

ระบบภาพดิจิทัลในโรงพยาบาล

(DIGITAL IMAGE IN HOSPITAL)

นายอนิรุทธิ์ วิเศษพุทธศาสตร์

นักรังสีการแพทย์ชำนาญการ
กลุ่มงานรังสีวิทยา โรงพยาบาลพระนั่งเกล้า

ระบบภาพดิจิทัลในโรงพยาบาล (Digital Image in Hospital)

ในปัจจุบันระบบการสร้างภาพและจัดเก็บภาพทางรังสีนิยมใช้เป็นระบบดิจิทัล ซึ่งกลุ่มงานรังสีวิทยา โรงพยาบาลพระนั่งเกล้าเริ่มใช้ระบบภาพดิจิทัลในปี พ.ศ. 2554 กระบวนการจัดเก็บต้องใช้ระบบคอมพิวเตอร์ เข้ามาเกี่ยวข้องทั้งการรับและส่งข้อมูล เรียกกระบวนการนี้ว่า Picture Archiving and Communication System (PACS)

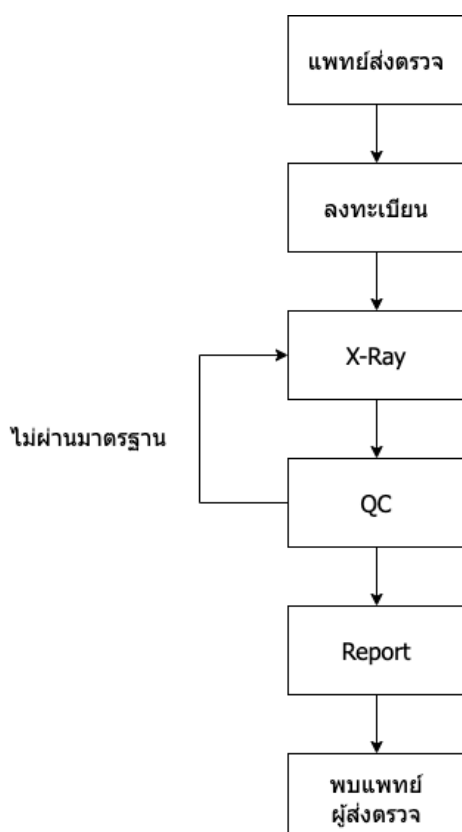
PACS เกิดจากความหมายของคำ ดังนี้

- Picture หมายถึง แหล่งข้อมูลภาพ อุปกรณ์ทางการแพทย์ที่ให้ภาพออกมาเพื่อนำไปวินิจฉัย ประกอบการรักษาผู้ป่วย
- Archiving หมายถึง การจัดเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้อง การบริหารฐานข้อมูล การสำรองข้อมูล
- Communication หมายถึง ระบบเครือข่ายที่ต้องมีการเชื่อมต่อทางอินเทอร์เน็ตหรืออินเทอร์เน็ต ในการส่งและแลกเปลี่ยนข้อมูลจากระบบภายในหรือภายนอก

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ทราบถึงชนิดของอุปกรณ์และระบบดิจิทัลที่ใช้ในโรงพยาบาล
2. เพื่อให้ทราบปัจจัยที่เกี่ยวข้อง
3. เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจในระบบดิจิทัลในโรงพยาบาล

ขั้นตอนการทำงานของหน่วยงานรังสีวิทยา

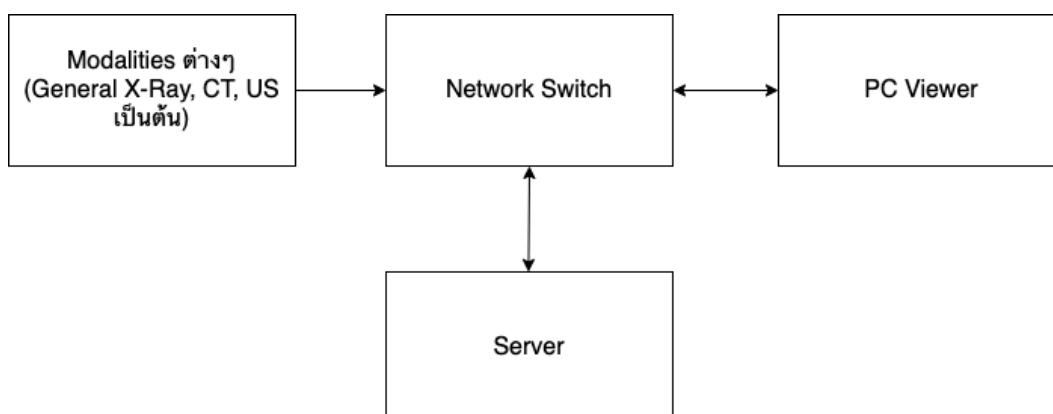


ระบบ PACS เป็นระบบที่ประกอบด้วย Hardware และ Software ที่ใช้ในการจัดเก็บรูปภาพ และข้อมูลด้านเอกสารที่เป็นมาตรฐานด้านการแพทย์ มีการรับส่งข้อมูลภาพในแบบ Digital การจัดการรับส่ง ข้อมูลต้องผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ซึ่งมักมีกระบวนการที่ซับซ้อน จะบรรจุด้วยข้อมูลต่าง ๆ ที่สำคัญ เกี่ยวกับภาพนั้น ๆ มาด้วย และสามารถเชื่อมกับ Software ทั้ง Radiology information System (RIS) และ Hospital Information System (HIS)

ส่วนประกอบที่เกี่ยวข้องกับ PACS

1. อุปกรณ์ในการสร้างภาพ (Modality)
2. เครือข่าย (Network)
3. อุปกรณ์ควบคุม (Control Unit)
4. อุปกรณ์บันทึกและจัดเก็บ (Storage)

แผนผังระบบ PACS (Simple PACS)



ประโยชน์ของ PACS

1. เพื่อส่งภาพและข้อมูล รวมถึงการจัดเก็บระหว่างหน่วยงาน
2. ลดการใช้ฟิล์มและกระดาษ
3. ลดพื้นที่การจัดเก็บ
4. ลดระยะเวลาการทำงานของบุคลากร
5. ลดเวลาการรอคอยของผู้ใช้บริการ
6. ผู้ป่วยได้รับการวินิจฉัยโรคและรักษาโรคได้รวดเร็ว
7. แพทย์สามารถเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของภาพรังสีได้ง่าย
8. ลดปริมาณรังสี ลดอัตราการเอกซเรย์ซ้ำ เพราะสามารถปรับค่าต่าง ๆ ของระบบได้ทาง จอคอมพิวเตอร์

9. ลดการสูญหายของภาพรังสี
10. ไม่มีการเสื่อมสภาพของภาพรังสี เพราะภาพจะถูกเก็บในหน่วยความจำของคอมพิวเตอร์

ผู้ได้รับประโยชน์จากการใช้ PACS

1. หน่วยงานรังสีวิทยา
 - บุคลากรทางรังสีวิทยาได้รับประโยชน์จากขั้นตอนการทำงานที่มีระบบและรวดเร็วขึ้น
 - รังสีแพทย์ดูภาพได้หลายเทคนิค
 - ลดความผิดพลาดเกี่ยวกับ Exposure technique
 - ลดอัตราฟิล์มไม่ได้คุณภาพ รวมถึงลดค่าใช้จ่ายด้วย
 - ลดปริมาณรังสีที่ผู้ป่วยได้รับ
 - ลดกระบวนการ ระยะเวลาการจัดเก็บและค้นหาฟิล์ม
 - ลดอัตราฟิล์มสูญหาย
 - ได้พื้นที่ในการนำไปใช้ประโยชน์มากขึ้น
2. หน่วยงานในโรงพยาบาล
 - แพทย์ดูภาพได้หลายเทคนิค เช่น Density, Contrast, Zoom เป็นต้น
 - แพทย์ดูภาพได้รวดเร็วขึ้นผ่านระบบคอมพิวเตอร์
 - ลดระยะเวลาการติดตามฟิล์มเก่าเพื่อใช้เปรียบเทียบ โดยสามารถเปรียบเทียบได้ทางจอคอมพิวเตอร์
 - ลดอัตราการสูญหายของฟิล์มเอกซเรย์
 - มีความปลอดภัยในการเก็บรักษาข้อมูล เพราะข้อมูลถูกเก็บใน Server
3. ผู้ป่วยหรือผู้ใช้บริการ
 - ลดระยะเวลาการรอคอยเมื่อเทียบกับกระบวนการล้างฟิล์ม
 - ลดการได้รับปริมาณรังสีเกินความจำเป็น เช่น ลดค่า Exposure Technique
 - ลดการเอกซเรย์ซ้ำ เนื่องจากแพทย์สามารถปรับค่าต่าง ๆ ที่ภาพได้
 - กรณีต้องการผลการเอกซเรย์ไปรักษาต่อ ไม่ต้องถือแผ่นฟิล์มที่มีขนาดใหญ่ สามารถ Write ภาพใส่แผ่น CD ได้ และได้เป็นจำนวนหลายภาพด้วย

บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับ PACS

- รังสีแพทย์
- รังสีเทคนิค / นักรังสีการแพทย์
- บุคลากรในหน่วยงานรังสีวิทยา
- แพทย์ พยาบาล และบุคลากรทางการแพทย์
- เจ้าหน้าที่สารสนเทศ รวมถึงทีม Service

ผลกระทบที่เกี่ยวข้องกับรังสีแพทย์

1. เปลี่ยนจากการถ่ายภาพรังสีด้วยตู้ส่งฟิล์มมาเป็นจอภาพ
2. ต้องเรียนรู้การใช้งานของโปรแกรมเรียกดูและปรับปรุงภาพ

ผลกระทบที่เกี่ยวข้องกับนักรังสีเทคนิค / นักรังสีการแพทย์

1. ต้องเข้าใจเกี่ยวกับพื้นฐานการทำงานของเทคโนโลยี ต้องเข้าใจกระบวนการทำงานของเครื่องมือ
2. ต้องปรับเปลี่ยนการทำงานให้สอดคล้องกับระบบดิจิทัล
3. ต้องทราบข้อจำกัดของระบบและเครื่องมือ

หลักความสำเร็จในการใช้งานระบบ PACS

1. ต้องสร้างความร่วมมือระหว่างหน่วยงานเพื่อทำความเข้าใจในการใช้งาน
2. สร้างข้อกำหนดขั้นตอนหรือหน้าที่การทำงานร่วมกัน
3. กำหนดเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับหน่วยงานหรือระบบงาน
4. มีการประเมินผล หรือการแก้ไขปัญหาให้ตรงตามความต้องการใช้งาน
5. มีระบบการดูแลและบำรุงรักษาที่ดี

เอกสารอ้างอิง

1. การประยุกต์ใช้ระบบและภาพดิจิทัลในโรงพยาบาล : Go to know ; รศ.ดร.เพชรกร หาญพานิชย์
2. ผลงานทางวิชาการแนวทางการปฏิบัติในการประเมินและปรับปรุงคุณภาพในระบบดิจิทัล ; วาสนา เอี่ยมจรัส