่ต้องการภาพในบริเวณตำแหน่งของฟันทั้งหมดเท่านั้น โดยภาพที่ได้มีอัตราขยายคงที่เท่ากับ 1.25 เพื่อให้สามารถวัดค่านวณ-เปรียบเทียบส่วนต่างๆ ในภาพได้อย่างถูกต้องแม่นยำ
 - 2.1.4 โปรแกรม P1L สำหรับถ่ายภาพแบบมาตรฐานทั่วไป โดยต้องการได้ภาพเฉพาะบริเวณด้านซ้าย บน - ล่าง ของผู้ป่วยเท่านั้น
 - 2.1.5 โปรแกรม P1R สำหรับถ่ายภาพแบบมาตรฐานทั่วไป โดยต้องการได้ภาพเฉพาะบริเวณด้านขวาบน - ล่าง ของผู้ป่วยเท่านั้น
- 2.2 โปรแกรม P10 สำหรับถ่ายภาพผู้ป่วยเด็กที่ต้องการภาพในบริเวณตำแหน่งของฟันทั้งหมดเท่านั้น
- 2.3 โปรแกรม P12 สำหรับถ่ายภาพ panoramic สำหรับฟันหน้าโดยมีการเพิ่ม slice thickness เพื่อข้อมูลสำหรับงานด้านรากเทียม
- 2.4 โปรแกรม TM 1 สำหรับถ่ายภาพเฉพาะ Temporomandibular Joints เป็นภาพถ่ายจากทางด้านข้าง(ซ้าย/ขวา)ในลักษณะผู้ป่วยกัดฟันปกติ และอ้าปากสุด รวม 4 ภาพ
- 2.5 โปรแกรม S1 สำหรับถ่ายภาพบริเวณไซนัสขึ้นไปถึงบริเวณเบ้าตา(Paranasal Sinuses)
- 2.6 โปรแกรม TS1 สำหรับถ่ายภาพเฉพาะบริเวณฟันกรามเท่านั้น เป็นภาพถ่ายจากด้านหลังมาด้านหน้า โดยแสดง ภาพแบบ Multi-Layer ซึ่งเป็นภาพที่โฟกัสในตำแหน่ง ของฟันกรามแต่ละซี่ แยกจากกัน รวมทั้งหมด 6 ภาพ
- 2.7 โปรแกรม BW1 สำหรับถ่ายภาพ Bite wing ฟันหลัง
- 2.8 โปรแกรม BW2 สำหรับถ่ายภาพ Bite wing ฟันหน้า


(นางอริญญา สายพันธ์)
ทันตแพทย์ชำนาญการพิเศษ



(นายสมชาย กัตัญญุตานันท์)
ทันตแพทย์ชำนาญการพิเศษ



(นางสาวนิภารรณ กาญจนีย์)
ทันตแพทย์ชำนาญการพิเศษ


- 2.9 โปรแกรมสำหรับถ่ายภาพ Cephalometric สามารถถ่ายภาพได้ 4 แบบ ดังนี้
- 2.9.1 ภาพด้านข้างของใบหน้า โดยแสดงภาพของ Soft Tissue ให้เห็นด้วย (Lateral) ภาพกะโหลกศีรษะและขากรรไกรล่าง โดยรังสีผ่านจากด้านหลังไปด้านหน้า (Posterior - Anterior)
- 2.9.2 ภาพกะโหลกศีรษะและขากรรไกรล่าง โดยรังสีผ่านจากด้านหน้าไปด้านหลัง (Anterior Posterior)
- 2.9.3 ภาพมือผู้ป่วยเด็ก (Carpus)

3. คุณลักษณะเกี่ยวกับโปรแกรมปฏิบัติงานด้วยคอมพิวเตอร์ (Sidexis XG Software)

- 3.1 มีระบบฐานข้อมูลที่สามารถป้อนข้อมูลเฉพาะของผู้ป่วยได้ดังต่อไปนี้ ชื่อ-นามสกุล วัน-เดือน-ปี เกิดของผู้ป่วย เลขที่บัตรผู้ป่วย ชื่อทันตแพทย์ผู้ให้การรักษา และผลการวินิจฉัยภาพถ่ายรังสีโดยมีขั้นตอนดำเนินการที่เข้าใจง่าย สามารถปฏิบัติได้สะดวกรวดเร็ว
- 3.2 การค้นหาเพื่อเปิดแฟ้มข้อมูลของผู้ป่วยสามารถทำได้ทั้งการพิมพ์ชื่อ-นามสกุล หรือ พิมพ์เลขที่บัตรผู้ป่วย นอกจากนี้ยังสามารถสั่งให้ดัชนีแสดงรายการผู้ป่วย โดยการจัดเรียงข้อมูล (Sort) ตามชื่อ-นามสกุล หรือ วัน-เดือน-ปีเกิด หรือเลขที่บัตรของผู้ป่วย หรือชื่อทันตแพทย์ผู้ให้การรักษา หรือ วัน-เดือน-ปี ที่ถ่ายภาพ เพื่อความสะดวกในการดำเนินการตามต้องการ
- 3.3 สามารถปรับแต่งภาพได้ดังต่อไปนี้
- 3.3.1 ปรับความสว่างและความคมชัด (Brightness & Contrast)
- 3.3.2 ย่อหรือขยายภาพได้ตามต้องการ และสามารถขยายเฉพาะบางส่วนของภาพได้ด้วย
- 3.3.3 เปลี่ยนจากภาพขาว-ดำเป็นภาพสี หรือ เป็นภาพที่มีความนุ่มนวลคล้ายภาพสามมิติ หรือ สลับสีจากขาว เป็นดำ-ดำเป็นขาวได้
- 3.3.4 หมุนภาพได้ทั้งทวน และตามเข็มนาฬิกา โดยหมุนภาพได้ครั้งละ 90 องศา
- 3.3.5 หลังทำการปรับแต่งภาพแล้ว สามารถกลับไปสู่การแสดงผลภาพต้นฉบับ ได้รวดเร็ว
- 3.3.6 เพื่อให้ภาพต้นฉบับคงความสมบูรณ์เหมือนเดิมตลอดไป ภาพที่ถูกปรับแต่งให้แตกต่างไปจากภาพต้นฉบับแล้ว จะไม่สามารถบันทึกภาพต้นฉบับได้ หากต้องการบันทึกจะต้องบันทึกโดยใช้ชื่ออื่นเสมอ


(นางอรัญญา สายพันธ์)
ทันตแพทย์ชำนาญการพิเศษ



(นายสมชาย กตัญญูตันนท์)
ทันตแพทย์ชำนาญการพิเศษ



(นางสาวนิภารรณ กาญจนีย์)
ทันตแพทย์ชำนาญการพิเศษ

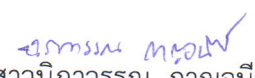
- 3.4 มีอรรถประโยชน์ (Utility System) ช่วยในการวินิจฉัยภาพถ่ายรังสี ดังต่อไปนี้
- 3.4.1 สามารถวัดระยะระหว่างจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งได้ โดยภาพรังสีที่ส่งตรงจากอุปกรณ์รับภาพ (Sensor) เข้ามาในโปรแกรม จะมีหน่วยวัดเป็นมิลลิเมตร สามารถปรับตั้ง ความเที่ยงตรงของการวัดได้จากขนาดของวัตถุอ้างอิงในภาพถ่ายรังสีนั้น ๆ หลังจากปรับตั้งแล้ว การวัดระยะทุกตำแหน่งในภาพนั้น คือ ระยะที่เป็นจริงตามฐานการคำนวณ อ้างอิงที่ปรับตั้งไว้ทุกครั้งที่เปิดภาพนั้นขึ้นมา
- 3.4.2 สามารถวัดมุมได้
- 3.4.3 สามารถแสดงค่าความหนาแน่นของกระดูก (Bone Density) ได้ โดยแสดงความแตกต่างตามแนวเส้นที่กำหนดเป็นกราฟเส้นอย่างต่อเนื่อง และแสดงค่าเฉพาะจุดที่ต้องการเป็นเปอร์เซ็นต์พร้อมเส้นชี้ตำแหน่งของจุดนั้นที่กราฟด้วย
- 3.5 สามารถนำภาพจากแหล่งอื่นเข้ามาในโปรแกรม (Import Image) และส่งภาพในโปรแกรมออกไปภายนอกโปรแกรม (Export Image) ได้
- 3.6 มีฐานข้อมูลแบบจำลองรากเทียม (Implant) ชนิดต่างๆ ให้เลือก โดยสามารถกำหนดความกว้างและความยาวของรากเทียมได้ และสามารถนำแบบจำลองรากเทียม (Implant) ที่กำหนดขึ้นนำไปใส่ภาพเอ็กซเรย์ เพื่อใช้ในการอธิบายให้คนไข้เห็นภาพก่อนการตัดสินใจรับการรักษา
- 3.7 สามารถใช้ระบบ Digital X-Ray ชนิดถ่ายภาพในช่องปาก (Intra-Oral) และระบบ Video Imaging ที่มีความเข้ากันได้ทางโปรแกรม (Software Compatible) ได้ทันทีโดยไม่ต้องดัดแปลงหรือ Upgrade โปรแกรมได้อีก

4. คุณสมบัติเกี่ยวกับเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับใช้กับเครื่องเอกซเรย์

- 4.1 CPU รุ่นที่ไม่ต่ำกว่า Core i3 มีความเร็วไม่น้อยกว่า 2.8 GHz
- 4.2 Hard Disk ไม่ต่ำกว่า 500 GB หรือระบบที่ดีกว่า
- 4.3 DDR SDRAM ไม่ต่ำกว่า 2 GB หรือที่ดีกว่า
- 4.4 DVD-RW DRIVE ด้วยความเร็ว 52 X หรือที่ดีกว่า
- 4.5 Monitor 20 “ หรือที่ดีกว่า
- 4.6 มีระบบปฏิบัติการ Windows 7 หรือ XP
- 4.7 มีใบรับรองการเป็นผู้แทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง (ยกเว้นข้อ 4)
- 4.9 เครื่องถ่ายภาพรังสีและ Software ที่ใช้ปฏิบัติงานเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกัน
- 4.10 รับประกันคุณภาพการใช้งานเป็นระยะเวลา 2 ปี

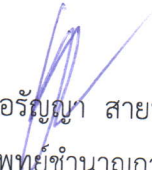

(นางอริยญา สายพันธ์)
ทันตแพทย์ชำนาญการพิเศษ



(นายสมชาย กตัญญูตานันท์)
ทันตแพทย์ชำนาญการพิเศษ



(นางสาวนิภารรรณ กาญจนีย์)
ทันตแพทย์ชำนาญการพิเศษ

5. เงื่อนไขพิเศษ

- 5.1 รับประกันคุณภาพสินค้า เป็นเวลา 2 ปี
- 5.2 ดำเนินการซ่อมภายใน 24 ชั่วโมง หลังจากรับเรื่อง (ในเวลาราชการ)
- 5.3 ถ่ายโอนข้อมูลที่มีอยู่ทั้งหมดลงในโปรแกรมใหม่เพื่อใช้งานร่วมกัน


(นางอรรญา สายพันธ์)
ทันตแพทย์ชำนาญการพิเศษ


(นายสมชาย กตัญญูตานนท์)
ทันตแพทย์ชำนาญการพิเศษ


(นางสาวนิภาวรรณ กาญจนีย์)
ทันตแพทย์ชำนาญการพิเศษ