

เครื่องอ่านและแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นระบบดิจิทัล (computer radiography)

1.คุณลักษณะการใช้งาน

ใช้อ่านภาพเอกซเรย์จากแผ่นบันทึกภาพ ที่บรรจุอยู่ในคาสเซ็ท แปลงเป็นข้อมูลระบบดิจิทัล

2.คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค

2.1เครื่องอ่านภาพเอกซเรย์และแปลงเป็นข้อมูลดิจิทัล (Computer radiography)

2.1.1 สามารถอ่านภาพเอกซเรย์จากแผ่นบันทึกภาพ แล้วแปลงเป็นข้อมูลในระบบดิจิทัล

2.1.2 สามารถ รองรับ คาสเซ็ท ขนาด 14x17 นิ้ว , 10x12 นิ้ว , 8x10 นิ้ว

2.1.3 สามารถอ่านคาสเซ็ท 14 x17 นิ้ว ได้ อย่างน้อย 45 แผ่นต่อชั่วโมง

2.1.4 มีขนาดของ pixel ไม่น้อยกว่า 160 ไมครอน และมี grayscale ไม่ต่ำกว่า 16- bit

2.1.5 น้ำหนัก ไม่มากกว่า 80 ปอนด์

2.2 ชุดควบคุมการทำงาน

2.2.1 ใช้ในการควบคุมการทำงานของระบบ สามารถลงข้อมูลผู้ป่วย ตรวจสอบและปรับปรุงข้อมูลภาพเอกซเรย์ที่อ่านได้

2.2.2 ชุดเครื่องคอมพิวเตอร์ควบคุมเครื่อง ประกอบด้วย

2.2.2.1 หน่วยประมวลผล (CPU) ชนิด core I5 หรือ ดีกว่า

2.2.2.2 หน่วยความจำถาวร (hard disk) อย่างน้อย 500 GB

2.2.2.3 หน่วยความจำชั่วคราว (RAM) DDR3 อย่างน้อย 8 GB

2.2.2.4 มี CD R-W และ DVD R-W ติดตั้งภายใน

2.2.2.5 มีจอภาพการแสดงผล แบบ color LCD หรือ color LED ขนาดจอไม่น้อยกว่า 20 นิ้ว
แสดงภาพ resolution ไม่น้อยกว่า 1,900 x 1,060 pixels

2.2.3 มีระบบสำรองไฟ (UPS)

2.2.4 รับข้อมูลภาพเอกซเรย์จากเครื่องอ่าน ผ่านทางสายข้อมูลชนิด USB

2.2.5 สามารถดึงข้อมูลคนไข้จากฐานข้อมูลโรงพยาบาล (HIS) ผ่าน DICOM MWL

2.2.6 สามารถแสดงภาษาไทยในส่วนข้อมูลคนไข้ใน work list และบริเวณแสดงภาพ

2.2.7 สามารถบันทึกข้อมูลภาพที่สามารถเปิดดูได้กับ computer ทั่วไป โดยไม่ต้องใช้ viewing softwareเพิ่ม

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

2.3 มีซอฟต์แวร์สำหรับปรับปรุงข้อมูลภาพ และบริหารข้อมูล

- 2.3.1 มีซอฟต์แวร์ลงทะเบียนข้อมูลผู้ป่วย และสามารถแสดงข้อมูลเหล่านี้ได้ Study ID, Patient name, Description, Study date, Gender, Date of birth, Accession number
- 2.3.2 สามารถเพิ่มข้อความบันทึก (add note to a study) ได้
- 2.3.3 มีซอฟต์แวร์สำหรับประมวลและปรับปรุงข้อมูลภาพ (Image processing and enhancement) โดยมีความสามารถปรับ processing strength, frequency enhancement, invert, magnify, moving window level ,cropping
- 2.3.4 มีซอฟต์แวร์ DICOM Send, DICOM work list และ DICOM print
- 2.3.5 สามารถจัดเก็บภาพเอกซเรย์จากหน่วยความจำถาวร (Hard drive) ลงบนแผ่นบันทึกข้อมูลแบบ CD ได้
- 2.3.6 สามารถส่งภาพเอกซเรย์ ไปยังชุดคอมพิวเตอร์แสดงภาพเอกซเรย์ ตามมาตรฐาน DICOMได้
- 2.3.7 สามารถตั้งค่า Window level หรือ CR preset (Preferences window) ได้

2.4 คาสเซ็ทและแผ่นบันทึกภาพ (Cassette and image plate)

- 2.4.1 คาสเซ็ทสามารถใช้กับเครื่องเอกซเรย์ชนิดตั้งพื้น และชนิดเตียงเอกซเรย์
- 2.4.2 คาสเซ็ททำจากวัสดุที่แข็งแรง และมีแผ่นบันทึกภาพอยู่ภายใน

2.5 ชุดคอมพิวเตอร์ work station

- 2.5.1 มีชุดโปรแกรม ที่สามารถเปิดอ่านและแสดงภาพเอกซเรย์ ตามมาตรา DICOM (DICOM storage) จากเครื่องเอกซเรย์ระบบดิจิตอลต่างๆได้
- 2.5.2 ชุดโปรแกรม เพื่อใช้เปิดอ่านและแสดงภาพเอกซเรย์ มีความสามารถ ดังนี้
 - 2.5.2.1 Contrast adjusting
 - 2.5.2.2 สามารถอ่านภาพ หลายๆภาพใน study เดียวกัน
 - 2.5.2.3 Flip หรือ rotation
 - 2.5.2.4 invert color
- 2.5.3 ชุดคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย
 - 2.5.3.1 Main CPU ไม่ต่ำกว่า Intel core i5
 - 2.5.3.2 มีหน่วยความจำถาวร (Hard disk) ไม่น้อยกว่า 500 GB

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ
(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(ลงชื่อ).....กรรมการ

2.5.3.3 มีหน่วยความจำชั่วคราว (RAM) DDR3 ไม่น้อยกว่า 8 GB

2.5.3.4 มี CD, DVD writer ติดตั้งภายในชุดคอมพิวเตอร์

2.5.3.5 มี keyboard และ mouse

2.5.3.6 มี operating software เป็น Microsoft window 7 หรือดีกว่า
และเป็นโปรแกรมลิขสิทธิ์แท้

2.5.3.7 มีโปรแกรม antivirus ที่ทันสมัย และเป็นโปรแกรมลิขสิทธิ์แท้

2.5.3.8 มี จอแสดงผลเอกซเรย์ แบบcolor LCD หรือ color LED ขนาดไม่น้อยกว่า 20 นิ้ว
สามารถแสดงความละเอียด ได้ไม่ต่ำกว่า 2 MP

3. รายละเอียดอุปกรณ์

3.1 เครื่องอ่านภาพเอกซเรย์ และแปลงข้อมูลเป็นดิจิทัล	1 เครื่อง
3.2 ชุดควบคุมการทำงานของเครื่อง พร้อมซอฟต์แวร์	1 ชุด
3.3 คาสเซ็ท ขนาด 14 x 17 นิ้ว	3 ชุด
3.4 คาสเซ็ท ขนาด 10 x 12 นิ้ว	2 ชุด
3.5 คอมพิวเตอร์ workstation และจอภาพ 2MP	1 ชุด
3.6 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย ใช้กับชุดควบคุมการทำงานของ	1 ชุด

4. เงื่อนไขเฉพาะ

- 4.1 ผู้เสนอราคาต้องนำระบบมาทดสอบการทำงานของระบบทั้งหมด ตามรายละเอียดของคุณลักษณะ และเงื่อนไขเฉพาะให้โรงพยาบาลพิจารณาก่อนพิจารณาคัดเลือกของโรงพยาบาล
- 4.2 ผู้ได้รับการคัดเลือกต้องจัดส่งช่างผู้เชี่ยวชาญมาทำการติดตั้งเครื่องตามมาตรฐาน พร้อมทั้งเชื่อมโยงกับเครือข่ายของโรงพยาบาล เพื่อการใช้งาน การสืบค้น การกระจายภาพในโรงพยาบาล และแนะนำการใช้งานระบบแก่เจ้าหน้าที่โรงพยาบาลผู้เกี่ยวข้อง
- 4.3 มีคู่มือการใช้งานอย่างละเอียด ภาษาไทย และภาษาอังกฤษส่งมอบพร้อมเครื่องอย่างละ 1 ชุดหรือรวมเล่ม
- 4.4 อุปกรณ์การใช้งาน เป็นเครื่องใหม่ ที่ยังไม่เคยใช้งานมาก่อน
- 4.5 ผู้ขายต้องเตรียมระบบการจัดเก็บข้อมูลภาพแบบออนไลน์ทั้งหมดในเครื่องแม่ข่าย สามารถจัดเก็บได้ไม่น้อยกว่า 3 TB ชนิด RAID5 ซึ่งสามารถสืบค้น และเรียกคืนได้ตลอดเวลา ไม่น้อยกว่า 5 ปี

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

4 / 4.6 ผู้ขายต้องจัดเตรียม...

4.6 ผู้ขายต้องจัดเตรียมระบบกระจายภาพที่เป็นระบบ web base เพื่อใช้กระจายภาพภายในโรงพยาบาล โดยไม่จำกัดจำนวนบัญชีผู้ใช้ และไม่จำกัดจำนวนผู้ใช้ในเวลาเดียวกัน

4.7 บริษัทต้องรับประกันคุณภาพเครื่อง อุปกรณ์การใช้ทุกอย่าง หากบกพร่องไม่สามารถใช้งานได้ บริษัทต้องมีระบบการติดต่อดูแลเบื้องต้นตลอด 24 ชั่วโมง หากยังมีปัญหาต้องสามารถส่งช่างดูแลและมีอุปกรณ์สำรองเปลี่ยนให้ใช้ได้ภายใน 24 ชั่วโมง นับจากที่มีการแจ้งชำรุด โดยอุปกรณ์เดิมจะซ่อมแซมและนำกลับมาให้ใช้ดังเดิม โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้นจากผู้เช่า

4.8 มีการดูแล ตรวจสอบสมรรถภาพของเครื่อง อย่างน้อย ทุก 4 เดือน

4.9 หากไม่ทำตามเงื่อนไขเฉพาะ ทางโรงพยาบาลผู้เช่าเครื่อง สามารถยกเลิกสัญญาการเช่าได้ตามสัญญาการเช่า

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ

(นายวิกรม อมรดารา)

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(นางขวัญจิต พงกษะวัน)

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(นายสุรินทร์ มนเดช)