

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะและราคากลาง
ในการจัดซื้อเครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นดิจิทัล (Digital radiography)
จำนวน ๑ เครื่อง พร้อมอุปกรณ์ครบชุด

๑. ความเป็นมา

ระบบงานรังสีวิทยา โรงพยาบาลสมเด็จพระปิ่นเกล้า กรมแพทย์ทหารเรือ ได้พัฒนาจากระบบฟิล์ม (Film image) เป็นระบบฟิล์มดิจิทัล (Digital image) โดยติดตั้งระบบจัดเก็บและสื่อสารภาพทางการแพทย์ (Picture archiving communication system) เพื่อให้บริการรักษาพยาบาลผู้ป่วย แต่ทางแผนกรังสีวิทยา ศูนย์สุขภาพ โรงพยาบาลสมเด็จพระปิ่นเกล้า กรมแพทย์ทหารเรือ ยังใช้ระบบฟิล์มแบบเดิม โดยเครื่องล้างฟิล์มเอกซเรย์อัตโนมัติที่ใช้งานอยู่ ใช้ราชการมานาน มีสภาพเก่า ทำการซ่อมทำบ่อยครั้ง ซึ่งทางบริษัทผู้จำหน่ายได้แจ้งหยุดให้บริการบำรุงรักษาและซ่อมทำรวมทั้งอะไหล่ จึงอาจจะต้องหยุดเดินเครื่องเมื่อเกิดการชำรุดเสียหายขึ้น ในการนี้ เพื่อให้การพัฒนาระบบจัดเก็บและสื่อสารภาพทางการแพทย์ของงานรังสีวิทยาเชื่อมโยงทุกหน่วยงาน, มีการจัดหาเครื่องมือแพทย์ระบบใหม่เข้าทดแทนระบบเก่า อีกทั้งการให้บริการด้านรังสีวิทยาเป็นไปอย่างสะดวกรวดเร็ว ทางหน่วยงานจึงเสนอความต้องการเครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นดิจิทัล (Digital radiography) จำนวน ๑ ชุด เพื่อใช้ในการดำเนินการข้างต้น

๒. วัตถุประสงค์

การจัดหาเครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นดิจิทัล (Digital radiography) ในครั้งนี้เพื่อสนับสนุนแผนกรังสีวิทยา ศูนย์สุขภาพ โรงพยาบาลสมเด็จพระปิ่นเกล้า กรมแพทย์ทหารเรือ ให้พัฒนาระบบงานสุขภาพ อีกทั้งเพิ่มขีดความสามารถและประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน

๓. ความต้องการ

เครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นดิจิทัล (Digital radiography) พร้อมอุปกรณ์ครบชุด
จำนวน ๑ เครื่อง ประกอบด้วย

๓.๑ ชุดแปลงสัญญาณเอกซเรย์เป็นภาพดิจิทัล (Flat panel Digital radiography detector)

จำนวน ๑ ชุด

๓.๒ เครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อควบคุมกระบวนการทำงานและการบริหารจัดการข้อมูลผู้ป่วย จำนวน ๑ ชุด

๔. แบบรูปรายการหรือคุณลักษณะเฉพาะ

๔.๑ ชุดแปลงสัญญาณเอกซเรย์เป็นภาพดิจิทัล (Flat panel Digital radiography detector)

จำนวน ๑ ชุด ต้องมีคุณลักษณะเฉพาะขั้นต่ำ ดังนี้

๔.๑.๑ คุณลักษณะทั่วไป

๔.๑.๑.๑ เป็นผลิตภัณฑ์ของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน

๔.๑.๑.๒ ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีใช้แพร่หลายในประเทศ ถ้าเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีใช้ในสถาบันศึกษา

ทางการแพทย์จะได้รับการพิจารณาเป็นพิเศษ

๔.๑.๒ คุณสมบัติทางเทคนิค

✓ ๔.๑.๒.๑ เป็นระบบแปลงสัญญาณภาพจากเอกซเรย์เป็นดิจิทัลที่ให้รายละเอียดสูง สามารถรับแสงเอกซเรย์ได้โดยตรงและแปลงสัญญาณเป็นภาพข้อมูลดิจิทัล โดยมีโครงสร้างแบบ Flat Panel Detector (FPD) ที่ใช้ scintillator ทำจาก Gadox ในการแปลงสัญญาณ และส่งภาพข้อมูลดิจิทัลโดยเทคโนโลยีไร้สาย (Wireless) เข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์เพื่อประมวลผลภาพได้โดยอัตโนมัติ

๔.๑.๒.๒ สามารถเห็นภาพที่ถ่ายเอกซเรย์ได้ภาพในเวลาไม่มากกว่า ๕ วินาทีและชุดแปลงสัญญาณภาพทางดิจิทัลจะต้องพร้อมที่จะถ่ายเอกซเรย์คนต่อไปในเวลาไม่มากกว่า ๑๕ วินาที

๔.๑.๒.๓ สามารถรับลำแสงเอกซเรย์ได้ตั้งแต่มาตรฐานที่ใช้ในงานเอกซเรย์ ๘ x ๑๐ นิ้ว ไปจนถึง ๑๔ x ๑๗ นิ้ว

๔.๑.๒.๔ สามารถแปลงสัญญาณจากสัญญาณภาพที่เป็นอนาล็อกให้เป็นดิจิทัลโดยมีความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑๔ บิต (Bits)

๔.๑.๒.๕ ค่าความละเอียดของภาพที่แสดงได้อย่างน้อย ๒,๕๐๐ x ๓,๐๐๐ จุด (Pixel) ที่ขนาดของภาพ ๓๕ x ๔๓ เซนติเมตร (๑๔ x ๑๗ นิ้ว)

๔.๑.๒.๖ ดีเทคเตอร์ (Detector) แต่ละตัวมีขนาดไม่มากกว่า ๑๕๐ ไมครอน

๔.๑.๒.๗ มีองค์ประกอบของแบตเตอรี่โดยแยกออกจากแผ่นแปลงสัญญาณ โดยสามารถถอดเข้า-ปลดออก ได้โดยง่าย

๔.๑.๒.๘ ชุดแบตเตอรี่ มีความสามารถในการแปลงสัญญาณได้ไม่ต่ำกว่า ๑๔๐ ภาพ หรือใช้งาน ๖ ชั่วโมง ที่สถานะเต็ม 100%

๔.๑.๒.๙ ตัวเครื่องได้รับมาตรฐานความปลอดภัยจากสถาบันที่น่าเชื่อถือ เช่น FDA

๔.๑.๒.๑๐ น้ำหนักโดยรวมของแผ่นดีเทคเตอร์ (Detector) ขณะพร้อมใช้งานปกติต้องไม่มากกว่า ๓.๕ กิโลกรัม

๔.๑.๒.๑๑ มีระบบส่งสัญญาณเป็นชนิด Standard IEEE 802.11n, 5.0 GHz. หรือที่ดีกว่า

๔.๑.๒.๑๒ มีแท่นชาร์ตแบตเตอรี่ที่ชาร์ตได้ครั้งละไม่น้อยกว่า ๓ แผ่น พร้อมๆกัน พร้อมแบตเตอรี่ จำนวน ๓ แผ่น

๔.๑.๒.๑๓ มีหน่วยความจำในการเก็บภาพอยู่ในดีเทคเตอร์ โดยสามารถเก็บได้ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ ภาพ

๔.๑.๒.๑๔ ผ่านมาตรฐานการทดสอบเรื่องกันน้ำตามมาตรฐาน IPX3 หรือที่ดีกว่า

๔.๒ เครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อควบคุมกระบวนการทำงานและบริหารจัดการข้อมูลผู้ป่วย พร้อมซอฟต์แวร์ จำนวน ๑ ชุด ต้องมีคุณลักษณะขั้นต่ำ ดังนี้

๔.๒.๑ เป็นคอมพิวเตอร์ประสิทธิภาพสูง หน่วยประมวลผลข้อมูลมีหน่วยประมวลผลกลาง Core i 5 ความเร็วไม่ต่ำกว่า 3 GHz หรือสูงสุดตามมาตรฐานผู้ผลิต ทำหน้าที่ควบคุมการสร้างภาพเอกซเรย์ และประมวลผลภาพ และข้อมูลผู้ป่วยเข้าสู่ระบบเครือข่าย

๔.๒.๒ หน่วยความจำหลัก 8 GB DDR4 หรือที่ดีกว่า

๔.๒.๓ มีฮาร์ดดิสก์ (Hard Disk) ความจุไม่น้อยกว่า 500 GB หรือที่ดีกว่า

๔.๒.๔ จอแสดงภาพแบบ LCD ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๔ นิ้ว ความละเอียดของจอภาพไม่น้อยกว่า ๑,๙๐๐ x ๑,๒๐๐ สำหรับการรับข้อมูลการลงทะเบียน บริหารจัดการข้อมูลและแสดงผล

๔.๒.๕ มีระบบปฏิบัติการ Microsoft window 7 หรือตามมาตรฐานโรงงานผลิต

๔.๒.๖ มี software ที่ใช้ตกแต่งภาพเพื่อการวินิจฉัยโดยมีความสามารถได้ไม่น้อยกว่า ดังนี้

๔.๒.๖.๑ สามารถปรับความสว่างและความคมชัดของสีขาวดำ (contrast) ของภาพโดยอัตโนมัติ เพื่อให้เห็น Bone และ Soft Tissue ในภาพเดียวกัน

๔.๒.๖.๒ สามารถรองรับการทำ Stitching (Long bone) ได้

๔.๒.๖.๓ สามารถส่งภาพไปยังระบบ PACS ได้โดยอัตโนมัติ

๔.๒.๖.๔ ระบบรูปแบบของข้อมูลภาพโดยใช้มาตรฐานชนิด DICOM 3.0 Format รวมทั้ง DICOM Print, DICOM Storage, DICOM Worklist และอื่นๆ

๔.๒.๖.๕ มีโปรแกรมสำหรับลด Noise ที่เกิดขึ้นบนภาพเอกซเรย์ (Noise Reduction) ทำให้สามารถลดปริมาณรังสีเอกซเรย์ที่ใช้กับผู้ป่วยได้

๔.๒.๖.๖ สามารถเลือกแสดงภาพเอกซเรย์ได้สูงสุด ไม่น้อยกว่า ๖ ภาพ พร้อมกันใน ๑ หน้าจอ (Multi View Mode)

๔.๒.๖.๗ มีซอฟต์แวร์ที่ใช้ตกแต่งภาพเพื่อการวินิจฉัยโดยมีความสามารถดังต่อไปนี้

- ปรับค่าความแตกต่างเฉดสี และความสว่างของภาพ (Contrast/Brightness)
- Rotate, Reverse, Flip
- Pan
- Zoom
- สามารถเลือกแสดงภาพตัวอย่างเป็นแบบ Thumbnail ได้
- Measurement
- Annotation and marker
- image cropping

๔.๒.๗ สามารถแสดงค่ามาตรฐาน Exposure Index (EI), Deviation Index (DI)

๕. อุปกรณ์ประกอบการใช้งานอื่นๆ

๕.๑ เสื้อตะกั่วป้องกันรังสี จำนวน ๑ ตัว พร้อมอุปกรณ์แขวน

๕.๒ Thyroid shield และ Gonad shield อย่างละ ๑ ชิ้น

๕.๓ ถุงมือตะกั่ว จำนวน ๑ คู่

๖. เงื่อนไขอื่นๆ

๖.๑ การติดตั้ง

๖.๑.๑ ผู้ขายจะทำการติดตั้งเครื่องโดยช่างผู้เชี่ยวชาญของบริษัทที่ผ่านการอบรมโดยตรงจากบริษัท

✓๖.๑.๒ ผู้ขายต้องปรับปรุงระบบงานของ แผนกรังสีวิทยา ศูนย์สุขภาพ รพ.สมเด็จพระปิ่นเกล้า กรมแพทย์ทหารเรือ จนสามารถติดตั้งและใช้งานเครื่องแปลงสัญญาณภาพจากเอกซเรย์เป็นดิจิทัล อีกทั้งเชื่อมต่อกับระบบจัดเก็บและสื่อสารภาพทางการแพทย์ของโรงพยาบาล ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เรียบร้อยและปลอดภัย โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ

๖.๒ การรับประกันคุณภาพ

๖.๒.๑ ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้ผลิต หรือผู้แทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิตตรงตามเครื่องหมายการค้าที่ระบุในเครื่องมือแพทย์ (ต้องแสดงหนังสือรับรองจากบริษัท / โรงงานผู้ผลิตมาด้วย)

๖.๒.๒ ผู้เสนอราคาต้องมีหลักฐานรับรองจากผู้ผลิตรับประกันว่าเป็นเครื่องใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน

๖.๒.๓ มีคู่มือในการใช้งานและบำรุงรักษา ฉบับภาษาไทยจำนวน ๒ ชุด และฉบับภาษาอังกฤษจำนวนอย่างละ ๑ ชุด และมีคู่มือซ่อมบำรุง จำนวน ๑ ชุด

๖.๒.๔ มีคู่มือการซ่อมและวงจรของเครื่อง (Technical / Service manual) จำนวน ๑ ชุด

๖.๒.๕ ผู้ขายต้องรับประกันคุณภาพการใช้งานอะไหล่ทุกชิ้นส่วนเป็นระยะเวลา ๒ ปี นับแต่วันที่ผู้ซื้อได้รับมอบของครบถ้วน

๖.๒.๖ ในช่วงรับประกันคุณภาพการใช้งาน หากเครื่องเกิดการชำรุดเนื่องจากการใช้งานตามปกติและ ผู้ขายทำการแก้ไขแล้วถึง ๒ ครั้ง แต่ยังไม่สามารถใช้งานได้ ผู้ขายจะต้องเปลี่ยนเครื่องใหม่ภายในเวลาที่กำหนดแต่ไม่เกิน ๙๐ วัน

๖.๒.๗ ในช่วงรับประกันคุณภาพการใช้งาน หากเครื่องแปลงสัญญาณเอกซเรย์เป็นภาพดิจิทัล (Flat panel detector) ชำรุดเสียหายระหว่างการซ่อมทำเครื่องผู้ขายจะต้องมีเครื่องสำรองให้ใช้งานได้ภายใน ๒๔ ชั่วโมง จนกว่าการซ่อมทำจะแล้วเสร็จ

๖.๒.๘ ผู้ขายต้องรับประกันคุณภาพการใช้งานของเครื่องให้สามารถใช้งานได้ โดยมี Downtime ไม่เกิน ๗ วัน ใน ๑ ปี หากเกินผู้ขายต้องยินยอมจ่ายค่าขาดประโยชน์วันละ ๒๐,๐๐๐ บาท จนกว่าจะใช้งานได้ โดยมีการนับ Downtime ดังนี้

- เมื่อเครื่องเกิดการขัดข้องจนไม่สามารถให้การตรวจวินิจฉัยผู้ป่วยได้ ให้เริ่มนับ Downtime ตั้งแต่โรงพยาบาลติดต่อแจ้งไปยังผู้ขาย

- ซ่อมทำแล้วเสร็จภายใน ๘ ชั่วโมง ไม่นับ Downtime

- ซ่อมทำแล้วเสร็จเกินกว่า ๘ ชั่วโมง ถึง ๑๒ ชั่วโมง นับ Downtime ครึ่งวัน

- ซ่อมทำแล้วเสร็จเกินกว่า ๑๒ ชั่วโมง ถึง ๒๔ ชั่วโมง นับ Downtime ๑ วัน

๖.๒.๙ ผู้ขายต้องรับรองว่ามีอะไหล่สำรองไว้บริการในท้องตลาดไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี นับแต่วันส่งมอบของ

๖.๒.๑๐ ผู้ขายต้องส่งผู้ที่มีความรู้ความชำนาญมาทำการอบรมการใช้งานของเครื่องการดูแลรักษาเครื่องตลอดจนเทคโนโลยีใหม่ๆ ให้แก่เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานจนสามารถใช้งานได้ถูกต้องมีประสิทธิภาพ โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑๐ วันทำการ

๖.๒.๑๑ ผู้ขายต้องส่งช่างที่มีความรู้ความชำนาญโดยมีหนังสือรับรองจากผู้ผลิต มาดูแลบำรุงรักษาเครื่องมือ ทุก ๓ เดือน ตลอดอายุการรับประกัน

๖.๒.๑๒ ในช่วงรับประกันคุณภาพการใช้งาน หากมี Software ที่ผู้ผลิตพัฒนาขึ้น ผู้ขายต้องทำการ Upgrade ภายใน ๙๐ วัน เมื่อมี Software ใหม่ออกสู่ตลาด ให้โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

๗. กำหนดระยะเวลาเป็นราคา

ระยะเวลาเป็นราคาไม่น้อยกว่า ๙๐ วัน

๘. ระยะเวลาการส่งมอบพัสดุหรืองาน

ผู้ยื่นข้อเสนอ จะต้องเสนอกำหนดเวลาส่งมอบพัสดุพร้อมประกอบ ติดตั้ง ภายใน ๙๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

๙. สถานที่ส่งมอบพัสดุหรืองาน

ศูนย์สุขภาพ โรงพยาบาลสมเด็จพระปิ่นเกล้า พร. เลขที่ ๒ ถนนอรุณอมรินทร์ แขวงบางกอกน้อย เขตธนบุรี กรุงเทพมหานคร

.....