

สัญญาเช่า

สัญญาเลขที่ นฐ ๐๐๓๓/ ๒๑ /๒๕๖๘

สัญญานี้ทำขึ้น ณ ศาลากลางจังหวัดนครปฐม ถนนศูนย์ราชการ ตำบลถนนขาด อำเภอเมืองนครปฐม จังหวัดนครปฐม เมื่อวันที่ ๓๐ เดือน ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๗ ระหว่างจังหวัดนครปฐม โดยนายสุรชัย โชคครรชิตไชย ผู้อำนวยการโรงพยาบาลนครปฐม ปฏิบัติราชการแทนผู้ว่าราชการจังหวัดนครปฐม ซึ่งต่อไปในสัญญานี้เรียกว่า “ผู้เช่า” ฝ่ายหนึ่ง กับ บริษัท ทีจีแอล เมดิคัล ซิสเต็มส์ จำกัด ซึ่งจดทะเบียนเป็นนิติบุคคล ณ สำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัทกรุงเทพมหานคร กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ เลขที่ ๐๑๐๕๕๕๕๐๕๘๓๖๔ สำนักงานใหญ่ ตั้งอยู่เลขที่ ๓๘๘ ซอยลาดพร้าว ๙๔ ถนนลาดพร้าว แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง กรุงเทพมหานคร โดยนายปรัชญา จิตรานนท์ ผู้รับมอบอำนาจจากนายเทิดเกียรติ ทิพย์วงศ์ และนายภูมิพัฒน์ กุลกิตติวรานนท์ ผู้มีอำนาจลงนามผูกพันนิติบุคคลปรากฏตามหนังสือรับรองสำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัทกลาง กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ ที่ E๑๐๐๓๑๒๒๐๐๓๐๔๙๗ ลงวันที่ ๙ กันยายน ๒๕๖๗ และหนังสือมอบอำนาจ ที่ TGLM-CE-POA-๒๔-๐๔๖ ลงวันที่ ๑๑ ตุลาคม ๒๕๖๗ แนบท้ายสัญญานี้ ซึ่งต่อไปในสัญญานี้จะเรียกว่า “ผู้ให้เช่า” อีกฝ่ายหนึ่ง

คู่สัญญาได้ตกลงกันมีข้อความดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อตกลงเช่า

ผู้เช่าตกลงเช่าและผู้ให้เช่าตกลงให้เช่าระบบบริหารจัดการเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ เครื่องเอกซเรย์ระบบดิจิตอล และเครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ดิจิตอล (PACS, Digital X-ray Integrated System and Digital Radiography) ยี่ห้อ อินฟินิต (INFINITT) รุ่น จี ๓ (G๓) ผลิตภัณฑ์ประเทศเกาหลีใต้ จำนวน ๑ งาน ในอัตราค่าเช่าเดือนละ ๔๑๕,๐๐๐.๐๐ บาท (สี่แสนหนึ่งหมื่นห้าพันบาทถ้วน) รวมค่าเช่า ๑๑ เดือน เป็นจำนวนเงิน ๔,๕๖๕,๐๐๐.๐๐ บาท (สี่ล้านห้าแสนหกหมื่นห้าพันบาทถ้วน) ซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มจำนวนเงิน ๒๙๘,๖๔๔.๘๖ บาท (สองแสนเก้าหมื่นแปดพันหกร้อยสี่สิบบาทแปดสิบหกสตางค์) ตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงด้วยแล้วโดยผู้ให้เช่าจะนำมาติดตั้งพร้อมใช้งานให้ที่โรงพยาบาลนครปฐม ณ บริเวณที่ผู้เช่ากำหนดไว้ เพื่อให้การบริการตรวจวินิจฉัยโรคต่าง ๆ แก่ผู้ป่วยของโรงพยาบาลนครปฐม

ในกรณีผู้ให้เช่าประสงค์จะนำอุปกรณ์รายการใดรายการหนึ่งต่างจากรายละเอียดที่กำหนดไว้มาติดตั้งให้ผู้เช่า ผู้ให้เช่าต้องได้รับความเห็นชอบเป็นหนังสือจากผู้เช่าก่อน และอุปกรณ์รายการใดที่จะนำมาติดตั้งดังกล่าว นั้น จะต้องไม่เคยใช้งานมาก่อน ได้มาตรฐานสากลและมีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าที่กำหนดไว้ตามข้อตกลงที่ได้กำหนดไว้ในเอกสารแนบท้ายสัญญานี้ด้วย

ข้อ ๒ เอกสารอันเป็นส่วนหนึ่งของสัญญา

เอกสารแนบท้ายสัญญาต่อไปนี้ให้ถือเป็นส่วนหนึ่งของสัญญานี้

๒.๑ ผนวก ๑ ใบเสนอราคาเช่าด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

ลงวันที่ ๓๐ สิงหาคม ๒๕๖๗

๒.๒ ผนวก ๒ รายละเอียดและแคตตาล็อก

๒.๓ ผนวก ๓ สำเนาหน้าสมุดบัญชีเงินฝากกระแสรายวัน



ผู้เช่า.....ผู้ให้เช่า.....
พยาน.....พยาน.....

ความใดในเอกสารแนบท้ายสัญญาที่ขัดแย้งกับข้อความในสัญญานี้ ให้ใช้ข้อความในสัญญานี้ใช้บังคับและในกรณีที่เอกสารแนบท้ายสัญญาขัดแย้งกันเองผู้ให้เช่าจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของผู้เช่าคำวินิจฉัยของผู้เช่าให้ถือเป็นที่สุด และผู้ให้เช่าไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าจ้างหรือค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติมจากผู้เช่าทั้งสิ้น

ข้อ ๓ หลักประกันการปฏิบัติตามสัญญา

ในขณะที่ทำสัญญานี้ผู้เช่าจะได้นำหลักประกันเป็นหนังสือค้ำประกันของธนาคารกสิกรไทย จำกัด (มหาชน) สาขาศรีวรา ทาวน์อินทาวน์ เลขที่ ๑๐๐๐๗๐๕๒๒๔๘๓ ลงวันที่ ๑๑ ตุลาคม ๒๕๖๗ เป็นจำนวนเงิน ๒๔๙,๐๐๐.๐๐ บาท (สองแสนสี่หมื่นเก้าพันบาทถ้วน) ซึ่งเท่ากับร้อยละ ๕ (ห้า) ของราคาทั้งหมดตามสัญญามามอบให้แก่ผู้เช่าเพื่อเป็นหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญานี้

กรณีผู้ให้เช่าใช้หนังสือค้ำประกันมาเป็นหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญา หนังสือค้ำประกันดังกล่าวจะต้องออกโดยธนาคารที่ประกอบกิจการในประเทศไทย หรือโดยบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบตามแบบที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดหรืออาจเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนดก็ได้ และจะต้องมีอายุการค้ำประกันตลอดไปจนกว่าผู้ขายพ้นข้อผูกพันตามสัญญานี้

หลักประกันที่นำมามอบให้ตามวรรคหนึ่ง จะต้องมียุครอบคลุมความรับผิดชอบทั้งปวงของผู้ให้เช่าตลอดอายุสัญญานี้ ถ้าหลักประกันที่ผู้ให้เช่านำมามอบให้ดังกล่าวลดลงหรือเสื่อมค่าลง หรือมียุครอบคลุมถึงความรับผิดชอบของผู้ขายตลอดอายุสัญญา ไม่ว่าจะด้วยเหตุใดๆ ก็ตามรวมถึงกรณีผู้ขายส่งมอบสิ่งของล่าช้าเป็นเหตุให้ระยะเวลาส่งมอบหรือวันครบกำหนดความรับผิดชอบในความชำรุดบกพร่องตามสัญญาเปลี่ยนแปลงไป ไม่ว่าจะเกิดขึ้นคราวใด ผู้ให้เช่าต้องหาหลักประกันใหม่หรือหลักประกันเพิ่มเติมให้มีจำนวนครบถ้วนตามวรรคหนึ่งมอบให้แก่ผู้ซื้อภายใน ๓๐ (สามสิบ) วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากผู้ซื้อ

หลักประกันที่ผู้ให้เช่านำมามอบไว้ตามข้อนี้ ผู้เช่าจะคืนให้แก่ผู้ให้เช่า โดยไม่มีดอกเบี้ยเมื่อผู้ให้เช่าพ้นจากข้อผูกพันและความรับผิดชอบทั้งปวงตามสัญญานี้แล้ว

ข้อ ๔ ระยะเวลาการเช่า

สัญญานี้มีกำหนดระยะเวลาในการเช่า ๑๑ (สิบเอ็ด) เดือน นับตั้งแต่วันที่ ๑ พฤศจิกายน ๒๕๖๗ ถึงวันที่ ๓๐ กันยายน ๒๕๖๘ ซึ่งจะมีผลนับตั้งแต่วันที่ผู้เช่าได้ตรวจรับระบบบริหารจัดการเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ เครื่องเอกซเรย์ระบบดิจิตอล และเครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ดิจิตอล (PACS, Digital X-ray Integrated System and Digital Radiography) และออกหลักฐานเป็นหนังสือว่าระบบบริหารจัดการเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ เครื่องเอกซเรย์ระบบดิจิตอล และเครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ดิจิตอล (PACS, Digital X-ray Integrated System and Digital Radiography) พร้อมอุปกรณ์สามารถใช้งานได้จริงตามที่กำหนดไว้ในสัญญานี้



ผู้เช่า.....ผู้ให้เช่า.....
พยาน.....พยาน.....

ข้อ ๕ การชำระค่าเช่า

ผู้เช่าตกลงชำระค่าเช่าในการใช้ระบบบริหารจัดการเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ เครื่องเอกซเรย์ระบบดิจิทัล และเครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ดิจิทัล (PACS, Digital X-ray Integrated System and Digital Radiography) ให้แก่ผู้ให้เช่าเป็นรายเดือนแห่งปีปฏิทิน ในอัตราเดือนละ ๔๑๕,๐๐๐.๐๐ บาท (สี่แสนหนึ่งหมื่นห้าพันบาทถ้วน) เป็นเวลา ๑๑ (สิบเอ็ด) เดือน ค่าเช่าตลอดอายุสัญญาเช่าเป็นเงินทั้งสิ้น ๔,๕๖๕,๐๐๐.๐๐ บาท (สี่ล้านห้าแสนหกหมื่นห้าพันบาทถ้วน) ซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายอื่นใดที่พึงปวงไว้ด้วยแล้ว

การคำนวณค่าเช่าในเดือนที่มีการเช่าไม่ครบเดือนแห่งปีปฏิทินนั้นให้คำนวณค่าเช่าตามอัตราส่วนเป็นรายวันโดยให้ถือว่าเดือนหนึ่งมี ๓๐ (สามสิบ) วัน

กรณีที่ผู้ให้เช่าส่งมอบระบบบริหารจัดการเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ เครื่องเอกซเรย์ระบบดิจิทัล และเครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ดิจิทัล (PACS, Digital X-ray Integrated System and Digital Radiography) ให้แก่ผู้เช่าตามสัญญาแล้วแต่ระบบบริหารจัดการเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ เครื่องเอกซเรย์ระบบดิจิทัล และเครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ดิจิทัล (PACS, Digital X-ray Integrated System and Digital Radiography) ไม่สามารถใช้งานได้ในวันใด หรือใช้งานได้แต่ไม่สามารถใช้งานได้ตลอดเวลาปฏิบัติงานวันละ ๒๔ (ยี่สิบสี่) ชั่วโมงนั้น ไม่ว่าจะเป็เพราะความบกพร่องหรือไม่สมบูรณ์ของระบบบริหารจัดการเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ เครื่องเอกซเรย์ระบบดิจิทัล และเครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ดิจิทัล (PACS, Digital X-ray Integrated System and Digital Radiography) หรือพนักงานหรือบริวารของผู้ให้เช่า หรือด้วยเหตุใดอันมิใช่ความผิดของผู้เช่า ผู้เช่าจะไม่จ่ายค่าเช่าของวันนั้น โดยผู้เช่าจะแจ้งเป็นหนังสือให้ผู้ให้เช่าทราบ และมีสิทธิหักค่าเช่าของวันดังกล่าวนั้นออกจากค่าเช่าประจำเดือนได้ ทั้งนี้โดยวิธีการคำนวณเช่นเดียวกับที่ระบุในวรรคก่อน

หากระบบบริหารจัดการเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ เครื่องเอกซเรย์ระบบดิจิทัล และเครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ดิจิทัล (PACS, Digital X-ray Integrated System and Digital Radiography) ที่ส่งมอบตามสัญญานี้ยังมีได้เริ่มใช้งานอันเนื่องมาจากการรอวัสดุอุปกรณ์หรือรอรับมอบพื้นที่ติดตั้งระบบบริหารจัดการเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ เครื่องเอกซเรย์ระบบดิจิทัล และเครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ดิจิทัล (PACS, Digital X-ray Integrated System and Digital Radiography) เพื่อการใช้งานและปฏิบัติงานของผู้เช่า หรือเหตุอันเกิดจากภัยธรรมชาติ หรือมีเหตุสุดวิสัยอื่นใดซึ่งทำให้ระบบบริหารจัดการเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ เครื่องเอกซเรย์ระบบดิจิทัล และเครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ดิจิทัล (PACS, Digital X-ray Integrated System and Digital Radiography) ใช้งานไม่ได้ผู้ให้เช่าตกลงจะยังไม่คิดค่าเช่าจนกว่าเหตุดังกล่าวจะสิ้นสุดลงและระบบบริหารจัดการเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ เครื่องเอกซเรย์ระบบดิจิทัล และเครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ดิจิทัล (PACS, Digital X-ray Integrated System and Digital Radiography) จะเริ่มใช้งานได้ตามมาตรฐาน

ในกรณีที่ผู้เช่าได้ใช้งานระบบบริหารจัดการเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ เครื่องเอกซเรย์ระบบดิจิทัล และเครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ดิจิทัล (PACS, Digital X-ray Integrated System and Digital Radiography) ไปแล้ว แต่การปฏิบัติงานจากการใช้งานระบบบริหารจัดการเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ เครื่องเอกซเรย์ระบบดิจิทัล และเครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ดิจิทัล



ผู้เช่า.....*[Signature]*.....ผู้ให้เช่า.....*[Signature]*.....
พยาน.....*[Signature]*.....พยาน.....*[Signature]*.....

(PACS, Digital X-ray Integrated System and Digital Radiography) ของผู้เช่าต้องหยุดปฏิบัติงานลงอันเนื่องมาจากการร่วัสตุดอุปกรณ์ หรือเหตุอันเกิดจากภัยธรรมชาติ หรือเหตุสุดวิสัยอื่นใด เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๓๐ (สามสิบ) วัน เมื่อผู้เช่าได้แจ้งเป็นหนังสือให้ผู้ให้เช่าทราบแล้ว ผู้เช่าไม่จำเป็นต้องชำระค่าเช่าตั้งแต่วันที่ผู้เช่าได้แจ้งถึงเหตุดังกล่าวที่ทำให้การปฏิบัติงานจากการใช้งานระบบบริหารจัดการเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ เครื่องเอกซเรย์ระบบดิจิทัล และเครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ดิจิทัล (PACS, Digital X-ray Integrated System and Digital Radiography) ของผู้เช่าต้องหยุดปฏิบัติงานลง

ในกรณีผู้เช่าไม่สามารถใช้งานระบบบริหารจัดการเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ เครื่องเอกซเรย์ระบบดิจิทัล และเครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ดิจิทัล (PACS, Digital X-ray Integrated System and Digital Radiography) หรือ การใช้งานระบบบริหารจัดการเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ เครื่องเอกซเรย์ระบบดิจิทัล และเครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ดิจิทัล (PACS, Digital X-ray Integrated System and Digital Radiography) ต้องหยุดปฏิบัติงานลงดังกล่าวในสองวรรคก่อน ให้คู่สัญญาพิจารณาร่วมกันว่าจะมอบหมายให้ฝ่ายใดเป็นผู้เก็บรักษาระบบบริหารจัดการเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ เครื่องเอกซเรย์ระบบดิจิทัล และเครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ดิจิทัล (PACS, Digital X-ray Integrated System and Digital Radiography) ที่เช่า หากคู่สัญญาตกลงให้ผู้ให้เช่าทำหน้าที่เก็บรักษาระบบบริหารจัดการเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ เครื่องเอกซเรย์ระบบดิจิทัล และเครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ดิจิทัล (PACS, Digital X-ray Integrated System and Digital Radiography) ผู้ให้เช่ามีหน้าที่ต้องนำระบบบริหารจัดการเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ เครื่องเอกซเรย์ระบบดิจิทัล และเครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ดิจิทัล (PACS, Digital X-ray Integrated System and Digital Radiography) ไปเก็บรักษาไว้ยังสถานที่ของผู้ให้เช่า และส่งมอบระบบบริหารจัดการเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ เครื่องเอกซเรย์ระบบดิจิทัล และเครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ดิจิทัล (PACS, Digital X-ray Integrated System and Digital Radiography) เครื่องเดิม หรือระบบบริหารจัดการเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ เครื่องเอกซเรย์ระบบดิจิทัล และเครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ดิจิทัล (PACS, Digital X-ray Integrated System and Digital Radiography) เครื่องใหม่ที่มีคุณลักษณะไม่ต่ำกว่าคุณลักษณะเฉพาะตามเอกสารแนบท้ายสัญญาผนวก ๒ หรือดีกว่ามาทดแทนภายใน ๗ (เจ็ด) วัน ให้แก่ผู้เช่าตามวัน เวลา และสถานที่ที่ผู้เช่าจะได้แจ้งเป็นหนังสือให้ผู้ให้เช่าทราบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า ๗ (เจ็ด) วัน ก่อนวันส่งมอบ ด้วยค่าใช้จ่ายของผู้ให้เช่า ทั้งในการขนย้ายไปเก็บรักษายังสถานที่ของผู้ให้เช่าและการส่งมอบให้แก่ผู้เช่า

การจ่ายเงินตามเงื่อนไขแห่งสัญญานี้ ผู้เช่าจะโอนเงินเข้าบัญชีเงินฝากธนาคารของผู้ให้เช่าชื่อธนาคารกสิกรไทย จำกัด (มหาชน) ชื่อบัญชี บจก. ทีจีแอล เมดิคัล ซิสเต็มส์ เลขที่ ๖๐๙-๑-๐๐๙๘๗-๙ สาขาสาขาศรีวิภา ทาวน์อินทาวน์ ทั้งนี้ ผู้ให้เช่าตกลงเป็นผู้รับภาระเงินค่าธรรมเนียมหรือค่าบริการอื่นใดเกี่ยวกับการโอนรวมทั้งค่าใช้จ่ายอื่นใด (ถ้ามี) ที่ธนาคารเรียกเก็บ และยินยอมให้มีการหักเงินดังกล่าวจากจำนวนเงินโอนในงวดนั้น ๆ (ความในวรรคนี้ใช้สำหรับกรณีที่หน่วยงานของรัฐจะจ่ายเงินตรงให้แก่ผู้ให้เช่า (ระบบ Direct Payment) โดยการโอนเงินเข้าบัญชีเงินฝากธนาคารของผู้ให้เช่าตามแนวทางที่กระทรวงการคลังหรือหน่วยงานของรัฐเจ้าของงบประมาณเป็นผู้กำหนด แล้วแต่กรณี)

ในการชำระค่าเช่า ผู้ให้เช่าจะต้องส่งใบแจ้งหนี้ให้ผู้เช่าพร้อมทั้งปริมาณงานที่ทำสำเร็จในการเรียกเก็บเงินแต่ละครั้งภายในสัปดาห์แรกของเดือนถัดไป



ผู้เช่า.....ผู้ให้เช่า.....
พยาน.....พยาน.....

ข้อ ๖. การส่งมอบและติดตั้ง

สัญญานี้มีผลนับตั้งแต่วันที่ผู้เช่าได้ตรวจรับระบบบริหารจัดการเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ เครื่องเอกซเรย์ระบบดิจิทัล และเครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ดิจิทัล (PACS, Digital X-ray Integrated System and Digital Radiography) และออกหลักฐานเป็นหนังสือว่าระบบบริหารจัดการเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ เครื่องเอกซเรย์ระบบดิจิทัล และเครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ดิจิทัล (PACS, Digital X-ray Integrated System and Digital Radiography) พร้อมอุปกรณ์สามารถใช้งานได้จริงตามที่กำหนดไว้ในสัญญา

ผู้ให้เช่าจะต้องติดตั้งระบบบริหารจัดการเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ เครื่องเอกซเรย์ระบบดิจิทัล และเครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ดิจิทัล (PACS, Digital X-ray Integrated System and Digital Radiography) รวมทั้งระบบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องตามมาตราฐานของผู้ผลิตระบบบริหารจัดการเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ เครื่องเอกซเรย์ระบบดิจิทัล และเครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ดิจิทัล (PACS, Digital X-ray Integrated System and Digital Radiography) และต้องทำการรื้อถอนอุปกรณ์หรือดัดแปลงสถานที่ติดตั้งก่อนได้รับอนุญาตเป็นหนังสือจากผู้เช่า ทั้งนี้ผู้ให้เช่าจะต้องนำระบบบริหารจัดการเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ เครื่องเอกซเรย์ระบบดิจิทัล และเครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ดิจิทัล (PACS, Digital X-ray Integrated System and Digital Radiography) ดังกล่าวมาติดตั้งให้ถูกต้องตามที่กำหนดในข้อ ๑ ในลักษณะพร้อมที่จะใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพทันที และส่งมอบให้แก่ผู้เช่า ณ โรงพยาบาลนครปฐม ภายใน ๙๐ (เก้าสิบ) วัน นับแต่วันที่ผู้เช่ามีหนังสือให้ผู้ให้เช่าเข้ามาติดตั้งระบบบริหารจัดการเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ เครื่องเอกซเรย์ระบบดิจิทัล และเครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ดิจิทัล (PACS, Digital X-ray Integrated System and Digital Radiography) ที่เช่าโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น โดยผู้เช่าจะเป็นผู้จัดหาสถานที่ติดตั้งดังกล่าว

ผู้ให้เช่าจะต้องติดตั้งระบบบริหารจัดการเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ เครื่องเอกซเรย์ระบบดิจิทัล และเครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ดิจิทัล (PACS, Digital X-ray Integrated System and Digital Radiography) ให้แก่ผู้เช่าในสถานที่ที่ผู้เช่ากำหนดรวมทั้งเดินสายวัสดุอุปกรณ์จากระบบบริหารจัดการเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ เครื่องเอกซเรย์ระบบดิจิทัล และเครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ดิจิทัล (PACS, Digital X-ray Integrated System and Digital Radiography) ที่เช่าเพื่อเชื่อมต่อกับระบบจัดเก็บและเรียกดูภาพของงานด้านรังสีวิทยา (PACS) ของผู้เช่าและปรับปรุงห้องที่ติดตั้งให้สวยงามเป็นระเบียบเรียบร้อย เหมาะสมสะดวก และเอื้อต่อการใช้งานเครื่องได้อย่างปลอดภัย และสามารถป้องกันรังสีตามมาตรฐานที่สากลยอมรับโดยต้องได้รับรองจากศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ก่อนตรวจรับระบบบริหารจัดการเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ เครื่องเอกซเรย์ระบบดิจิทัล และเครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ดิจิทัล (PACS, Digital X-ray Integrated System and Digital Radiography) ตามสัญญาให้ถูกต้องครบถ้วน ในลักษณะพร้อมจะใช้งานได้ตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะได้กำหนดไว้ในแนบท้ายสัญญา ผนวก ๒ ซึ่งผู้ให้เช่าต้องเป็นผู้จัดหาอุปกรณ์ประกอบพร้อมทั้งเครื่องมือที่จำเป็นในการติดตั้งโดยผู้ให้เช่าเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

ผู้ให้เช่าจะต้องแจ้งเป็นหนังสือถึงกำหนดเวลาติดตั้งให้แล้วเสร็จพร้อมที่จะใช้งานและส่งมอบระบบบริหารจัดการเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ เครื่องเอกซเรย์ระบบดิจิทัล และเครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ดิจิทัล (PACS, Digital X-ray Integrated System and Digital Radiography) ได้ต่อผู้เช่า ณ หน่วยงานรังสีวิทยา ในเวลาราชการก่อนวันกำหนดส่งมอบไม่น้อยกว่า ๗ (เจ็ด) วันก่อน



ผู้เช่า.....ผู้ให้เช่า.....
พยาน.....พยาน.....

ผู้ให้เช่าต้องทำการติดตั้งโปรแกรมการประมวลผลการตรวจได้หลายรูปแบบทั้งสามมิติ ภาพตัดขวางหรือแนวระนาบได้ทุกรูปแบบ โปรแกรมการตรวจหลอดเลือดในสมอง โปรแกรมจำลองการส่งตรวจ เป็นต้น และสามารถรองรับระบบการจัดเก็บและเรียกดูภาพของงานด้านรังสีวิทยาได้ (ระบบ PACS) ผู้ให้เช่าต้องใช้โปรแกรมรุ่นใหม่ที่เป็นปัจจุบัน (Software upgrade) ทุกครั้งที่บริษัทผู้ผลิตมีการปรับปรุง โปรแกรมใช้งานใหม่ตลอดระยะเวลาตามสัญญาเช่าโดยไม่คิดค่าใช้จ่าย

ผู้ให้เช่าต้องส่งมอบคู่มือการใช้งานภาษาอังกฤษ (Operation Manual) จำนวน ๑ (หนึ่ง) ชุด ให้แก่ผู้เช่าในขณะส่งมอบ

ข้อ ๗. การตรวจรับ

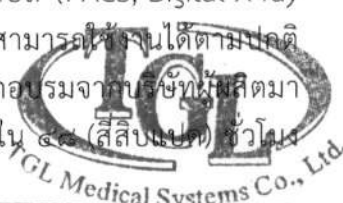
ผู้ให้เช่าต้องดำเนินการใดๆ ทั้งปวง เพื่อเข้ารับการตรวจรับรองมาตรฐานของ เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ และต้องผ่านการตรวจสอบจากกองรังสีและเครื่องมือแพทย์ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข โดยผู้ให้เช่าจะต้องนำหนังสือรับรองการตรวจสอบส่งให้แก่ผู้เช่า เมื่อผู้เช่าได้ตรวจรับระบบบริหารจัดการเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ เครื่องเอกซเรย์ระบบดิจิทัล และ เครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ดิจิทัล (PACS, Digital X-ray Integrated System and Digital Radiography) ที่ส่งมอบถูกต้องครบถ้วนตามสัญญานี้แล้ว ผู้เช่าจะออกหลักฐานการรับมอบไว้เป็นหนังสือ เพื่อให้ผู้เช่านำมาใช้เป็นหลักฐานประกอบการขอรับเงินค่าเช่า

ข้อ ๘. การบำรุงรักษาและซ่อมแซมแก้ไข

ผู้ให้เช่ามีหน้าที่ให้การบำรุงรักษาระบบบริหารจัดการเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ เครื่องเอกซเรย์ระบบดิจิทัล และเครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ดิจิทัล (PACS, Digital X-ray Integrated System and Digital Radiography) ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดีอยู่เสมอตลอด รวมทั้งเปลี่ยน อะไหล่ระบบบริหารจัดการเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ เครื่องเอกซเรย์ระบบดิจิทัล และเครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ดิจิทัล (PACS, Digital X-ray Integrated System and Digital Radiography) ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดีอยู่เสมอตลอดจนมีหน้าที่จัดหาและสำรองอุปกรณ์และอะไหล่ของระบบบริหารจัดการเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ เครื่องเอกซเรย์ระบบดิจิทัล และเครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ดิจิทัล (PACS, Digital X-ray Integrated System and Digital Radiography) ให้เพียงพอต่อการใช้งานตลอดอายุ สัญญานี้ด้วยค่าใช้จ่ายของผู้ให้เช่าทั้งสิ้น โดยต้องจัดหาช่างผู้มีความรู้ความชำนาญและมีฝีมือมาตรวจสอบหรือ วิศวกรที่ผ่านการฝึกอบรมจากบริษัทผู้ผลิตที่จะสามารถติดตั้งบำรุงรักษาเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ที่ให้เช่า ตลอดอายุสัญญาเช่านี้ และจะต้องจัดทำแผนการเข้าปฏิบัติงานบำรุงรักษาล่วงหน้า และในการเข้าปฏิบัติงาน ต้องแจ้งให้ทางผู้เช่าทราบไม่น้อยกว่า ๗ (เจ็ด) วัน และต้องมีคู่มือบำรุงรักษาภาษาอังกฤษ (Technical service manual) จำนวน ๑ (หนึ่ง) ชุด

ผู้ให้เช่าจะต้องดำเนินการทุกประการตามที่จำเป็นเพื่อให้ระบบบริหารจัดการเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ เครื่องเอกซเรย์ระบบดิจิทัล และเครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ดิจิทัล (PACS, Digital X-ray Integrated System and Digital Radiography) ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ตลอดอายุของสัญญานี้ หากระบบบริหารจัดการเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ เครื่องเอกซเรย์ระบบดิจิทัล และเครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ดิจิทัล (PACS, Digital X-ray Integrated System and Digital Radiography) ชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องไม่สามารถใช้งานได้ตามที่ผู้ให้เช่าต้องจัดให้ช่างที่มีความรู้ความชำนาญและมีฝีมือหรือวิศวกรที่ผ่านการฝึกอบรมจากบริษัทผู้ผลิตมา จัดการซ่อมแซมแก้ไขหรือเปลี่ยนอะไหล่ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดีตามที่ตามปกติภายใน ๔๘ (สี่สิบแปด) ชั่วโมง

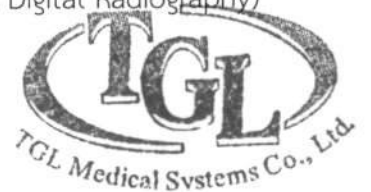

ผู้เช่า.....ผู้ให้เช่า.....
พยาน.....พยาน.....

นับตั้งแต่ได้รับแจ้งเหตุขัดข้องโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ จากผู้เช่า ถ้าผู้ให้เช่าไม่สามารถดำเนินการได้ภายใน กำหนดเวลาดังกล่าว ผู้ให้เช่ายินยอมให้ผู้เช่าปรับเป็นรายชั่วโมง (เศษของชั่วโมงให้นับเป็นหนึ่งชั่วโมง) ในอัตรา ชั่วโมงละ ๒๐๐ บาท (สองร้อยบาทถ้วน) โดยยินยอมให้ผู้เช่าหักค่าปรับดังกล่าวออกจากค่าเช่าหรือหักประกัน การปฏิบัติตามสัญญาได้ และรับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในกรณีผู้รับบริการของผู้เช่าต้องใช้บริการตรวจจาก ระบบบริหารจัดการเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ เครื่องเอกซเรย์ระบบดิจิตอล และเครื่องแปลงสัญญาณภาพ เอกซเรย์ดิจิตอล (PACS, Digital X-ray Integrated System and Digital Radiography) อื่นในหรือนอก โรงพยาบาลนครปฐม

ข้อ ๙. การจัดให้มีระบบบริหารจัดการเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ เครื่องเอกซเรย์ระบบ ดิจิตอล และเครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ดิจิตอล (PACS, Digital X-ray Integrated System and Digital Radiography) ทดแทนระบบบริหารจัดการเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ เครื่องเอกซเรย์ระบบ ดิจิตอล และเครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ดิจิตอล (PACS, Digital X-ray Integrated System and Digital Radiography) ที่ชำรุดบกพร่อง

ในกรณีที่ระบบบริหารจัดการเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ เครื่องเอกซเรย์ระบบดิจิตอล และเครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ดิจิตอล (PACS, Digital X-ray Integrated System and Digital Radiography) ไม่สามารถทำการซ่อมแซมให้ใช้งานได้ตามปกติตามสัญญาข้อ ๘ โดยมีใช้ความผิดของ ผู้เช่า หรือระบบบริหารจัดการเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ เครื่องเอกซเรย์ระบบดิจิตอล และเครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ดิจิตอล (PACS, Digital X-ray Integrated System and Digital Radiography) ถูกบุคคลภายนอกรบกวนสิทธิตามสัญญา ผู้ให้เช่าจะต้องจัดหาระบบบริหาร จัดเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ เครื่องเอกซเรย์ระบบดิจิตอล และเครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ ดิจิตอล (PACS, Digital X-ray Integrated System and Digital Radiography) เครื่องใหม่ที่มีคุณลักษณะ เท่าเทียมกันหรือดีกว่าระบบบริหารจัดการเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ เครื่องเอกซเรย์ระบบดิจิตอล และเครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ดิจิตอล (PACS, Digital X-ray Integrated System and Digital Radiography) ตามที่กำหนดไว้ในเอกสารแนบท้ายสัญญา หมวด ๒ มาทดแทนให้ผู้เช่าภายในระยะเวลาที่ผู้เช่า กำหนดเป็นหนังสือด้วยค่าใช้จ่ายของผู้ให้เช่าเองทั้งสิ้น

กรณีตามวรรคหนึ่ง เมื่อผู้ให้เช่าได้รับแจ้งจากผู้เช่าให้นำระบบบริหารจัดการเก็บและรับส่ง ภาพทางการแพทย์ เครื่องเอกซเรย์ระบบดิจิตอล และเครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ดิจิตอล (PACS, Digital X-ray Integrated System and Digital Radiography) มาทดแทนแล้ว หากผู้ให้เช่าไม่ปฏิบัติตาม ไม่ว่าจะกรณีใด ๆ นอกจากผู้เช่ามีสิทธิหักค่าเช่าเป็นรายวันตามวิธีการคำนวณดังระบุในข้อ ๕ แล้ว ผู้เช่ามีสิทธิ ปรับผู้ให้เช่าเป็นรายวันในอัตราตามสัญญาข้อ ๑๖ นับถัดจากวันที่ครบกำหนดที่ผู้เช่าแจ้งให้ผู้ให้เช่าให้นำระบบ บริหารจัดการเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ เครื่องเอกซเรย์ระบบดิจิตอล และเครื่องแปลงสัญญาณภาพ เอกซเรย์ดิจิตอล (PACS, Digital X-ray Integrated System and Digital Radiography) มาทดแทนจนถึง วันที่ผู้ให้เช่านำระบบบริหารจัดการเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ เครื่องเอกซเรย์ระบบดิจิตอล และเครื่องแปลง สัญญาณภาพเอกซเรย์ดิจิตอล (PACS, Digital X-ray Integrated System and Digital Radiography) เครื่องใหม่มาทดแทนให้



ผู้เช่า.....ผู้ให้เช่า.....
พยาน.....พยาน.....

หากผู้ให้เช่าไม่นำระบบบริหารจัดการเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ เครื่องเอกซเรย์ ระบบดิจิตอล และเครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ดิจิตอล (PACS, Digital X-ray Integrated System and Digital Radiography) มาทดแทนให้ตามวรรคหนึ่งเป็นระยะเวลาติดต่อกันเกินกว่า ๗ (เจ็ด) วัน ผู้เช่ามีสิทธิที่จะบอกเลิกสัญญาได้ทันที

ข้อ ๑๐. การใช้ประโยชน์

การใช้ประโยชน์ในระบบบริหารจัดการเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ เครื่องเอกซเรย์ ระบบดิจิตอล และเครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ดิจิตอล (PACS, Digital X-ray Integrated System and Digital Radiography) ตามสัญญานี้ ผู้ให้เช่ายินยอมให้อยู่ภายใต้การจัดการและควบคุมดูแลของผู้เช่าโดยสิ้นเชิง แต่ผู้เช่าต้องไม่นำสิทธิการเช่าออกให้เช่าหรือเช่าช่วงหรือโอนสิทธิการเช่าบางส่วนหรือทั้งหมดของการเช่าให้แก่ผู้อื่น

ข้อ ๑๑. ความรับผิดชอบในความเสียหายของระบบบริหารจัดการเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ เครื่องเอกซเรย์ระบบดิจิตอล และเครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ดิจิตอล (PACS, Digital X-ray Integrated System and Digital Radiography)

ผู้เช่าไม่ต้องรับผิดชอบต่อการสูญหายหรือความเสียหายใด ๆ ที่เกิดกับเครื่องเอกซเรย์ คอมพิวเตอร์ เนื่องจากเหตุสุดวิสัย หรือการโจรกรรม หรือเกิดอัคคีภัย ซึ่งไม่ได้เกิดจากความจงใจหรือประมาทเลินเล่ออย่างร้ายแรงของผู้เช่า ตลอดระยะเวลาที่ระบบบริหารจัดการเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ เครื่องเอกซเรย์ระบบดิจิตอล และเครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ดิจิตอล (PACS, Digital X-ray Integrated System and Digital Radiography) อยู่ในความครอบครองของผู้เช่า ถ้าเกิดความเสียหายขึ้นแก่ระบบบริหารจัดการเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ เครื่องเอกซเรย์ระบบดิจิตอล และเครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ดิจิตอล (PACS, Digital X-ray Integrated System and Digital Radiography) หรือส่วนใดส่วนหนึ่ง หรืออุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องของระบบบริหารจัดการเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ เครื่องเอกซเรย์ระบบดิจิตอล และเครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ดิจิตอล (PACS, Digital X-ray Integrated System and Digital Radiography) ที่อยู่ในความครอบครองของผู้เช่า ผู้ให้เช่าต้องดำเนินการทุกประการตามที่จำเป็นเพื่อทำให้ระบบบริหารจัดการเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ เครื่องเอกซเรย์ระบบดิจิตอล และเครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ดิจิตอล (PACS, Digital X-ray Integrated System and Digital Radiography) กลับคืนสู่สภาพการใช้งานได้ติดตั้งเดิมภายใน ๗ (เจ็ด) วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากผู้เช่า และในกรณีที่ไม้อาจดำเนินการให้ระบบบริหารจัดการเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ เครื่องเอกซเรย์ระบบดิจิตอล และเครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ดิจิตอล (PACS, Digital X-ray Integrated System and Digital Radiography) คืนสู่สภาพการใช้งานได้ติดตั้งเดิมได้ หรือในกรณีที่ระบบบริหารจัดการเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ เครื่องเอกซเรย์ระบบดิจิตอล และเครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ดิจิตอล (PACS, Digital X-ray Integrated System and Digital Radiography) สูญหาย ผู้ให้เช่าจะต้องนำระบบบริหารจัดการเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ เครื่องเอกซเรย์ระบบดิจิตอล และเครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ดิจิตอล (PACS, Digital X-ray Integrated System and Digital Radiography) เครื่องใหม่ ที่มีคุณภาพและความสามารถใช้งานไม่ต่ำกว่าระบบบริหารจัดการเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ เครื่องเอกซเรย์ระบบดิจิตอล และเครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ดิจิตอล (PACS, Digital X-ray Integrated System and Digital Radiography) เดิมมาติดตั้งให้แก่ผู้เช่าภายใน ๗ (เจ็ด) วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากผู้เช่า



ผู้เช่า.....ผู้ให้เช่า.....
พยาน.....พยาน.....

ระบบบริหารจัดการเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ เครื่องเอกซเรย์ระบบดิจิทัล และเครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ดิจิทัล (PACS, Digital X-ray Integrated System and Digital Radiography) ที่นำมาติดตั้งทดแทนนี้ให้ถือเป็นระบบบริหารจัดการเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ เครื่องเอกซเรย์ระบบดิจิทัล และเครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ดิจิทัล (PACS, Digital X-ray Integrated System and Digital Radiography) ตามข้อ ๑ นี้ด้วย โดยผู้ให้เช่าเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น ทั้งนี้ ผู้เช่าไม่จำเป็นต้องจ่ายค่าเช่าในระหว่างเวลาที่ผู้เช่าไม่สามารถใช้ระบบบริหารจัดการเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ เครื่องเอกซเรย์ระบบดิจิทัล และเครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ดิจิทัล (PACS, Digital X-ray Integrated System and Digital Radiography) ตามสัญญานี้ได้ นับตั้งแต่วันที่ผู้ให้เช่าได้รับแจ้งจากผู้เช่าให้จัดหาระบบบริหารจัดการเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ เครื่องเอกซเรย์ระบบดิจิทัล และเครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ดิจิทัล (PACS, Digital X-ray Integrated System and Digital Radiography) อื่นมาให้ผู้เช่าใช้แทนจนถึงวันที่ผู้ให้เช่าดำเนินการดังกล่าวแล้วเสร็จ หรือจนกว่าผู้เช่าบอกเลิกสัญญาแล้วแต่กรณี

หากผู้ให้เช่าไม่นำระบบบริหารจัดการเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ เครื่องเอกซเรย์ระบบดิจิทัล และเครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ดิจิทัล (PACS, Digital X-ray Integrated System and Digital Radiography) เครื่องใหม่มาติดตั้งทดแทนให้ผู้เช่าตามกำหนดเวลาตามความในวรรคหนึ่งไม่ว่ากรณีใด ๆ นอกเหนือจากการที่ผู้เช่าไม่ต้องจ่ายค่าเช่าตามความในวรรคหนึ่งแล้ว ผู้เช่ามีสิทธิรับผู้ให้เช่าเป็นรายวันในอัตราตามสัญญาข้อ ๑๖ นับถัดจากวันที่ครบกำหนดให้นำระบบบริหารจัดการเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ เครื่องเอกซเรย์ระบบดิจิทัล และเครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ดิจิทัล (PACS, Digital X-ray Integrated System and Digital Radiography) มาทดแทนจนถึงวันที่ผู้ให้เช่านำระบบบริหารจัดการเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ เครื่องเอกซเรย์ระบบดิจิทัล และเครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ดิจิทัล (PACS, Digital X-ray Integrated System and Digital Radiography) เครื่องใหม่มาติดตั้งทดแทนให้ และไม่ตัดสิทธิผู้เช่าจะบอกเลิกสัญญา หากผู้ให้เช่าไม่นำระบบบริหารจัดการเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ เครื่องเอกซเรย์ระบบดิจิทัล และเครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ดิจิทัล (PACS, Digital X-ray Integrated System and Digital Radiography) มาติดตั้งเป็นระยะเวลาเกินกว่า ๗ (เจ็ด) วัน

ข้อ ๑๒. ความรับผิดชอบต่อผู้ป่วย

ถ้าผู้ป่วยที่มารับบริการได้รับอันตรายหรือได้รับความเสียหายจากการเข้ารับการตรวจวินิจฉัยหรือจากการตรวจรักษาของแพทย์ด้วยระบบบริหารจัดการเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ เครื่องเอกซเรย์ระบบดิจิทัล และเครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ดิจิทัล (PACS, Digital X-ray Integrated System and Digital Radiography) ตามสัญญานี้อันเป็นผลเนื่องมาจากความชำรุดบกพร่องของระบบบริหารจัดการเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ เครื่องเอกซเรย์ระบบดิจิทัล และเครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ดิจิทัล (PACS, Digital X-ray Integrated System and Digital Radiography) หรืออุปกรณ์ที่นำมาใช้ร่วมกับเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ที่ผู้ให้เช่าเป็นผู้รับผิดชอบ หรือความบกพร่องของบุคลากรฝ่ายผู้ให้เช่าดำเนินการจัดหามาปฏิบัติงานในการใช้ระบบบริหารจัดการเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ เครื่องเอกซเรย์ระบบดิจิทัล และเครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ดิจิทัล (PACS, Digital X-ray Integrated System and Digital Radiography) ผู้ให้เช่าต้องเป็นผู้รับผิดชอบเองทั้งสิ้น รวมทั้งต้องปกป้องคุ้มครองมิให้ผู้เช่าต้องรับผิดชอบต่อผู้ป่วยอันเนื่องมาจากเหตุดังกล่าว



ผู้เช่า..... ผู้ให้เช่า.....
พยาน..... พยาน.....

ข้อ ๑๓. ความรับผิดชอบของผู้ให้เช่า

หากการติดตั้งระบบบริหารจัดการเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ เครื่องเอกซเรย์ ระบบดิจิทัล และเครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ดิจิทัล (PACS, Digital X-ray Integrated System and Digital Radiography) ก่อให้เกิดความเสียหายต่อตัวอาคารสถานที่ หรือระบบสาธารณูปโภค หรือเกิดความเสียหายอื่นใดแก่ผู้เช่าหรือบุคคลอื่นใด ผู้ให้เช่าต้องรับผิดชอบในความเสียหายนั้นโดยสิ้นเชิง

ข้อ ๑๔. การรับประกันความเสียหาย

ในกรณีที่บุคคลภายนอกกล่าวอ้างหรือใช้สิทธิเรียกร้องใดๆ ว่ามีการละเมิดลิขสิทธิ์ สิทธิบัตร หรือสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาใดๆ อันเกี่ยวกับระบบบริหารจัดการเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ เครื่องเอกซเรย์ระบบดิจิทัล และเครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ดิจิทัล (PACS, Digital X-ray Integrated System and Digital Radiography) ตามสัญญาฯ นี้ โดยผู้เช่า

มิได้แก้ไขตัดแปลงไปจากเดิม ผู้ให้เช่าจะต้องดำเนินการทั้งปวงเพื่อให้การกล่าวอ้าง หรือการเรียกร้องดังกล่าวระงับสิ้นไปโดยเร็ว หากผู้เช่าต้องรับผิดชอบใช้ค่าเสียหายต่อบุคคลภายนอกเนื่องจาก ผลแห่งการละเมิดลิขสิทธิ์สิทธิบัตรหรือสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาดังกล่าว ผู้ให้เช่าต้องเป็นผู้ชำระค่าเสียหาย และค่าใช้จ่ายรวมทั้งค่าฤชาธรรมเนียมและค่าทนายความแทนผู้เช่า ทั้งนี้ ผู้เช่าต้องแจ้งให้ผู้ให้เช่าทราบเป็น หนังสือในเมื่อได้มีการกล่าวอ้างหรือใช้สิทธิเรียกร้องดังกล่าวโดยไม่ชักช้า

ข้อ ๑๕. การบอกเลิกสัญญา

เมื่อครบกำหนดส่งมอบและติดตั้งระบบบริหารจัดการเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ เครื่องเอกซเรย์ระบบดิจิทัล และเครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ดิจิทัล (PACS, Digital X-ray Integrated System and Digital Radiography) ตามสัญญาข้อ ๖ แล้วถ้าผู้ให้เช่าไม่ติดตั้งและส่งมอบระบบ บางรายการหรือทั้งหมดโดยถูกต้องครบถ้วนให้แก่ผู้เช่า หรือส่งมอบระบบบริหารจัดการเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ เครื่องเอกซเรย์ระบบดิจิทัล และเครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ดิจิทัล (PACS, Digital X-ray Integrated System and Digital Radiography) ไม่ตรงตามสัญญาข้อ ๑ หรือคุณสมบัติไม่ถูกต้อง หรือใช้งาน ได้ไม่ครบถ้วน

ตามสัญญา หรือติดตั้งแล้วเสร็จและส่งมอบภายในกำหนดแต่ใช้งานไม่ได้ครบถ้วนตาม สัญญาข้อ ๖ หรือไม่นำมาทดแทนหรือติดตั้งตามสัญญาข้อ ๙ หรือข้อ ๑๑ ผู้เช่ามีสิทธิเลิกสัญญาทั้งหมดหรือ บางส่วนได้ทันทีหรือผู้ให้เช่าไม่ปฏิบัติตามสัญญาข้อหนึ่งข้อใด และผู้เช่าได้แจ้งเตือนเป็นหนังสือให้ผู้ให้เช่า ปฏิบัติตาม

สัญญาแล้ว ผู้ให้เช่ายังเพิกเฉยไม่ปฏิบัติตามสัญญาภายในเวลาที่ผู้เช่ากำหนดหรือใน เวลาอันสมควร ให้ผู้เช่ามีสิทธิบอกเลิกสัญญาทั้งหมดหรือบางส่วนได้ทันที

ในกรณีที่ผู้เช่าใช้สิทธิบอกเลิกสัญญา ผู้เช่ามีสิทธิรับหลักประกันหรือเรียกร้องจาก ธนาคารผู้ออกหนังสือค้ำประกันตามข้อ ๓ เป็นจำนวนเงินทั้งหมดหรือบางส่วนก็ได้ตามแต่ผู้เช่าจะเห็นสมควร รวมทั้งมีสิทธิเรียกเอาค่าเสียหายอันเกิดจากการที่ผู้ให้เช่าไม่ปฏิบัติตามสัญญานี้อีกด้วย



ผู้เช่า.....*F*.....ผู้ให้เช่า.....*Shu*.....
พยาน.....*สม*.....พยาน.....*อติ*.....

ข้อ ๑๖. ค่าปรับ

ในกรณีที่ผู้เช่าไม่ใช้สิทธิบอกเลิกสัญญาตามข้อ ๑๕ ผู้ให้เช่าจะต้องชำระค่าปรับให้ผู้เช่า เป็นรายวัน วันละ ๙,๑๓๐.๐๐ บาท (เก้าพันหนึ่งร้อยสามสิบบาทถ้วน) ในอัตราร้อยละ ๐.๒ (ศูนย์จุดสอง) ของราคาค่าเช่าทั้งหมดตลอดอายุสัญญาเช่าของระบบบริหารจัดการเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ เครื่องเอกซเรย์ระบบดิจิทัล และเครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ดิจิทัล (PACS, Digital X-ray Integrated System and Digital Radiography) ที่ยังไม่ได้รับมอบตามสัญญา นับแต่วันถัดจากวันครบ กำหนดส่งมอบตามสัญญาจนถึงวันที่ผู้ให้เช่าได้นำระบบบริหารจัดการเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ เครื่องเอกซเรย์ระบบดิจิทัล และเครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ดิจิทัล (PACS, Digital X-ray Integrated System and Digital Radiography) มาส่งมอบและติดตั้งให้แก่ผู้เช่าจนถูกต้องครบถ้วนและ ใช้งานได้ตามมาตรฐานสากล

การคิดค่าปรับในกรณีระบบบริหารจัดการเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ เครื่องเอกซเรย์ ระบบดิจิทัล และเครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ดิจิทัล (PACS, Digital X-ray Integrated System and Digital Radiography) ที่ตกลงเช่าเป็นระบบหรือเป็นชุดถ้าผู้ให้เช่าส่งมอบเพียงบางส่วนหรือขาดส่วนประกอบ ส่วนหนึ่งส่วนใดไป หรือส่งมอบทั้งหมดแต่ใช้งานไม่ได้ถูกต้องครบถ้วน ให้ถือว่ายังไม่ได้มีการส่งมอบระบบ บริหารจัดการเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ เครื่องเอกซเรย์ระบบดิจิทัล และเครื่องแปลงสัญญาณภาพ เอกซเรย์ดิจิทัล (PACS, Digital X-ray Integrated System and Digital Radiography) นั้นเลย และให้คิด ค่าปรับจากราคาค่าเช่าระบบบริหารจัดการเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ เครื่องเอกซเรย์ระบบดิจิทัล และ เครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ดิจิทัล (PACS, Digital X-ray Integrated System and Digital Radiography) ทั้งระบบหรือชุดตามวรรคหนึ่ง

ในระหว่างที่มีการปรับตามวรรคหนึ่งนั้น ถ้าผู้เช่าเห็นว่าผู้ให้เช่าไม่อาจปฏิบัติตามสัญญา ต่อไปได้ ผู้เช่าจะใช้สิทธิบอกเลิกสัญญาและรับหลักประกันหรือเรียกร้องจากธนาคารผู้ออกหนังสือค้ำประกัน ตามข้อ ๓ กับเรียกร้องให้ชดใช้ค่าเสียหายตามข้อ ๑๕ วรรคสองก็ได้ และถ้าผู้เช่าได้แจ้งข้อเรียกร้องเป็นหนังสือ ให้ชำระค่าปรับไปยังผู้เช่าเมื่อครบกำหนดส่งมอบดังกล่าวแล้ว ผู้เช่ามีสิทธิที่จะปรับผู้ให้เช่าจนถึง วันบอกเลิกสัญญาได้อีกด้วย

ในกรณีที่ผู้เช่ามีสิทธิเรียกร้องค่าเสียหายหรือค่าปรับ และ/หรือเงินอื่นใดจากผู้ให้เช่าอัน เกิดจากการปฏิบัติผิดสัญญานี้ ผู้ให้เช่ายินยอมให้ผู้เช่าหักเงินจำนวนดังกล่าวออกจากเงินค่าเช่าหรือ หลักประกันตามข้อ ๓ ได้จนครบถ้วน และหากเงินค่าเช่าหรือหลักประกันดังกล่าวไม่พอชำระค่าเสียหายหรือ ค่าปรับ ผู้ให้เช่ายินยอมชำระเงินค่าเสียหายหรือค่าปรับเพิ่มให้แก่ผู้เช่าจนครบถ้วนภายใน ๓๐ (สามสิบ) วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้ให้เช่าได้รับหนังสือแจ้งให้ชำระหนี้ดังกล่าวจากผู้เช่า หากผู้ให้เช่าไม่ชำระหนี้ภายในกำหนดเวลา ดังกล่าว ผู้ให้เช่ายินยอมชำระดอกเบี้ยเพิ่มอีกต่างหากในอัตราร้อยละ ๑๕ (สิบห้า) ต่อปีของต้นเงินที่ผู้เช่า ได้แจ้งให้ชำระเป็นหนังสือ นับตั้งแต่วันที่พ้นกำหนดเวลาดังกล่าวจนถึงวันที่ผู้ให้เช่าได้นำเงินมาชำระ จนเต็มจำนวน

ข้อ ๑๗. การนำเครื่องมือและอุปกรณ์กลับคืนไป

เมื่อสัญญาสิ้นสุดลงไม่ว่าจะโดยการบอกเลิกสัญญา หรือครบอายุสัญญา หรือสัญญาระงับ ผู้ให้เช่าต้องรับผิดชอบการขนย้ายระบบบริหารจัดการเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ เครื่องเอกซเรย์ระบบ ดิจิทัล และเครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ดิจิทัล (PACS, Digital X-ray Integrated System and Digital Radiography) และอุปกรณ์ต่างๆ ในส่วนของผู้ให้เช่าออกไปจากสถานที่ติดตั้งภายใน ๓๐ (สามสิบ) วัน โดยผู้ให้เช่าเป็นผู้เสียค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

ผู้เช่า..... ผู้ให้เช่า.....
พยาน..... พยาน.....

ถ้าผู้ให้เช่าไม่ดำเนินการขนย้ายระบบบริหารจัดการเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ เครื่องเอกซเรย์ระบบดิจิทัล และเครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ดิจิทัล (PACS, Digital X-ray Integrated System and Digital Radiography) และอุปกรณ์กลับคืนไปภายในกำหนดเวลาตามวรรคหนึ่ง ผู้เช่าจะกำหนดเวลาให้ผู้ให้เช่านำระบบบริหารจัดการเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ เครื่องเอกซเรย์ระบบดิจิทัล และเครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ดิจิทัล (PACS, Digital X-ray Integrated System and Digital Radiography) และอุปกรณ์ต่างๆ ในส่วนของผู้ให้เช่าออกไปจากสถานที่ติดตั้งกลับคืนไปอีกครั้งหนึ่ง หากพ้นกำหนดเวลาดังกล่าวแล้ว ผู้ให้เช่ายังไม่นำระบบบริหารจัดการเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ เครื่องเอกซเรย์ระบบดิจิทัล และเครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ดิจิทัล (PACS, Digital X-ray Integrated System and Digital Radiography) และอุปกรณ์กลับคืนไปอีก ผู้เช่ามีสิทธิส่งระบบบริหารจัดการเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ เครื่องเอกซเรย์ระบบดิจิทัล และเครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ดิจิทัล (PACS, Digital X-ray Integrated System and Digital Radiography) และอุปกรณ์กลับคืนไปยังผู้ให้เช่าโดยผู้ให้เช่าต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น และผู้เช่าไม่ต้องรับผิดชอบในความเสียหายใดๆ อันเกิดขึ้นแก่การส่งระบบบริหารจัดการเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ เครื่องเอกซเรย์ระบบดิจิทัล และเครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ดิจิทัล (PACS, Digital X-ray Integrated System and Digital Radiography) และอุปกรณ์นั้น

ข้อ ๑๘. การจัดอบรม

ผู้ให้เช่าจะต้องดำเนินการฝึกอบรมและแนะนำทางวิชาการด้านระบบบริหารจัดการเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ เครื่องเอกซเรย์ระบบดิจิทัล และเครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ดิจิทัล (PACS, Digital X-ray Integrated System and Digital Radiography) ให้แก่แพทย์และเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาล นครปฐม หรือนุคลากรทางการแพทย์ที่เกี่ยวข้องของผู้เช่าที่จัดไว้สำหรับระบบบริหารจัดการเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ เครื่องเอกซเรย์ระบบดิจิทัล และเครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ดิจิทัล (PACS, Digital X-ray Integrated System and Digital Radiography) ให้เข้าใจและรู้วิธีใช้ระบบบริหารจัดการเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ เครื่องเอกซเรย์ระบบดิจิทัล และเครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ดิจิทัล (PACS, Digital X-ray Integrated System and Digital Radiography) จนสามารถใช้และตรวจสอบระบบบริหารจัดการเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ เครื่องเอกซเรย์ระบบดิจิทัล และเครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ดิจิทัล (PACS, Digital X-ray Integrated System and Digital Radiography) ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดีอยู่เสมอก่อนการติดตั้งตามข้อ ๑ และตลอดระยะเวลาเช่าตามสัญญา โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ จากผู้เช่าทั้งสิ้น

ข้อ ๑๙. การจัดหาบุคลากรของผู้ให้เช่า

ผู้ให้เช่าต้องจัดเตรียมบุคลากรที่ผ่านการฝึกอบรมการใช้งานของระบบบริหารจัดการเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ให้มาปฏิบัติงาน ณ สถานที่ติดตั้งอย่างน้อย ๑ คน เมื่อระบบใช้งานไม่ได้ตลอดอายุสัญญาเช่าและอยู่ภายใต้การจัดการควบคุมดูแลของผู้เช่าโดยสิ้นเชิง โดยผู้ให้เช่าเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

ข้อ ๒๐. การรับรองคุณภาพ

ผู้ให้เช่ารับรองว่าระบบบริหารจัดการเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ เครื่องเอกซเรย์ระบบดิจิทัล และเครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ดิจิทัล (PACS, Digital X-ray Integrated System and Digital Radiography) ที่ให้เช่าตามสัญญานี้ผ่านการตรวจสอบจากกองรังสีและเครื่องมือแพทย์ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข อย่างน้อยปีละ๑ (หนึ่ง) ครั้ง ตลอดระยะเวลาเช่าตามสัญญาเช่า โดยผู้ให้เช่าจะต้องนำส่งหนังสือรับรองการตรวจสอบให้แก่ผู้เช่าภายในเดือนธันวาคมของทุกปี

ผู้เช่า.....ผู้ให้เช่า.....
พยาน.....พยาน.....

ข้อ ๒๑. การบังคับค่าปรับ ค่าเสียหาย และค่าใช้จ่าย

ในกรณีที่ผู้ให้เช่าไม่ปฏิบัติตามสัญญาข้อใดข้อหนึ่งด้วยเหตุใดๆ ก็ตาม จนเป็นเหตุให้เกิดค่าปรับ ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายแก่ผู้เช่า ผู้ให้เช่าต้องชดใช้ค่าปรับ ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายดังกล่าวให้แก่ผู้เช่าโดยสิ้นเชิงภายในกำหนด ๓๐ (สามสิบ) วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากผู้เช่า หากผู้ให้เช่าไม่ชดใช้ให้ถูกต้องครบถ้วนภายในระยะเวลาดังกล่าว ให้ผู้เช่ามีสิทธิที่จะหักเอาจากค่าเช่าหรือบังคับจากหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาได้ทันทีจนครบจำนวน

หากบังคับค่าปรับ ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายจากค่าเช่าที่ต้องชำระหรือหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาแล้วยังไม่เพียงพอ ผู้ให้เช่ายินยอมชำระส่วนที่เหลือที่ยังขาดอยู่จนครบถ้วนตามจำนวนค่าปรับ ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายนั้น ภายในกำหนด ๓๐ (สามสิบ) วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากผู้เช่า หากผู้ให้เช่าไม่ชำระภายในกำหนดเวลาดังกล่าว ผู้ให้เช่าต้องชำระดอกเบี้ยเพิ่มอีกต่างหากในอัตราร้อยละ ๐.๒ (ศูนย์จุดสอง) ต่อปี นับตั้งแต่วันที่พ้นกำหนดเวลาดังกล่าวจนถึงวันที่ผู้ให้เช่าได้นำเงินมาชำระเต็มจำนวน

ข้อ ๒๒. การงดหรือลดค่าปรับ หรือขอขยายเวลาในการปฏิบัติตามสัญญา

ในกรณีที่มีเหตุสุวิสัย หรือเหตุใด ๆ อันเนื่องมาจากความผิดหรือความบกพร่องของฝ่ายผู้เช่าหรือจากเหตุการณ์อันใดอันหนึ่งซึ่งผู้ให้เช่าไม่ต้องรับผิดชอบตามกฎหมาย เป็นเหตุให้ผู้ให้เช่าไม่สามารถส่งมอบระบบบริหารจัดการเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ เครื่องเอกซเรย์ระบบดิจิทัล และเครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ดิจิทัล (PACS, Digital X-ray Integrated System and Digital Radiography) ตามเงื่อนไขและกำหนดเวลาแห่งสัญญานี้ได้ ผู้ให้เช่ามีสิทธิของงดหรือลดค่าปรับ หรือขอขยายเวลาทำการตามสัญญาได้ โดยจะต้องแจ้งเหตุหรือเหตุการณ์ดังกล่าวพร้อมหลักฐานเป็นหนังสือให้ผู้เช่าทราบภายใน ๑๕ (สิบห้า) วัน นับแต่วันที่เหตุอันนั้นสิ้นสุดลง

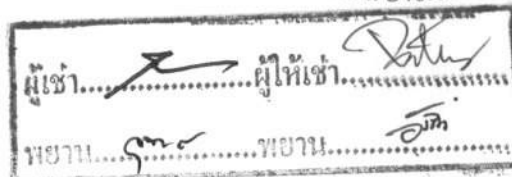
ถ้าผู้ให้เช่าไม่ปฏิบัติให้เป็นไปตามความในวรรคหนึ่ง ให้ถือว่าผู้ให้เช่าได้ละสิทธิเรียกร้องในการที่จะงดหรือลดค่าปรับหรือขอขยายเวลาทำการตามสัญญา โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้นเว้นแต่กรณีเหตุเกิดจากความผิดหรือความบกพร่องของฝ่ายผู้เช่าซึ่งมีหลักฐานชัดเจนหรือผู้เช่าทราบที่อยู่แล้วตั้งแต่ต้น การของงดหรือลดค่าปรับหรือขยายเวลาทำการตามสัญญาตามวรรคหนึ่งอยู่ในดุลพินิจของผู้เช่าที่จะพิจารณาตามที่เห็นสมควร

ข้อ ๒๓. การโอนสิทธิและหน้าที่ตามสัญญา

ผู้ให้เช่าจะไม่โอนสิทธิและหน้าที่ที่มีต่อผู้เช่าตามสัญญานี้ให้แก่บุคคลอื่นโดยไม่ได้รับความเห็นชอบเป็นหนังสือจากผู้เช่าก่อน

ข้อ ๒๔. การบอกกล่าวและการจัดส่งเอกสาร

บรรดาหนังสือติดต่อ ทวงถาม บอกกล่าว หรือหนังสืออื่นใดที่ได้ส่งให้แก่คู่สัญญาไม่ว่าจะส่งด้วยวิธีใด ถ้าหากได้ส่งไปยังสถานที่ตามที่อยู่ที่ได้รับไว้ในสัญญานี้แล้ว ให้ถือว่าได้จัดส่งให้แก่คู่สัญญา และคู่สัญญาได้รับไว้โดยชอบแล้ว เว้นแต่คู่สัญญาได้มีหนังสือแจ้งเปลี่ยนแปลงภูมิลำเนาหรือที่อยู่ที่สามารถติดต่อกับคู่สัญญาได้โดยชัดเจนให้คู่สัญญาอีกฝ่ายหนึ่งทราบโดยส่งทางไปรษณีย์ลงทะเบียนตอบรับก่อนการส่งหนังสือติดต่อ ทวงถาม บอกกล่าว หรือหนังสืออื่นใดนั้นแล้วเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๗ (เจ็ด) วัน และให้ถือว่าคู่สัญญาได้รับทราบการแจ้งเปลี่ยนแปลงภูมิลำเนาหรือที่อยู่โดยชอบแล้ว



สัญญาที่สร้างขึ้นเป็นสองฉบับมีข้อความถูกต้องตรงกัน คู่สัญญาได้อ่านและเข้าใจข้อความ
โดยละเอียดตลอดแล้ว จึงได้ลงลายมือชื่อพร้อมทั้งประทับตรา (ถ้ามี) ไว้เป็นสำคัญต่อหน้าพยานและคู่สัญญา
ต่างยึดถือไว้ฝ่ายละหนึ่งฉบับ

(ลงชื่อ).....ผู้เช่า

(นายสุรชัย โชคครรชิตไชย)

ผู้อำนวยการโรงพยาบาลนครปฐม

ปฏิบัติราชการแทนผู้ว่าราชการจังหวัดนครปฐม



(ลงชื่อ).....ผู้ให้เช่า

(นายปรัชญา จิตรานนท์)

(ลงชื่อ).....พยาน

(นางสาวจุฑาภรณ์ สามสีทอง)

(ลงชื่อ).....พยาน

(นางสาวอัญชิสา พานแก้ว)

เลขที่โครงการ ๒๓๐๓๙๕๘๖๘๒๔

เลขคู่สัญญา ๒๓๑๑๘๐๐๑๔๐๑

เอกสารนี้เป็นส่วนหนึ่งของสัญญาเช่า เลขที่ นฐ ๐๐๓๓/ ๒๑ /๒๕๖๘ ลงวันที่ ๓๐ ตุลาคม ๒๕๖๗

จังหวัดนครปฐมได้ทำสัญญาระบบบริหารจัดการเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ เครื่องเอกซเรย์ ระบบดิจิทัล และเครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ดิจิทัล (PACS, Digital X-ray Integrated System and Digital Radiography) จำนวน ๑ งาน จากบริษัท ทีจีแอล เมดิคัล ซิสเต็มส์ จำกัด ดังรายละเอียดแนบท้าย สัญญานี้ ประกอบด้วยเอกสารอันถือเป็นส่วนหนึ่งของสัญญา ดังนี้

ผนวก ๑ ใบเสนอราคาเช่าด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

ลงวันที่ ๓๐ สิงหาคม ๒๕๖๗

จำนวน ๒ หน้า

ผนวก ๒ รายละเอียดและแคตตาล็อก

จำนวน ๑๘๕ หน้า

ผนวก ๓ สำเนาหน้าสมุดบัญชีเงินฝากกระแสรายวัน

จำนวน ๑ หน้า

(ลงชื่อ).....ผู้เช่า

(นายสุรชัย โชคครรชิตไชย)

ผู้อำนวยการโรงพยาบาลนครปฐม

ปฏิบัติราชการแทนผู้ว่าราชการจังหวัดนครปฐม

(ลงชื่อ).....ผู้ให้เช่า

(นายปรัชญา จิตรานนท์)



(ลงชื่อ).....พยาน

(นางสาวจุฑาภรณ์ สามสีทอง)

(ลงชื่อ).....พยาน

(นางสาวอัญชิสรา พานแก้ว)

ใบเสนอราคาเข้าด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เรียน ผู้ว่าราชการจังหวัดนครปฐม

๑. ข้าพเจ้า บริษัท ทีจีแอล เมดิคัล ซิสเต็มส์ จำกัด เลขที่ ๓๘๘ ซอย ซอยลาดพร้าว ๙๔ ถนน ลาดพร้าวแขวง พลับพลาเขต วังทองกลางจังหวัด กรุงเทพมหานคร รหัสไปรษณีย์ ๑๐๓๑๐ โทรศัพท์ ๐๒-๕๕๙๓๕๒๔-๕ โดย นายปรัชญา จิตรานนท์ ผู้ลงนามข้างท้ายนี้ ได้พิจารณาเงื่อนไขต่าง ๆ ในเอกสารเข้าด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ และเอกสารเพิ่มเติม (ถ้ามี) เลขที่ ๑๐/๒๕๖๗ โดยตลอดและยอมรับข้อกำหนดและเงื่อนไขนั้นแล้ว รวมทั้งรับรองว่าข้าพเจ้าเป็นผู้มีคุณสมบัติครบถ้วนตามที่กำหนดและไม่เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐ

๒. ข้าพเจ้าขอเสนอรายการพัสดุ รวมทั้งบริการ ซึ่งกำหนดไว้ในเอกสารเข้าด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ดังต่อไปนี้

ลำดับ ที่	รายการ	ราคาต่อ หน่วย	จำนวน	รวมเป็นเงิน (บาท)	กำหนดส่ง มอบ
๑	ระบบบริหารจัดการเก็บและรับส่งภาพ ทางการแพทย์ เครื่องเอกซเรย์ ระบบดิจิตอล และเครื่องแปลง สัญญาณภาพเอกซเรย์ดิจิตอล (PACS, Digital X-ray Integrated System and Digital Radiography)	-	๑ งาน	๔,๙๘๐,๐๐๐.๐๐	๙๐
รวมเป็นเงินทั้งสิ้น				๔,๙๘๐,๐๐๐.๐๐	

(สี่ล้านเก้าแสนแปดหมื่นบาทถ้วน) ซึ่งเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่มรวมทั้งภาษีอากรอื่น และค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว

๓. ข้าพเจ้าจะยื่นคำเสนอราคานี้เป็นระยะเวลา ๓๖๕ วัน ตั้งแต่วันยื่นข้อเสนอ และ จังหวัด อาจรับคำเสนอนี้ ณ เวลาใดก็ได้ก่อนที่จะครบกำหนดระยะเวลาดังกล่าว หรือระยะเวลาที่ยืดออกไปตามเหตุผลอันสมควรที่ จังหวัด ร้องขอ

๔. ข้าพเจ้ารับรองว่าจะส่งมอบงานเข้าตามเงื่อนไขที่เอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์กำหนดไว้

๕. ในกรณีที่ข้าพเจ้าได้รับการพิจารณาให้เป็นผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ข้าพเจ้า
รับรองที่จะ

๕.๑ ทำสัญญาตามแบบสัญญาเช่าแนบท้ายเอกสารเข้าด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือตามที่สำนักอัยการสูงสุดได้แก้ไขเพิ่มเติมแล้ว กับ จังหวัด ภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือให้ไปทำ



[Handwritten Signature]

สัญญา

๕.๒ มอบหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญา ตามที่ระบุไว้ในข้อ ๗ ของเอกสารเข้าด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ให้แก่ จังหวัด ขณะที่ได้ลงนามในสัญญาเป็นจำนวนร้อยละ ๕.๐๐ ของราคาตามสัญญาที่ได้ระบุไว้ในใบเสนอราคานี้ เพื่อเป็นหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาโดยถูกต้องและครบถ้วน

หากข้าพเจ้าไม่ปฏิบัติตามที่ระบุไว้ในข้อ ๕.๑ และ/หรือข้อ ๕.๒ ดังกล่าวข้างต้น ข้าพเจ้ายอมให้ จังหวัด ริบหลักประกันการเสนอราคาหรือเรียกธำจจากผู้ออกหนังสือค้ำประกัน ข้าพเจ้ายอมชดใช้ค่าเสียหายใด ๆ ที่อาจมีแก่ จังหวัด และ จังหวัด มีสิทธิจะให้ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นเป็นผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้หรือจังหวัด อาจดำเนินการจัดเข้าการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ใหม่ก็ได้

๖. ข้าพเจ้ายอมรับว่า จังหวัด ไม่มีความผูกพันที่จะรับค้ำเสนอนี้ หรือใบเสนอราคาใด ๆ รวมทั้งไม่ต้องรับผิดชอบในค่าใช้จ่ายใด ๆ อันอาจเกิดขึ้นในการที่ข้าพเจ้าได้เข้ายื่นข้อเสนอครั้งนี้

๗. บรรดาหลักฐานประกอบการพิจารณา เช่น ตัวอย่าง (sample) แคตตาล็อก รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ (Specifications) พร้อมใบเสนอราคา ซึ่งข้าพเจ้าได้ลงไว้ในระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ข้าพเจ้ายินยอมมอบให้ จังหวัด ไว้เป็นเอกสารและทรัพย์สินของ จังหวัด

สำหรับตัวอย่างที่เหลือหรือไม่ใช่แล้ว ซึ่ง จังหวัด ส่งคืนให้ ข้าพเจ้าจะไม่เรียกร้องค่าเสียหายใด ๆ ที่เกิดขึ้นกับตัวอย่างนั้น

๘. เพื่อเป็นหลักประกันในการปฏิบัติโดยถูกต้อง ตามที่ได้ทำความเข้าใจและตามความผูกพันแห่งค้ำเสนอนี้ ข้าพเจ้าขอมอบ เพื่อเป็นหลักประกันการเสนอราคาเป็นเงินจำนวน บาท มาพร้อมนี้

๙. ข้าพเจ้าได้ตรวจทานตัวเลข และตรวจสอบเอกสารต่าง ๆ ที่ได้ยื่นพร้อมใบเสนอราคานี้โดยละเอียดแล้ว และเข้าใจดีว่า จังหวัด ไม่ต้องรับผิดชอบใด ๆ ในความผิดพลาดหรือตกหล่น

๑๐. ใบเสนอราคานี้ได้ยื่นเสนอโดยบริสุทธิ์ยุติธรรม และปราศจากกถฉ้อฉล หรือการสมรู้ร่วมคิดกัน โดยไม่ชอบด้วยกฎหมายกับบุคคลใดบุคคลหนึ่ง หรือหลายบุคคล หรือกับห้างหุ้นส่วน บริษัทใด ๆ ที่ได้ยื่นข้อเสนอในคราวเดียวกัน

เสนอมา ณ วันที่ ๓๐ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๗ เวลา ๑๐:๓๖:๕๐ น.

(นายปรัชญา จิตรานนท์)

ผู้รับมอบอำนาจ

เลขที่โครงการ ๖๗๐๗๙๕๘๖๘๒๔

ใบเสนอราคาเลขที่ ๖๗๐๘๑๖๐๐๓๗๘๐๖

รหัสอ้างอิง OTP CQFi

เลขประจำตัวผู้เสียภาษี ๐๑๐๕๕๕๕๐๕๘๓๖๔



<p>รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ</p> <p>ระบบจัดเก็บและส่งภาพทางการแพทย์พร้อมเครื่องมือเอกซเรย์ระบบดิจิทัลและเครื่องแปลงสัญญาณเอกซเรย์เป็นดิจิทัล</p> <p>(Picture Archiving and Communication System, Digital X-Ray Integrated System and Digital Radiography) โรงพยาบาลนครปฐม</p>	<p>รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ</p> <p>ระบบจัดเก็บและส่งภาพทางการแพทย์พร้อมเครื่องมือเอกซเรย์ระบบดิจิทัลและเครื่องแปลงสัญญาณเอกซเรย์เป็นดิจิทัล</p> <p>(Picture Archiving and Communication System, Digital X-Ray Integrated System and Digital Radiography)</p> <p>โดย บริษัท ทีอีแอล เมดิคัล ซิสเต็มส์ จำกัด</p>
<p>1. วัตถุประสงค์การใช้งาน</p> <p>ระบบแม่ข่ายสำหรับจัดเก็บและส่งข้อมูลภาพทางการแพทย์ด้วยระบบดิจิทัล ผ่านทางระบบเครือข่ายความเร็วสูง เพื่อจัดเก็บภาพเอกซเรย์ แก้ไขปัญหาการสูญหายของฟิล์ม ลดพื้นที่ในการจัดเก็บฟิล์มของผู้ป่วย รวมทั้งเพิ่มความเร็ว ถูกต้อง แม่นยำในการเรียกข้อมูลผู้ป่วย และประสิทธิภาพในการทำงานให้มีความสะดวกรวดเร็วในการวินิจฉัย และสามารถรับส่งภาพของหน่วยงานต่างๆ ทั้งภายในและภายนอกโรงพยาบาล รวมทั้งมีระบบป้องกันความปลอดภัยในการเข้าถึงข้อมูลภาพเอกซเรย์ของผู้ป่วย นอกจากนี้ยังสามารถเชื่อมต่อกับระบบโรงพยาบาลในการรับส่งข้อมูลระหว่างกัน ได้อย่างมีประสิทธิภาพรองรับการเพิ่มเติมระบบในอนาคต</p> <p>เป็นอุปกรณ์สำหรับระบบเอกซเรย์ที่ต้องการถ่ายภาพเอกซเรย์เป็นแบบดิจิทัล โดยสามารถถ่ายภาพรวงอก หรือส่วนอื่นๆ ของร่างกายติดต่อกัน ได้ครั้งละหลายๆ ด้วยความเร็วถูกต้องและแม่นยำทางเทคนิค โดยใช้ชุดรับภาพขนาด 14 นิ้ว x 17 นิ้ว พร้อมชุดคอมพิวเตอร์ประมวลผล เพื่อลดอัตราการใช้ฟิล์มเอกซเรย์ ลดปริมาณรังสีที่ผู้ป่วยได้รับและลดความเสี่ยงในกรณีถ่ายภาพเอกซเรย์ซ้ำ และเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานสะดวกรวดเร็วในการวินิจฉัย</p>	<p>1. วัตถุประสงค์การใช้งาน</p> <p>ระบบแม่ข่ายสำหรับจัดเก็บและส่งข้อมูลภาพทางการแพทย์ด้วยระบบดิจิทัล ผ่านทางระบบเครือข่ายความเร็วสูง เพื่อจัดเก็บภาพเอกซเรย์ แก้ไขปัญหาการสูญหายของฟิล์ม ลดพื้นที่ในการจัดเก็บฟิล์มของผู้ป่วย รวมทั้งเพิ่มความเร็ว ถูกต้อง แม่นยำในการเรียกข้อมูลผู้ป่วย และประสิทธิภาพในการทำงานให้มีความสะดวกรวดเร็วในการวินิจฉัย และสามารถรับส่งภาพของหน่วยงานต่างๆ ทั้งภายในและภายนอกโรงพยาบาล รวมทั้งมีระบบป้องกันความปลอดภัยในการเข้าถึงข้อมูลภาพเอกซเรย์ของผู้ป่วย นอกจากนี้ยังสามารถเชื่อมต่อกับระบบโรงพยาบาลในการรับส่งข้อมูลระหว่างกัน ได้อย่างมีประสิทธิภาพรองรับการเพิ่มเติมระบบในอนาคต</p> <p>เป็นอุปกรณ์สำหรับระบบเอกซเรย์ที่ต้องการถ่ายภาพเอกซเรย์เป็นแบบดิจิทัล โดยสามารถถ่ายภาพรวงอก หรือส่วนอื่นๆ ของร่างกายติดต่อกัน ได้ครั้งละหลายๆ ด้วยความเร็วถูกต้องและแม่นยำทางเทคนิค โดยใช้ชุดรับภาพขนาด 14 นิ้ว x 17 นิ้ว พร้อมชุดคอมพิวเตอร์ประมวลผล เพื่อลดอัตราการใช้ฟิล์มเอกซเรย์ ลดปริมาณรังสีที่ผู้ป่วยได้รับและลดความเสี่ยงในกรณีถ่ายภาพเอกซเรย์ซ้ำ และเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานสะดวกรวดเร็วในการวินิจฉัย</p>

2. ญาติกะท้าวป

2.1. ระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่าย สำหรับจัดการจัดเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์

- 2.1.1. คอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับจัดเก็บข้อมูลภาพทางการแพทย์ชนิด Rack จำนวน 2 ชุด
- 2.1.2. อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล Storage System
- 2.1.3. ระบบจัดเก็บข้อมูล Back up จำนวน 1 ชุด
- 2.1.4. อุปกรณ์สำรองไฟขนาดไม่น้อยกว่า 6,000 VA จำนวน 1 ชุด

2.2. ระบบจัดการข้อมูลภาพทางการแพทย์ (PACS)

2.3. โปรแกรมสำหรับใช้งานกับ Hand-held mobile devices

2.4. ชุดคอมพิวเตอร์สำหรับวินิจฉัยภาพ สำหรับรังสีแพทย์ (Diagnostic Monitor) กถาม

ละเอียด 3 ด้านพิเศษ แบบจอคู่ จำนวน 1 ชุด

2.5. เครื่องเอกซเรย์ทั่วไประบบดิจิทัลพร้อมอุปกรณ์ จำนวน 1 ระบบ

- 2.5.1. เครื่องกำเนิดรังสีและชุดควบคุม (X-ray Generator and Control Unit)

จำนวน 1 ชุด

- 2.5.2. หลอดเอกซเรย์

จำนวน 1 ชุด

- 2.5.3. เครื่องบังคับแสงเอกซเรย์ (Collimator)

จำนวน 1 ชุด

- 2.5.4. ชุดรับหลอดเอกซเรย์

จำนวน 1 ชุด

- 2.5.5. เต็มเอกซเรย์คนไข้

จำนวน 1 ชุด

- 2.5.6. ชุดยืนถ้ำเอกซเรย์ (Bucky Stand)

จำนวน 1 ชุด

- 2.5.7. ชุดแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นระบบดิจิทัล (Digital Radiography)

จำนวน 1 ชุด

- 2.5.8. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับบันทึกข้อมูลผู้ป่วยพร้อมซอฟต์แวร์ตกแต่งภาพ

จำนวน 1 ชุด

- 2.6. เครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นดิจิทัล (Digital Radiography) แบบไร้สาย (Wireless)

2. ญาติกะท้าวป

2.1. ระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่าย สำหรับจัดการจัดเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์

- 2.1.1. คอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับจัดเก็บข้อมูลภาพทางการแพทย์ชนิด Rack จำนวน 2 ชุด
- 2.1.2. อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล Storage System
- 2.1.3. ระบบจัดเก็บข้อมูล Back up จำนวน 1 ชุด
- 2.1.4. อุปกรณ์สำรองไฟขนาดไม่น้อยกว่า 6,000 VA จำนวน 1 ชุด

2.2. ระบบจัดการข้อมูลภาพทางการแพทย์ (PACS)

2.3. โปรแกรมสำหรับใช้งานกับ Hand-held mobile devices

2.4. ชุดคอมพิวเตอร์สำหรับวินิจฉัยภาพ สำหรับรังสีแพทย์ (Diagnostic Monitor) กถาม

ละเอียด 3 ด้านพิเศษ แบบจอคู่ จำนวน 1 ชุด

2.5. เครื่องเอกซเรย์ทั่วไประบบดิจิทัลพร้อมอุปกรณ์ จำนวน 1 ระบบ

- 2.5.1. เครื่องกำเนิดรังสีและชุดควบคุม (X-ray Generator and Control Unit)

จำนวน 1 ชุด

- 2.5.2. หลอดเอกซเรย์

จำนวน 1 ชุด

- 2.5.3. เครื่องบังคับแสงเอกซเรย์ (Collimator)

จำนวน 1 ชุด

- 2.5.4. ชุดรับหลอดเอกซเรย์

จำนวน 1 ชุด

- 2.5.5. เต็มเอกซเรย์คนไข้

จำนวน 1 ชุด

- 2.5.6. ชุดยืนถ้ำเอกซเรย์ (Bucky Stand)

จำนวน 1 ชุด

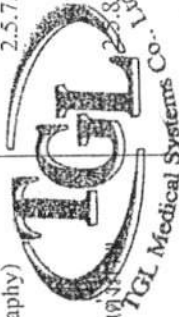
- 2.5.7. ชุดแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นระบบดิจิทัล (Digital Radiography)

จำนวน 1 ชุด

- 2.5.8. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับบันทึกข้อมูลผู้ป่วยพร้อมซอฟต์แวร์ตกแต่งภาพ

จำนวน 1 ชุด

- 2.6. เครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นดิจิทัล (Digital Radiography) แบบไร้สาย (Wireless)



IGL Medical Systems Co., Ltd.
จำนวน 1 ชุด

2.6.1. เครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นดิจิทัลแบบไร้สาย (Digital Radiography)
จำนวน 3 เครื่อง

2.6.2. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับบันทึกข้อมูลผู้ป่วยพร้อมซอฟต์แวร์ตกแต่งภาพ (Image Processing Console or Control Station) จำนวน 2 ชุด

2.6.3. คอมพิวเตอร์พร้อมซอฟต์แวร์ตกแต่งภาพ สำหรับการเอกซเรย์เคลื่อนที่ (Console for Portable X-Ray) จำนวน 2 เครื่อง

3. คุณลักษณะเฉพาะ

3.1. ระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่าย สำหรับจัดการจัดเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์

3.1.1. คอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับจัดเก็บข้อมูลภาพทางการแพทย์ชนิด Rack จำนวน 2 ชุด

ต้องมีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อย ดังนี้

3.1.1.1. เป็นซีิร์ฟเวอร์ชนิด Rack-mount ขนาดความสูงไม่น้อยกว่า 2U

3.1.1.2. มี CPU ตระกูล Intel Xeon แบบ 8-Core ที่ความเร็วไม่น้อยกว่า 2.4GHz

3.1.1.3. มีหน่วยความจำแบบ DDR4 หรือดีกว่า ทำงานที่ความเร็วไม่น้อยกว่า 1333MHz

3.1.1.4. มีช่องฮาร์ดดิสก์ที่สามารถถอดใส่จากทางด้านหน้าแบบ hot-swappable จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง

3.1.1.5. รองรับฮาร์ดดิสก์ได้ทั้งแบบ SATA, SAS และ SSD

(ECC), Independent Channel Mode, Mirrored Channel Mode, Lockstep Channel Mode

3.1.1.4. มีช่องฮาร์ดดิสก์ที่สามารถถอดใส่จากทางด้านหน้าแบบ hot-swappable จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง

3.1.1.5. รองรับฮาร์ดดิสก์ได้ทั้งแบบ SATA, SAS และ SSD

2.6.1. เครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นดิจิทัลแบบไร้สาย (Digital Radiography)
จำนวน 3 เครื่อง

2.6.2. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับบันทึกข้อมูลผู้ป่วยพร้อมซอฟต์แวร์ตกแต่งภาพ (Image Processing Console or Control Station) จำนวน 2 ชุด

2.6.3. คอมพิวเตอร์พร้อมซอฟต์แวร์ตกแต่งภาพ สำหรับการเอกซเรย์เคลื่อนที่ (Console for Portable X-Ray) จำนวน 2 เครื่อง

3. คุณลักษณะเฉพาะ

3.1. ระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่าย สำหรับจัดการจัดเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์

3.1.1. คอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับจัดเก็บข้อมูลภาพทางการแพทย์ชนิด Rack จำนวน 2 ชุด

ต้องมีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อย ดังนี้ (01 H1)

3.1.1.1. เป็นซีิร์ฟเวอร์ชนิด Rack-mount ขนาดความสูงไม่น้อยกว่า 2U (01 H1, H4)

3.1.1.2. มี CPU ตระกูล Intel Xeon แบบ 8-Core ที่ความเร็วไม่น้อยกว่า 2.4GHz

จำนวน 2 หน่วย (01 H11, H13)

3.1.1.3. มีหน่วยความจำแบบ DDR4 หรือดีกว่า ทำงานที่ความเร็วไม่น้อยกว่า 1333MHz

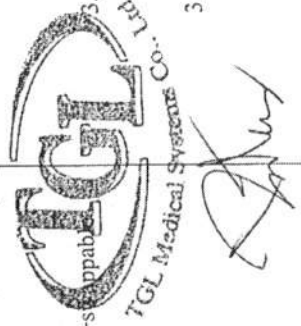
3.1.1.4. มีช่องฮาร์ดดิสก์ที่สามารถถอดใส่จากทางด้านหน้าแบบ hot-swappable จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง (01 H1, H4)

3.1.1.5. รองรับฮาร์ดดิสก์ได้ทั้งแบบ SATA, SAS และ SSD (01 H4)

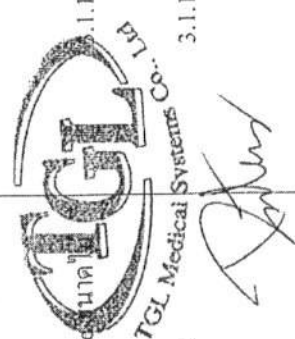
น้อย และรองรับ การทำงาน Advanced error-correcting code (ECC), Independent Channel Mode, Mirrored Channel Mode, Lockstep Channel Mode (01 H4, H13, H14, ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ)

3.1.1.4. มีช่องฮาร์ดดิสก์ที่สามารถถอดใส่จากทางด้านหน้าแบบ hot-swappable จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง (01 H1, H4)

3.1.1.5. รองรับฮาร์ดดิสก์ได้ทั้งแบบ SATA, SAS และ SSD (01 H4)



<p>3.1.1.6. มีฮาร์ดดิสก์แบบ SAS 10K ขนาด 300GB จำนวน 2 หน่วย พร้อม ความสามารถในการทำ Hardware RAID Controller แบบ 12Gb รองรับ RAID 0,1 (01 H3, H4, H16, H17, H18, H19, H20, H21, H22, H23, H24, H25, H26, H27, H28, H29, H30, H31, H32, H33, H34, H35, H36, H37, H38, H39, H40, H41, H42, H43, H44, H45, H46, H47, H48, H49, H50, H51, H52, H53, H54, H55, H56, H57, H58, H59, H60, H61, H62, H63, H64, H65, H66, H67, H68, H69, H70, H71, H72, H73, H74, H75, H76, H77, H78, H79, H80, H81, H82, H83, H84, H85, H86, H87, H88, H89, H90, H91, H92, H93, H94, H95, H96, H97, H98, H99, H100)</p> <p>3.1.1.7. มีสล็อตสำหรับเสียบการ์ดแบบ PCI Express 3.0 ไม่น้อยกว่า 6 สล็อต (01 H4)</p> <p>3.1.1.8. มีอินเตอร์เฟซแบบ Gigabit Ethernet จำนวน 2 พอร์ต และรองรับการขยาย 10Gb จำนวน 2 พอร์ต แบบ Virtual Interface Card โดยไม่เสีย PCI Express slot (01 H1, H18, H19, H20, H21, H22, H23, H24, H25, H26, H27, H28, H29, H30, H31, H32, H33, H34, H35, H36, H37, H38, H39, H40, H41, H42, H43, H44, H45, H46, H47, H48, H49, H50, H51, H52, H53, H54, H55, H56, H57, H58, H59, H60, H61, H62, H63, H64, H65, H66, H67, H68, H69, H70, H71, H72, H73, H74, H75, H76, H77, H78, H79, H80, H81, H82, H83, H84, H85, H86, H87, H88, H89, H90, H91, H92, H93, H94, H95, H96, H97, H98, H99, H100)</p> <p>3.1.1.9. มี SD Slots อย่างน้อย 2 หน่วย โดยมาพร้อมกับ 32GB SD Card ที่รองรับ การติดตั้ง OS หรือ Hypervisor ได้ (01 H5)</p> <p>3.1.1.10. สามารถเชื่อมต่อกับเมาส์, คีย์บอร์ด, จอภาพ และ serial console ได้ (01 H8)</p> <p>3.1.1.11. มี USB 3.0 จำนวน 2 ports, RJ45serial จำนวน 1 port, VGA จำนวน 1 port (01 H9)</p> <p>3.1.1.12. มี Out-of-Band Management Interface แบบ Gigabit Ethernet อย่างน้อย 1 พอร์ต (01 H5, H10)</p> <p>3.1.1.13. สามารถบริหารจัดการผ่านทาง Web GUI และ CLI พร้อมรองรับการ ทำงานร่วมกับระบบจัดการอื่นๆ ผ่านมาตรฐาน IPMI2.0 และ XML (01 H3, H5)</p> <p>3.1.1.14. มีระบบ remote KVM เพื่อใช้งานเมาส์, คีย์บอร์ด, จอภาพ และ CD/DVD จากเครื่องพีซีของผู้ดูแลระบบผ่าน Web Browser ได้ (01 H3)</p> <p>3.1.1.15. มีแหล่งจ่ายไฟที่เป็นแบบ Fully Redundant และ hot-plugable ขนาด ไม่น้อย กว่า ๑๒๐๐W ต่อหน่วย (01 H5)</p> <p>3.1.1.16. มีพัดลมสำหรับระบายความร้อนแบบ Fully Redundant และ hot-swappable (01 H3)</p>	<p>3.1.1.6. มีฮาร์ดดิสก์แบบ SAS 10K ขนาด 300GB จำนวน 2 หน่วย พร้อม ความสามารถในการทำ Hardware RAID Controller แบบ 12Gb รองรับ RAID 0,1</p> <p>3.1.1.7. มีสล็อตสำหรับเสียบการ์ดแบบ PCI Express 3.0 ไม่น้อยกว่า 6 สล็อต</p> <p>3.1.1.8. มีอินเตอร์เฟซแบบ Gigabit Ethernet จำนวน 2 พอร์ต และรองรับการขยาย 10Gb จำนวน 2 พอร์ต แบบ Virtual Interface Card โดยไม่เสีย PCI Express slot</p> <p>3.1.1.9. มี SD Slots อย่างน้อย 2 หน่วย โดยมาพร้อมกับ 32GB SD Card ที่รองรับ การติดตั้ง OS หรือ Hypervisor ได้</p> <p>3.1.1.10. สามารถเชื่อมต่อกับเมาส์, คีย์บอร์ด, จอภาพ และ serial console ได้</p> <p>3.1.1.11. มี USB 3.0 จำนวน 2 ports, RJ45serial จำนวน 1 port, VGA จำนวน</p> <p>3.1.1.12. มี Out-of-Band Management Interface แบบ Gigabit Ethernet อย่างน้อย</p> <p>3.1.1.13. สามารถบริหารจัดการผ่านทาง Web GUI และ CLI พร้อมรองรับการ ทำงานร่วมกับระบบจัดการอื่นๆ ผ่านมาตรฐาน IPMI2.0 และ XML</p> <p>3.1.1.14. มีระบบ remote KVM เพื่อใช้งานเมาส์, คีย์บอร์ด, จอภาพ และ CD/DVD จากเครื่องพีซีของผู้ดูแลระบบผ่าน Web Browser ได้</p> <p>3.1.1.15. มีแหล่งจ่ายไฟที่เป็นแบบ Fully Redundant และ hot-plugable ขนาด น้อยกว่า ๑๒๐๐W ต่อหน่วย</p> <p>3.1.1.16. มีพัดลมสำหรับระบายความร้อนแบบ Fully Redundant และ hot-swappable</p>
--	--



3.1.1.17. รongรับระบบปฏิบัติการดังต่อไปนี้

- Microsoft Windows Server 2012R2
- Microsoft Windows Server 2012
- Red Hat Enterprise Linux
- Novell SUSE Linux Enterprise Server
- Oracle Linux (Unbreakable Enterprise Kernel (UEK))
- Oracle Solaris
- Ubuntu Server
- CentOS
- VMware vSphere ESXi
- Oracle Virtual Machine Server (UEK)
- Citrix XenServer



3.1.2. อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล Storage System

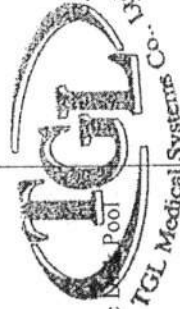
3.1.2.1. อุปกรณ์ที่เสนอสามารถทำงานในรูปแบบของ SAN storage ที่สามารถเชื่อมต่อผ่าน FC หรือ iSCSI หรือ SAS ได้

3.1.2.2. มีหน่วยประมวลผล 2 หน่วยหรือ Dual Controller โดยระบบสามารถทำงานทดแทนกันได้เมื่อหน่วยประมวลผลตัวใดตัวหนึ่งมีปัญหา และทำงานแบบ dual active controller ได้

3.1.2.3. มีหน่วยความจำของระบบรวมไม่น้อยกว่า 8GB

3.1.2.4. รองรับการทำ RAID แบบ 0, 1, 3, 5, 6, 10 และแบบ Dynamic Disk Pool ได้

3.1.2.5. มีฮาร์ดดิสก์ NL-SATA ขนาดไม่น้อยกว่า 40 TB



3.1.1.17. รongรับระบบปฏิบัติการดังต่อไปนี้ (๐1 น5)

- Microsoft Windows Server 2012R2 (๐1 น5)
- Microsoft Windows Server 2012 (๐1 น5)
- Red Hat Enterprise Linux (๐1 น5)
- Novell SUSE Linux Enterprise Server (๐1 น5)
- Oracle Linux (Unbreakable Enterprise Kernel (UEK)) (๐1 น5)
- Oracle Solaris (๐1 น5)
- Ubuntu Server (๐1 น5)
- CentOS (๐1 น5)
- VMware vSphere ESXi (๐1 น5)
- Oracle Virtual Machine Server (UEK) (๐1 น5)
- Citrix XenServer (๐1 น5)

3.1.2. อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล Storage System (๐1 น19)

3.1.2.1. อุปกรณ์ที่เสนอสามารถทำงานในรูปแบบของ SAN storage ที่สามารถเชื่อมต่อผ่าน FC หรือ iSCSI หรือ SAS ได้ (๐1 น20)

3.1.2.2. มีหน่วยประมวลผล 2 หน่วยหรือ Dual Controller โดยระบบสามารถทำงานทดแทนกันได้เมื่อหน่วยประมวลผลตัวใดตัวหนึ่งมีปัญหา และทำงานแบบ dual active controller ได้ (๐1 น21 , หนังสือรับรอง)

3.1.2.3. มีหน่วยความจำของระบบรวมไม่น้อยกว่า 8GB (๐1 น21, หนังสือรับรอง)

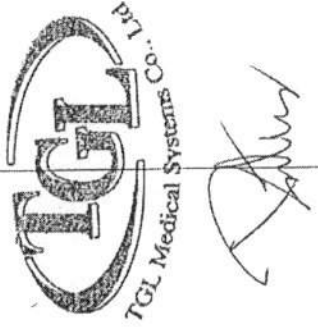
3.1.2.4. รองรับการทำ RAID แบบ 0, 1, 3, 5, 6, 10 และแบบ Dynamic Disk Pool ได้ (๐1 น21)

3.1.2.5. มีฮาร์ดดิสก์ NL-SATA ขนาดไม่น้อยกว่า 40 TB (๐1 น21 , หนังสือรับรอง)

- 3.1.2.6. สามารถเชื่อมต่อกับ Host ผ่าน FC ความเร็ว 16Gbps ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 3.1.2.7. มีช่องเชื่อมต่อกับ Host แบบ SAS ที่มีความเร็ว 12Gbps ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 3.1.2.8. รองรับการขยาย Hard disk ในอนาคตได้ไม่น้อยกว่า 192 หน่วย
- 3.1.2.9. มี battery backup เพื่อสำรองข้อมูลเมื่อระบบเกิดความเสียหายจากไฟฟ้าดับแบบทันที
- 3.1.2.10. รองรับการเชื่อมต่อกับ Host ได้ไม่น้อยกว่า 256host และรองรับการสร้าง volume ได้จำนวนไม่น้อยกว่า 512 volume
- 3.1.2.11. รองรับการอัปเดต firmware ของ controller หรือ disk ได้โดยไม่ต้องหยุดการทำงานของระบบ



- 3.1.2.12. มีระบบการแจ้งเตือนผ่าน e-mail ได้
- 3.1.2.13. มีระบบ redundant, hot-swappable ของ power supplies และ fans
- 3.1.2.14. มีความสามารถบน Storage System ที่นำเสนอ โดยมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
 - Snapshot (Point-in-Time)
 - Volume Copy
 - Synchronous Mirroring
 - Asynchronous Mirroring
 - SSD Drive Support
 - Dynamic Disk Pools
 - Thin Provisioning
 - Auto Support™ Tool



- 3.1.2.6. สามารถเชื่อมต่อกับ Host ผ่าน FC ความเร็ว 16Gbps ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง (01 H21)
- 3.1.2.7. มีช่องเชื่อมต่อกับ Host แบบ SAS ที่มีความเร็ว 12Gbps ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง (01 H21)
- 3.1.2.8. รองรับการขยาย Hard disk ในอนาคตได้ไม่น้อยกว่า 192 หน่วย (01 H21)
- 3.1.2.9. มี battery backup เพื่อสำรองข้อมูลเมื่อระบบเกิดความเสียหายจากไฟฟ้าดับแบบทันที (01 H21)
- 3.1.2.10. รองรับการเชื่อมต่อกับ Host ได้ไม่น้อยกว่า 256host และรองรับการสร้าง volume ได้จำนวนไม่น้อยกว่า 512 volume (01 H21)
- 3.1.2.11. รองรับการอัปเดต firmware ของ controller หรือ disk ได้โดยไม่ต้องหยุดการทำงานของระบบ (01 H21)
- 3.1.2.12. มีระบบการแจ้งเตือนผ่าน e-mail ได้ (หนึ่งสื่อรับรอง)
- 3.1.2.13. มีระบบ redundant, hot-swappable ของ power supplies และ fans (01 H21)
- 3.1.2.14. มีความสามารถบน Storage System ที่นำเสนอ โดยมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้ (01 H21)
 - Snapshot (Point-in-Time) (01 H21)
 - Volume Copy (01 H21)
 - Synchronous Mirroring (01 H21)
 - Asynchronous Mirroring (01 H21)
 - SSD Drive Support (01 H21)
 - Dynamic Disk Pools (01 H21)
 - Thin Provisioning (01 H21)
 - Auto Support™ Tool (01 H21)

3.1.2.15. สามารถติดตั้งเข้ากับ Rack ขนาดมาตรฐาน 19 นิ้วได้ (01 H22)

3.1.3. ระบบจัดเก็บข้อมูลสำรอง (Data Backup Storage) (01 N23)

3.1.3.1. ต้องมี Hard Disk ขนาดไม่น้อยกว่า 20 TB (RAIDS) (01 N25, หนังสือรับรอง)

3.1.3.2. มีแหล่งจ่ายไฟ (power Supply) ติดตั้งภายในตัวเครื่อง โดยเป็นแบบ AC 110-240V 50/60Hz (01 N25)

3.1.2.4. ชุดจอ Monitor ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้วพร้อม Keyboard และ Touch pad ควบคุมการทำงาน (KVM Switch) แบบ Slide way สามารถติดตั้งตัวอุปกรณ์เข้ากับ Rackมาตรฐานได้ (01 N27)

3.1.2.5. อุปกรณ์สำรองไฟขนาดไม่น้อยกว่า 6,000 VA จำนวน 1 ชุด (01 N29)

3.2 ระบบจัดการข้อมูลภาพทางการแพทย์ (PACS) (02 N1)

โปรแกรมบริหารจัดการเก็บและรับส่งข้อมูลภาพทางการแพทย์ (PACS) มีคุณลักษณะเฉพาะอย่างนี้ดังนี้

3.2.1. สามารถจัดการระบบจัดเก็บข้อมูลภาพเป็นแบบมาตรฐาน DICOM (02 N3)

3.2.2. สามารถแสดงข้อมูลชื่อของคนไข้ได้ทั้งภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษพร้อมกันทั้งในส่วน worklist และการแสดงข้อมูลบนภาพ (02 N5, N6)

3.2.3. มีเครื่องมือในการบริหารจัดการ (Administration Tool) ผ่านทาง Web base ทำให้สามารถจัดการระบบจากเครื่องคอมพิวเตอร์ใดๆ ซึ่งอยู่ในระบบเดียวกันได้ (02 N3, N50, หนังสือรับรอง)

3.2.4. มีระบบการ Back Up ฐานข้อมูล โดยอัตโนมัติตามเวลาที่ตั้งไว้ (02 N7, N8, N9)

3.2.5. การทำงานของระบบการเรียกดูภาพเอกซเรย์ของรังสีแพทย์ แพทย์เอก

3.1.3. ระบบจัดเก็บข้อมูลสำรอง (Data Backup Storage)

3.1.3.1. ต้องมี Hard Disk ขนาดไม่น้อยกว่า 20 TB (RAIDS)

3.1.3.2. มีแหล่งจ่ายไฟ (power Supply) ติดตั้งภายในตัวเครื่อง โดยเป็นแบบ AC 110-240V 50/60Hz

3.1.2.4. ชุดจอ Monitor ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้วพร้อม Keyboard และ Touch pad ควบคุมการทำงาน (KVM Switch) แบบ Slide way สามารถติดตั้งตัวอุปกรณ์เข้ากับ Rackมาตรฐานได้

3.1.2.5. อุปกรณ์สำรองไฟขนาดไม่น้อยกว่า 6,000 VA จำนวน 1 ชุด

3.2 ระบบจัดการข้อมูลภาพทางการแพทย์ (PACS)

โปรแกรมบริหารจัดการเก็บและรับส่งข้อมูลภาพทางการแพทย์ (PACS) มีคุณลักษณะเฉพาะอย่างนี้ดังนี้

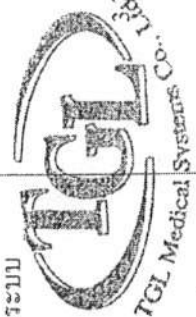
3.2.1. สามารถจัดการระบบจัดเก็บข้อมูลภาพเป็นแบบมาตรฐาน DICOM และสามารถแสดงข้อมูลชื่อของคนไข้ได้ทั้งภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษพร้อมกันทั้งในส่วน worklist และการแสดงข้อมูลบนภาพ

3.2.3. มีเครื่องมือในการบริหารจัดการ (Administration Tool) ผ่านทาง Web base ทำให้สามารถจัดการระบบจากเครื่องคอมพิวเตอร์ใดๆ ซึ่งอยู่ในระบบเดียวกันได้

3.2.4. มีระบบการ Back Up ฐานข้อมูล โดยอัตโนมัติตามเวลาที่ตั้งไว้

3.2.5. การทำงานของระบบการเรียกดูภาพเอกซเรย์ของรังสีแพทย์ แพทย์เอก

และเอกซเรย์และการเรียกดูภาพจากภายนอก โรงพยาบาลเป็นแบบ Web base application โดยเป็น user interface เดียวกันทั้งหมด



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

3.2.6. นอกจากภาพเอกซเรย์ของคนไข้แล้วระบบยังต้องรองรับการทำงานของข้อมูลชนิดอื่น เช่น ไฟล์ภาพทั่วไป (Jpeg, bmp) และรองรับการ Scan เอกสารรูปแบบต่างๆ เช่น ใบขอตรวจทางรังสีวิทยา เพื่อเก็บไว้ในฐานข้อมูลฐานข้อมูลของผู้ป่วย ได้เป็นอย่างดีหรือสามารถทำงานได้ใน RIS

3.2.7. สามารถควบคุมสิทธิการเข้าถึง หรือใช้งานระบบผ่านกระบวนการ User Authenticate (ระบบล็อกออน/Log On) โดยสามารถแยกขีดความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลและใช้ทรัพยากรของระบบได้ไม่น้อยกว่า 6 ระดับหรือ 6 กลุ่ม เช่น ผู้กรอกข้อมูล, นักรังสีเทคนิค, แพทย์ทั่วไป, รังสีแพทย์, หัวหน้ารังสีแพทย์, ผู้ดูแลระบบ

3.2.8. รองรับการทำงานของรังสีแพทย์แบบเป็นกลุ่มซึ่งวินิจฉัยภาพเอกซเรย์คนไข้ประเภทเดียวกัน โดยมีระบบป้องกันความผิดพลาดจากการเลือกวินิจฉัย

3.2.9. มีระบบรายงานผลสำหรับบริหารจัดการหลากหลายทำให้การทำงาน Administor สามารถติดตามและตรวจสอบการทำงานต่างๆ ในระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น รายงานผลจำนวนคนไข้ซึ่งผ่านการวินิจฉัยแล้วหรือคนไข้ที่ยังไม่ผ่านการวินิจฉัยหรือจำนวนคนไข้แยกตามแผนกที่ส่งหรือสามารถทำงานได้ใน RIS

3.2.10. สามารถจัดแบ่งกลุ่มคนไข้แยกตามประเภทได้ ผ่านการคัดกรองจาก Modality แผนกที่ส่งตรงตามวันหรือตามเวลาที่คนไข้มารับการตรวจ เป็นต้น (02 H12)

3.2.11. ลักษณะของการส่งข้อมูลภาพเป็นไปอย่างความเร็วสูง และผู้ใช้สามารถกำหนดการบีบอัดได้เอง ในกรณีที่ระบบเครือข่ายช้า เพื่อให้เรียกภาพได้รวดเร็วขึ้น (02 H13)



[Handwritten signature]



[Handwritten signature]

3.2.6. นอกจากภาพเอกซเรย์ของคนไข้แล้วระบบยังต้องรองรับการทำงานของข้อมูลชนิดอื่น เช่น ไฟล์ภาพทั่วไป (Jpeg, bmp) และรองรับการ Scan เอกสารรูปแบบต่างๆ เช่น ใบขอตรวจทางรังสีวิทยา เพื่อเก็บไว้ในฐานข้อมูลของผู้ป่วย ได้เป็นอย่างดีหรือสามารถทำงานได้ใน RIS (02 H4)

3.2.7. สามารถควบคุมสิทธิการเข้าถึง หรือใช้งานระบบผ่านกระบวนการ User Authenticate (ระบบล็อกออน/Log On) โดยสามารถแยกขีดความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลและใช้ทรัพยากรของระบบได้ไม่น้อยกว่า 6 ระดับหรือ 6 กลุ่ม เช่น ผู้กรอกข้อมูล, นักรังสีเทคนิค, แพทย์ทั่วไป, รังสีแพทย์, หัวหน้ารังสีแพทย์, ผู้ดูแลระบบ (02 H10 , H11)

3.2.8. รองรับการทำงานของรังสีแพทย์แบบเป็นกลุ่มซึ่งวินิจฉัยภาพเอกซเรย์คนไข้ประเภทเดียวกัน โดยมีระบบป้องกันความผิดพลาดจากการเลือกวินิจฉัยคนไข้คนเดียวกันหรือสามารถทำงานได้ใน RIS (หนังสือรับรอง)

3.2.9. มีระบบรายงานผลสำหรับบริหารจัดการหลากหลายทำให้การทำงานของ Administrator สามารถติดตามและตรวจสอบการทำงานต่างๆ ในระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น รายงานผลจำนวนคนไข้ซึ่งผ่านการวินิจฉัยแล้วหรือคนไข้ที่ยังไม่ผ่านการวินิจฉัยหรือจำนวนคนไข้แยกตามแผนกที่ส่งหรือสามารถทำงานได้ใน RIS (02 H50 , หนังสือรับรอง)

3.2.10. สามารถจัดแบ่งกลุ่มคนไข้แยกตามประเภทได้ ผ่านการคัดกรองจาก Modality แผนกที่ส่งตรงตามวันหรือตามเวลาที่คนไข้มารับการตรวจ เป็นต้น (02 H12)

3.2.11. ลักษณะของการส่งข้อมูลภาพเป็นไปอย่างความเร็วสูง และผู้ใช้สามารถกำหนดการบีบอัดได้เอง ในกรณีที่ระบบเครือข่ายช้า เพื่อให้เรียกภาพได้รวดเร็วขึ้น (02 H13)

3.2.12. มีระบบเพื่อให้รังสีแพทย์ ได้จัดเก็บไฟล์ภาพที่สนใจ เพื่อประโยชน์ในการ conference หรือเพื่อสะดวกสำหรับการเรียนการสอน หรือสามารถทำงานได้ใน RIS

3.2.13. สามารถบันทึกข้อมูลภาพเอกซเรย์และผลอ่านเอกซเรย์ของคนไข้พร้อมมีซอฟต์แวร์สำหรับการวินิจฉัยภาพ ลงไปในแผ่น CD โดยทำงานแบบ Auto-run และต้องเป็นซอฟต์แวร์เดียวกันกับ ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการเรียกดูภาพเอกซเรย์ของโรงพยาบาล เพื่อสะดวกและง่ายต่อการใช้งาน (CD Publisher)

3.2.14. สามารถสร้างภาพ MIP/MIPR ได้จากหน้าจอแสดงภาพ โดยไม่ต้องปิดการใช้งานหน้าโปรแกรมเดิม โดยซอฟต์แวร์ที่สร้างภาพต้องเป็นซอฟต์แวร์เดียวกันกับซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการเรียกดูภาพเอกซเรย์ของโรงพยาบาล เพื่อสะดวกและง่ายต่อการใช้งาน

3.2.15. สามารถกำหนดจำนวน Layout ที่แสดงในแต่ละครั้งได้ เช่น 1x1, 2x2, 3x3 และได้มากที่สุดถึง 9x9

3.2.16. มีฟังก์ชัน Spine Label สำหรับในการเปรียบเทียบตำแหน่งของระดับกระดูกสันหลังในภาพ axial เพื่อความแม่นยำในการวินิจฉัยของรังสีแพทย์

3.2.17. สามารถรองรับการดูภาพแมมโมแกรมได้ง่าย โดยมีประสิทธิภาพเทียบเท่า Mammogram PACS และเป็นยี่ห้อเดียวกันกับระบบหลักเพื่อความสะดวกในการเปรียบเทียบข้อมูล นำมาซึ่งประสิทธิภาพสูงสุดในการตรวจวินิจฉัย

3.2.18. มี Hanging Protocol สำหรับจัดรูปแบบการเรียงภาพ เพื่อรองรับการตรวจและกาการดูภาพในรูปแบบต่างๆ โดยเชื่อมโยงกับการตั้งค่าของผู้ใช้งานนั้นๆ เพื่อความสะดวกรวดเร็วในการตรวจวินิจฉัย

3.2.12. มีระบบเพื่อให้รังสีแพทย์ ได้จัดเก็บไฟล์ภาพที่สนใจ เพื่อประโยชน์ในการ conference หรือเพื่อสะดวกสำหรับการเรียนการสอน หรือสามารถทำงานได้ใน RIS (02 น14)

3.2.13. สามารถบันทึกข้อมูลภาพเอกซเรย์และผลอ่านเอกซเรย์ของคนไข้พร้อมมีซอฟต์แวร์สำหรับการวินิจฉัยภาพ ลงไปในแผ่น CD โดยทำงานแบบ Auto-run และต้องเป็นซอฟต์แวร์เดียวกันกับ ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการเรียกดูภาพเอกซเรย์ของโรงพยาบาล เพื่อสะดวกและง่ายต่อการใช้งาน (CD Publisher) (02 น15, น16, น17, หนังสือรับรอง)

3.2.14. สามารถสร้างภาพ MIP/MIPR ได้จากหน้าจอแสดงภาพ โดยไม่ต้องปิดการใช้งานหน้าโปรแกรมเดิม โดยซอฟต์แวร์ที่สร้างภาพต้องเป็นซอฟต์แวร์เดียวกันกับซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการเรียกดูภาพเอกซเรย์ของโรงพยาบาล เพื่อสะดวกและง่ายต่อการใช้งาน (02 น18, น20, น21, น23)

3.2.15. สามารถกำหนดจำนวน Layout ที่แสดงในแต่ละครั้งได้ เช่น 1x1, 2x2, 3x3 และได้มากที่สุดถึง 9x9 (02 น24)

3.2.16. มีฟังก์ชัน Spine Label สำหรับในการเปรียบเทียบตำแหน่งของระดับกระดูกสันหลังในภาพ axial เพื่อความแม่นยำในการวินิจฉัยของรังสีแพทย์ (02 น25)

3.2.17. สามารถรองรับการดูภาพแมมโมแกรมได้ง่าย โดยมีประสิทธิภาพเทียบเท่า Mammogram PACS และเป็นยี่ห้อเดียวกันกับระบบหลักเพื่อความสะดวกในการเปรียบเทียบข้อมูล นำมาซึ่งประสิทธิภาพสูงสุดในการตรวจวินิจฉัย (02 น26, น27)

3.2.18. มี Hanging Protocol สำหรับจัดรูปแบบการเรียงภาพ เพื่อรองรับการตรวจและกาการดูภาพในรูปแบบต่างๆ โดยเชื่อมโยงกับการตั้งค่าของผู้ใช้งานนั้นๆ เพื่อความสะดวกรวดเร็วในการตรวจวินิจฉัย (02 น28, น29, น30)



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

3.2.19. ในกรณีแพทย์ผู้ตรวจคนไข้ต้องการปรึกษาผลการวินิจฉัยภาพเอกซเรย์
ต่างๆ กับรังสีแพทย์

3.2.20. คนใดก็ตามสามารถนำภาพเอกซเรย์ของคนไข้ไปใส่ไว้ใน Inbox ของรังสี
แพทย์ท่านอื่นๆ ที่ต้องการขอคำปรึกษาพร้อมโมดูลล็อกามหรือข้อสงสัย
ต่างๆ ใไว้กับภาพ เมื่อรังสีแพทย์ท่านนั้นล็อกออน (Log On) เข้ามาใน
ระบบก็จะเห็นภาพเอกซเรย์ของคนไข้ที่ต้องการปรึกษา ทำให้การทำงาน
ในโรงพยาบาลมีความคล่องตัวและมีประสิทธิภาพมากขึ้น หรือ Real-time
Conference (02 น31 , น32)

3.2.21. มีระบบการแสดงผลสถานะของคนไข้ไม่น้อยกว่า 5 สถานะ โดยมีสถานะ
ดังต่อไปนี้เป็นอย่างน้อยเช่นมีการลงข้อมูลแล้วยืนยันข้อมูล ผ่านการตรวจ
ทางรังสีวิทยาแล้วมีการอ่านผลเบื้องต้นและออกผลอย่างเป็นทางการ หรือ
สามารถทำงานได้ใน RIS (02 น34)

3.2.22. Software สำหรับการแสดงผล (หนังสือรับรอง)

3.2.23. สามารถแสดง reference line ในภาพ CT และ MRI ได้ (02 น40)

3.2.24. สามารถแสดงชื่อคนไข้เป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษได้เมื่อเชื่อมต่อกับ
ฐานข้อมูลของโรงพยาบาล (02 น5 , น6 , น38)

3.2.25. สามารถเปรียบเทียบภาพของคนไข้หลายคนในจอภาพเดียวกันได้ (02 น39)

3.2.26. สามารถปรับความขาว/ดำ, ขยายภาพ, วัดระยะมุมและขนาดได้
(02 น36 , น37 , น42)

3.2.27. มีระบบรายงานทางสถิติ เช่น การตรวจสอบจำนวนผู้รับบริการ ในแต่ละ
ชนิด อุปกรณ์การตรวจและมีระบบที่สามารถตรวจสอบการเข้าใช้งาน
ระบบได้ (Audit log list) (02 น50)

3.2.28. ระบบฐานข้อมูลเป็นระบบ Oracle 11G ที่มีความแม่นยำและน่าเชื่อถือ
พร้อมมีลิขสิทธิ์ถูกต้อง



3.2.19. ในกรณีแพทย์ผู้ตรวจคนไข้ต้องการปรึกษาผลการวินิจฉัยภาพเอกซเรย์
ต่างๆ กับรังสีแพทย์ (02 น31 , น32 , หนังสือรับรอง)

3.2.20. คนใดก็ตามสามารถนำภาพเอกซเรย์ของคนไข้ไปใส่ไว้ใน Inbox ของรังสี
แพทย์ท่านอื่นๆ ที่ต้องการขอคำปรึกษาพร้อมโมดูลล็อกามหรือข้อสงสัย
ต่างๆ ใไว้กับภาพ เมื่อรังสีแพทย์ท่านนั้นล็อกออน (Log On) เข้ามาใน
ระบบก็จะเห็นภาพเอกซเรย์ของคนไข้ที่ต้องการปรึกษา ทำให้การทำงาน
ในโรงพยาบาลมีความคล่องตัวและมีประสิทธิภาพมากขึ้น หรือ Real-time
Conference (02 น31 , น32)

3.2.21. มีระบบการแสดงผลสถานะของคนไข้ไม่น้อยกว่า 5 สถานะ โดยมีสถานะ
ดังต่อไปนี้เป็นอย่างน้อยเช่นมีการลงข้อมูลแล้วยืนยันข้อมูล ผ่านการตรวจ
ทางรังสีวิทยาแล้วมีการอ่านผลเบื้องต้นและออกผลอย่างเป็นทางการ หรือ
สามารถทำงานได้ใน RIS (02 น34)

3.2.22. Software สำหรับการแสดงผล (หนังสือรับรอง)

3.2.23. สามารถแสดง reference line ในภาพ CT และ MRI ได้ (02 น40)

3.2.24. สามารถแสดงชื่อคนไข้เป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษได้เมื่อเชื่อมต่อกับ
ฐานข้อมูลของโรงพยาบาล (02 น5 , น6 , น38)

3.2.25. สามารถเปรียบเทียบภาพของคนไข้หลายคนในจอภาพเดียวกันได้ (02 น39)

3.2.26. สามารถปรับความขาว/ดำ, ขยายภาพ, วัดระยะมุมและขนาดได้
(02 น36 , น37 , น42)

3.2.27. มีระบบรายงานทางสถิติ เช่น การตรวจสอบจำนวนผู้รับบริการ ในแต่ละ
ชนิด อุปกรณ์การตรวจและมีระบบที่สามารถตรวจสอบการเข้าใช้งาน
ระบบได้ (Audit log list) (02 น50)

3.2.28. ระบบฐานข้อมูลเป็นระบบ Oracle 11G ที่มีความแม่นยำและน่าเชื่อถือ
พร้อมมีลิขสิทธิ์ถูกต้อง (02 น45 , น46 , น49 , หนังสือรับรอง)

3.2.29. ระบบ PACS รองรับการทำงาน Platform VMware Virtualization หรือดีกว่าพร้อมมีลิขสิทธิ์ถูกต้อง

3.2.30. ระบบ PACS ต้องรองรับการเรียกดูภาพเอกซเรย์ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ทั่วไปหรือเครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพา ผ่านโปรแกรม Internet Explorer (IE) ที่ติดตั้งบน Windows รุ่นล่าสุดได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.2.31. ระบบรองรับการดูภาพและอ่านผลแบบ Tele medicine

3.2.32. รังสีแพทย์สามารถพิมพ์ผลอ่านลงในระบบ PACS ได้ โดยสามารถทำการอ่านผลในเวลาเดียวกันได้ไม่น้อยกว่า 6 คน

3.2.33. สามารถเรียกดูภาพรังสีได้พร้อมกันโดยไม่จำกัดจำนวนผู้ใช้หรือ Unlimited Concurrent Licenses โดยสามารถเพิ่มเติมได้ตลอดระยะเวลาการเช่า โดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมและโรงพยาบาลต้องใช้งานได้ตลอดเวลา (Unlimited Number studies) (02 450)

3.2.34. สามารถเพิ่มจำนวนเครื่องมือแพทย์ที่ส่งภาพ ที่มีอยู่ในมาตรฐาน DICOM เข้าสู่ระบบได้ โดยไม่จำกัดจำนวนเครื่อง

3.2.35. โปรแกรมระบบ PACS ต้องรองรับการใช้งาน 3D, Dental PACS, Mammogram PACS และ Cardio PACS ที่อาจใช้งานในอนาคด ในลักษณะ Single Database เพื่อบูรณาการการรักษา



3.3 โปรแกรมสำหรับใช้งานกับ Hand-held mobile devices มีคุณลักษณะเฉพาะอยู่ดังนี้

3.3.1. มี Mobility Software ระบบจัดเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์แบบดิจิทัล (PACS) (02 451)

3.3.2. สามารถรองรับการทำงานบน Hand-held mobile devices ชนิดต่างๆ ที่ใช้ระบบปฏิบัติการ เช่น iOS และ Android เป็นต้น



3.2.29. ระบบ PACS รองรับการทำงาน Platform VMware Virtualization หรือดีกว่าพร้อมมีลิขสิทธิ์ถูกต้อง (01 45)

3.2.30. ระบบ PACS ต้องรองรับการเรียกดูภาพเอกซเรย์ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ทั่วไปหรือเครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพา ผ่านโปรแกรม Internet Explorer (IE) ที่ติดตั้งบน Windows รุ่นล่าสุดได้อย่างมีประสิทธิภาพ (03 448)

3.2.31. ระบบรองรับการดูภาพและอ่านผลแบบ Tele medicine (02 444, 447)

3.2.32. รังสีแพทย์สามารถพิมพ์ผลอ่านลงในระบบ PACS ได้ โดยสามารถทำการอ่านผลในเวลาเดียวกันได้ไม่น้อยกว่า 6 คน (หนังสือรับรอง)

3.2.33. สามารถเรียกดูภาพรังสีได้พร้อมกันโดยไม่จำกัดจำนวนผู้ใช้หรือ Unlimited Concurrent Licenses โดยสามารถเพิ่มเติมได้ตลอดระยะเวลาการเช่า โดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมและโรงพยาบาลต้องใช้งานได้ตลอดเวลา (Unlimited Number studies) (02 450)

3.2.34. สามารถเพิ่มจำนวนเครื่องมือแพทย์ที่ส่งภาพ ที่มีอยู่ในมาตรฐาน DICOM เข้าสู่ระบบได้ โดยไม่จำกัดจำนวนเครื่อง (หนังสือรับรอง)

3.2.35. โปรแกรมระบบ PACS ต้องรองรับการใช้งาน 3D, Dental PACS, Mammogram PACS และ Cardio PACS ที่อาจใช้งานในอนาคด ในลักษณะ Single Database เพื่อบูรณาการการรักษา (02 443, หนังสือรับรอง)

3.3 โปรแกรมสำหรับใช้งานกับ Hand-held mobile devices มีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อยดังนี้

3.3.1. มี Mobility Software ระบบจัดเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์แบบดิจิทัล (PACS) (02 451)

3.3.2. สามารถรองรับการทำงานบน Hand-held mobile devices ชนิดต่างๆ ที่ใช้ระบบปฏิบัติการ เช่น iOS และ Android เป็นต้น (02 452)

- 3.3.3. มีระบบตรวจสอบการเข้าถึงข้อมูลของระบบวินิจฉัยภาพทางการแพทย์ผ่าน
โทรศัพท์มือถือ (Username & Password)
- 3.3.4. มีระบบ Auto logout เมื่อผู้ใช้ไม่ได้ใช้งานในเวลาที่กำหนด
- 3.3.5. มีระบบการตรวจสอบการลงทะเบียนของ Hand-held mobile devices ที่จะใช้งาน
ระบบวินิจฉัยภาพทางการแพทย์
- 3.3.6. ระบบสามารถค้นหาข้อมูลผ่านเงื่อนไขต่างๆ เช่น Patient ID/Name, Modality,
Study date, Body part ได้
- 3.3.7. โปรแกรมสามารถแสดง Windows/Level ของภาพในการแพทย์ได้

3.3.8. โปรแกรมสามารถแสดง WWL Preset ของแต่ละอุปกรณ์การแพทย์ได้

3.3.9. โปรแกรมสามารถแสดง Multi frame ได้

3.3.10. โปรแกรมมีเครื่องมือไม่น้อยกว่า Zoom, Pan, Reset, Measure, Cine Mode,
Compare mode และ Housefield Unit ที่ช่วยในการวินิจฉัยภาพทางการแพทย์

3.3.11. โปรแกรมสามารถแสดงรายงานผลการวินิจฉัยจากรังสีแพทย์ได้

3.3.12. รองรับการเปิดภาพผ่าน Hand-held mobile devices ได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า
50 licenses

3.3.13. ต้องสามารถใช้งานร่วมกับระบบจัดเก็บและรับส่งข้อมูลภาพทางการแพทย์
(PACS) ได้อย่างสมบูรณ์

3.4. ชุดคอมพิวเตอร์สำหรับวินิจฉัยภาพสำหรับรังสีแพทย์ (Diagnostic Monitor)
ความละเอียด 3 ล้านพิกเซลแบบจออยู่ จำนวน 1 ชุด

3.4.1. จอภาพแสดงผล ความละเอียดสูงไม่น้อยกว่า 3 ล้านพิกเซล ขนาดไม่น้อยกว่า 20.8
นิ้ว แบบแนวตั้ง ความสว่างไม่น้อยกว่า 700 cd/m² พร้อมการ์ดแสดงผล

จำนวน 2 จอภาพ

- 3.3.3. มีระบบตรวจสอบการเข้าถึงข้อมูลของระบบวินิจฉัยภาพทางการแพทย์ผ่าน
โทรศัพท์มือถือ (Username & Password) (02 น55)
- 3.3.4. มีระบบ Auto logout เมื่อผู้ใช้ไม่ได้ใช้งานในเวลาที่กำหนด (02 น64)
- 3.3.5. มีระบบการตรวจสอบการลงทะเบียนของ Hand-held mobile devices ที่จะใช้งาน
ระบบวินิจฉัยภาพทางการแพทย์ (หนังสือรับรอง)
- 3.3.6. ระบบสามารถค้นหาข้อมูลผ่านเงื่อนไขต่างๆ เช่น Patient ID/Name, Modality,
Study date, Body part ได้ (02 น58)
- 3.3.7. โปรแกรมสามารถแสดง Windows/Level ของภาพในการแพทย์ได้
(02 น52, น61)

3.3.8. โปรแกรมสามารถแสดง WWL Preset ของแต่ละอุปกรณ์การแพทย์ได้
(02 น52, น61)

3.3.9. โปรแกรมสามารถแสดง Multi frame ได้ (02 น52)

3.3.10. โปรแกรมมีเครื่องมือไม่น้อยกว่า Zoom, Pan, Reset, Measure, Cine Mode,
Compare mode และ Housefield Unit ที่ช่วยในการวินิจฉัยภาพทางการแพทย์
(02 น60, น62, น65)

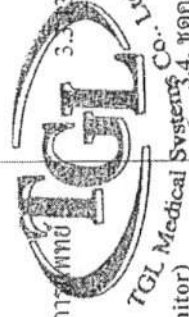
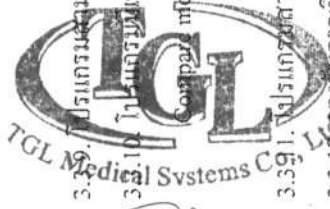
3.3.11. โปรแกรมสามารถแสดงรายงานผลการวินิจฉัยจากรังสีแพทย์ได้ (02 น59, น63)

3.3.12. รองรับการเปิดภาพผ่าน Hand-held mobile devices ได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า
50 licenses (หนังสือรับรอง)

3.3.13. ต้องสามารถใช้งานร่วมกับระบบจัดเก็บและรับส่งข้อมูลภาพทางการแพทย์
(PACS) ได้อย่างสมบูรณ์ (หนังสือรับรอง)

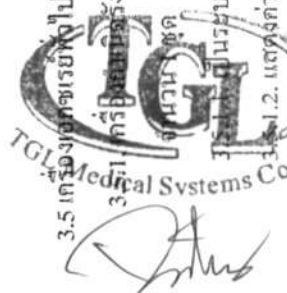
3.4. ชุดคอมพิวเตอร์สำหรับวินิจฉัยภาพสำหรับรังสีแพทย์ (Diagnostic Monitor)
ความละเอียด 3 ล้านพิกเซลแบบจออยู่ จำนวน 1 ชุด (03 น1, หนังสือรับรอง)

3.4.1. จอภาพแสดงผล ความละเอียดสูงไม่น้อยกว่า 3 ล้านพิกเซล ขนาดไม่น้อยกว่า 20.8
นิ้ว แบบแนวตั้ง ความสว่างไม่น้อยกว่า 700 cd/m² พร้อมการ์ดแสดงผล จำนวน 2
จอภาพ (03 น2, หนังสือรับรอง)



3.4.2. จอภาพแสดงผล LCD ขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว จอภาพสามารถแสดงรายละเอียด ขนาดไม่น้อยกว่า 1024x768 จุด (Pixel) (03 H4, H6)
 3.4.3. หน่วยประมวลผล (CPU) ข้อมูลไม่ต่ำกว่า Intel core i7 ความเร็วในการประมวลผลไม่น้อยกว่า 3.0 GHz (03 H8)
 3.4.4. หน่วยความจำ (RAM) ไม่น้อยกว่า 8 GB แบบ DDR4 (03 H8)
 3.4.5. ความจุข้อมูล (Hard disk) ไม่น้อยกว่า 1 TB (03 H9)
 3.4.6. มี DVD-ROM Drive หรือดิสก์ว่า (03 H8)
 3.4.7. มีระบบปฏิบัติการ Microsoft Window 7 หรือใหม่กว่าที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย (03 H8, หนังสือรับรอง)
 3.4.8. มีโปรแกรม Antivirus สำหรับป้องกันเครื่องคอมพิวเตอร์ (หนังสือรับรอง)
 3.4.9. อุปกรณ์สำรองไฟขนาดไม่น้อยกว่า 1,000 VA (03 H11)

3.5 เครื่องเอกซเรย์ทั่วไประบบดิจิทัลพร้อมอุปกรณ์ จำนวน 1 ระบบ
 3.5.1. เครื่องกำเนิดรังสีและชุดควบคุม (X-ray Generator and Control Unit) จำนวน 1 ชุด (04 H3)
 3.5.1.1. เป็นระบบ High frequency generator มีความถี่ไม่น้อยกว่า 50 KHz. (04 H3)
 3.5.1.2. แสดงค่าต่างๆ เป็นตัวเลขด้วยระบบดิจิทัล (Digital Display) (04 H4)
 3.5.1.3. มีกำลังไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 40 กิโลวัตต์ โดยมีขีดความสามารถในการใช้งาน Maximum Output rating ไม่ต่ำกว่าดังต่อไปนี้ (04 H3)
 - ถ่ายภาพเอกซเรย์ 500 mA ที่ 80 kV (04 H3)
 - ถ่ายภาพเอกซเรย์ 320 mA ที่ 125 kV (04 H3)
 3.5.1.4. สามารถตั้งค่าความต่างศักย์ (KV) ของให้หลอดสำหรับ Radiography ได้ตั้งแต่ 40 kV ถึง 125 kV ปรับได้ครั้งละไม่เกิน 1 kV Step (04 H3)
 3.5.1.5. สามารถตั้งค่ากระแส(mA) สำหรับ Radiography ได้ไม่น้อยกว่า 500 mA (04 H3)



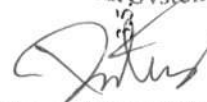

3.5.1.3. มีกำลังไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 40 กิโลวัตต์ โดยมีขีดความสามารถในการใช้งาน Maximum Output rating ไม่ต่ำกว่าดังต่อไปนี้ (04 H3)
 - ถ่ายภาพเอกซเรย์ 500 mA ที่ 80 kV (04 H3)
 - ถ่ายภาพเอกซเรย์ 320 mA ที่ 125 kV (04 H3)
 3.5.1.4. สามารถตั้งค่าความต่างศักย์ (KV) ของให้หลอดสำหรับ Radiography ได้ตั้งแต่ 40 kV ถึง 125 kV ปรับได้ครั้งละไม่เกิน 1 kV Step (04 H3)
 3.5.1.5. สามารถตั้งค่ากระแส(mA) สำหรับ Radiography ได้ไม่น้อยกว่า 500 mA (04 H3)





3.4.2. จอภาพแสดงผล LCD ขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว จอภาพสามารถแสดงรายละเอียด ขนาดไม่น้อยกว่า 1024x768 จุด (Pixel) (03 H4, H6)
 3.4.3. หน่วยประมวลผล (CPU) ข้อมูลไม่ต่ำกว่า Intel core i7 ความเร็วในการประมวลผลไม่น้อยกว่า 3.0 GHz (03 H8)
 3.4.4. หน่วยความจำ (RAM) ไม่น้อยกว่า 8 GB แบบ DDR4 (03 H8)
 3.4.5. ความจุข้อมูล (Hard disk) ไม่น้อยกว่า 1 TB (03 H9)
 3.4.6. มี DVD-ROM Drive หรือดิสก์ว่า (03 H8)
 3.4.7. มีระบบปฏิบัติการ Microsoft Window 7 หรือใหม่กว่าที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย (03 H8, หนังสือรับรอง)
 3.4.8. มีโปรแกรม Antivirus สำหรับป้องกันเครื่องคอมพิวเตอร์ (หนังสือรับรอง)
 3.4.9. อุปกรณ์สำรองไฟขนาดไม่น้อยกว่า 1,000 VA (03 H11)

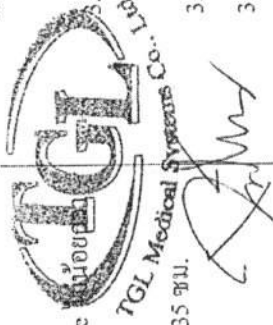
3.5 เครื่องเอกซเรย์ทั่วไประบบดิจิทัลพร้อมอุปกรณ์ จำนวน 1 ระบบ
 3.5.1. เครื่องกำเนิดรังสีและชุดควบคุม (X-ray Generator and Control Unit) จำนวน 1 ชุด (04 H3)
 3.5.1.1. เป็นระบบ High frequency generator มีความถี่ไม่น้อยกว่า 50 KHz. (04 H3)
 3.5.1.2. แสดงค่าต่างๆ เป็นตัวเลขด้วยระบบดิจิทัล (Digital Display) (04 H4)
 3.5.1.3. มีกำลังไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 40 กิโลวัตต์ โดยมีขีดความสามารถในการใช้งาน Maximum Output rating ไม่ต่ำกว่าดังต่อไปนี้ (04 H3)
 - ถ่ายภาพเอกซเรย์ 500 mA ที่ 80 kV (04 H3)
 - ถ่ายภาพเอกซเรย์ 320 mA ที่ 125 kV (04 H3)
 3.5.1.4. สามารถตั้งค่าความต่างศักย์ (KV) ของให้หลอดสำหรับ Radiography ได้ตั้งแต่ 40 kV ถึง 125 kV ปรับได้ครั้งละไม่เกิน 1 kV Step (04 H3)
 3.5.1.5. สามารถตั้งค่ากระแส(mA) สำหรับ Radiography ได้ไม่น้อยกว่า 500 mA (04 H3)

<p>3.5.1.6. สามารถตั้งเวลาในการถ่ายภาพเอกซเรย์ (Exposure Time) ได้ตั้งแต่ระดับต่ำสุด 0.001 วินาทีและระดับสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 10 วินาที (04 N3)</p> <p>3.5.1.8. การตั้งค่าในการถ่ายภาพเอกซเรย์ (Exposure Program Control) สามารถเก็บไว้ในหน่วยความจำ และสามารถถ่ายเอกซเรย์บน Console control ได้ไม่น้อยกว่า 1.280 โปรแกรมเพื่อความสะดวกในการทำงานของผู้ใช้ (04 N3)</p> <p>3.5.2. หลอดเอกซเรย์ จำนวน 1 ชุด (04 N5)</p> <p>3.5.2.1. เป็นหลอดเอกซเรย์ชนิด Rotating Anode ขนาด maximum Tube Voltage ไม่น้อยกว่า 125 kV (04 N5)</p> <p>3.5.2.2. เป็นหลอดเอกซเรย์ชนิด Double Focus Rotating Anode (04 N5 , N6)</p> <p>3.5.2.3. หลอดเอกซเรย์ที่ใช้ต้องมีคุณสมบัติ (04 N5)</p> <ul style="list-style-type: none"> - ขนาด Small Focus ไม่น้อยกว่า 0.6 mm. (04 N5) - ขนาด Large Focus ไม่น้อยกว่า 1.5 mm. (04 N5) - Anode heat storage capacity ไม่น้อยกว่า 200.000 HU. (04 N5) <p>3.5.2.4. มี Target Angle ไม่น้อยกว่า 14 องศา (04 N7)</p> <p>3.5.3. เครื่องบังกัมมันต์เอกซเรย์ (Collimator) จำนวน 1 ชุด (04 N5)</p> <p>3.5.3.1. มีแสงไฟ ขนาด 150 วัตต์ แสดงตำแหน่งที่จะถ่ายได้ถูกต้อง (04 N5)</p> <p>3.5.3.2. มีชุด Timer สำหรับควบคุมแสงไฟให้ตัวเองโดยอัตโนมัติ (04 N5)</p> <p>3.5.4. ชุดรับหลอดเอกซเรย์ จำนวน 1 ชุด (04 N8)</p> <p>3.5.4.1. เป็นแบบชนิดแขวนเพดาน (Ceiling Tube Stand) และมีระบบ Electromagnetic Lock ตามจุดต่างๆ ได้ (04 N8)</p> <p>3.5.4.2. สามารถเลื่อนไปตามแนวยาวของเตียงได้ไม่น้อยกว่า 325 ซม. (04 N8)</p> <p>3.5.4.3. เข็มยึดหลอดสามารถมีระยะการเลื่อนขึ้น-ลง (Vertical movement stroke) ตามแนวตั้งได้ไม่น้อยกว่า 160 ซม. (04 N8)</p> <p>3.5.4.4. สามารถปรับหมุนหลอดเอกซเรย์ได้รอบแกนในแนวตั้ง (Vertical axis) ได้ +/- 180 องศา โดยสามารถหยุดได้ทุก 90 องศา (04 N8)</p>	<p>3.5.1.6. สามารถตั้งเวลาในการถ่ายภาพเอกซเรย์ (Exposure Time) ได้ตั้งแต่ระดับต่ำสุด 0.001 วินาทีและระดับสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 10 วินาที</p> <p>3.5.1.8. การตั้งค่าในการถ่ายภาพเอกซเรย์ (Exposure Program Control) สามารถเก็บไว้ในหน่วยความจำ และสามารถถ่ายเอกซเรย์บน Console control ได้ไม่น้อยกว่า 1.280 โปรแกรมเพื่อความสะดวกในการทำงานของผู้ใช้</p> <p>3.5.2. หลอดเอกซเรย์ จำนวน 1 ชุด</p> <p>3.5.2.1. เป็นหลอดเอกซเรย์ชนิด Rotating Anode ขนาด maximum Tube Voltage ไม่น้อยกว่า 125 kV</p> <p>3.5.2.2. เป็นหลอดเอกซเรย์ชนิด Double Focus Rotating Anode</p> <p>3.5.2.3. หลอดเอกซเรย์ที่ใช้ต้องมีคุณสมบัติ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ขนาด Small Focus ไม่น้อยกว่า 0.6 mm. - ขนาด Large Focus ไม่น้อยกว่า 1.5 mm. - Anode heat storage capacity ไม่น้อยกว่า 200.000 HU. <p>3.5.2.4. มี Target Angle ไม่น้อยกว่า 14 องศา</p> <p>3.5.3. เครื่องบังกัมมันต์เอกซเรย์ (Collimator) จำนวน 1 ชุด</p> <p>3.5.3.1. มีแสงไฟ ขนาด 150 วัตต์ แสดงตำแหน่งที่จะถ่ายได้ถูกต้อง</p> <p>3.5.3.2. มีชุด Timer สำหรับควบคุมแสงไฟให้ตัวเองโดยอัตโนมัติ</p> <p>3.5.4. ชุดรับหลอดเอกซเรย์ จำนวน 1 ชุด</p> <p>3.5.4.1. เป็นแบบชนิดแขวนเพดาน (Ceiling Tube Stand) และมีระบบ Electromagnetic Lock ตามจุดต่างๆ ได้</p> <p>3.5.4.2. สามารถเลื่อนไปตามแนวยาวของเตียงได้ไม่น้อยกว่า 325 ซม.</p> <p>3.5.4.3. เข็มยึดหลอดสามารถมีระยะการเลื่อนขึ้น-ลง (Vertical movement stroke) ตามแนวตั้งได้ไม่น้อยกว่า 160 ซม.</p> <p>3.5.4.4. สามารถปรับหมุนหลอดเอกซเรย์ได้รอบแกนในแนวตั้ง (Vertical axis) ได้ +/- 180 องศา โดยสามารถหยุดได้ทุก 90 องศา</p>
---	--


 TGL Medical Systems Co., Ltd.



 TGL Medical Systems Co., Ltd.


<p>3.5.4.5. สามารถปรับหมุนหลอดเอกซเรย์รอบแกนในแนวระนาบ (Horizontal axis) ได้ +/- 180 องศา (04 NS)</p> <p>3.5.4.6. มีระบบหยุดการเคลื่อนที่ของชุดแขวนหลอดเอกซเรย์อัตโนมัติ เมื่อเกิดกระแสไฟฟ้าดับ (04 NS, หนึ่งสัปดาห์)</p> <p>3.5.4.7. ระบบหยุดการเคลื่อนที่ของชุดแขวนหลอดเอกซเรย์เป็นแบบแม่เหล็กไฟฟ้า (04 NS)</p> <p>3.5.4.8. มีหน้าจอบนขนาดไม่น้อยกว่า 7" แบบสัมผัส และความคมชัดในการกำหนดค่าพารามิเตอร์ในการเอกซเรย์ได้ (04 NS)</p> <p>3.5.5. เตียงเอกซเรย์ก้นใช้ จำนวน 1 ชุด (04 NS)</p> <p>3.5.5.1. เป็นเตียงชนิด Floating และมีขนาดของเตียง ไม่น้อยกว่า 75 ซม. x 220 ซม. (04 NS, หนึ่งสัปดาห์)</p> <p>3.5.5.2. พื้นเตียงเป็นชนิดแสงเอกซเรย์ผ่านได้ (หนึ่งสัปดาห์)</p> <p>3.5.5.3. สามารถเคลื่อนขึ้นลงในแนวตั้งได้ ไม่น้อยกว่า 28 ซม. และเมื่อเลื่อนลงต่ำที่สุด จะมีความสูงของเตียงจากพื้น ไม่น้อยกว่า 57 ซม. เพื่อความสะดวกในการเคลื่อนย้ายผู้ป่วย (04 NS)</p> <p>3.5.5.4. พื้นเตียงสามารถเลื่อนได้ 4 ทิศทาง ในแนวราบ (04 NS)</p> <p>3.5.5.5. เคลื่อนตามยาวได้ ± 50.0 ซม. จากสภาวะปกติ (04 NS)</p> <p>3.5.5.6. เคลื่อนตามขวางได้ ± 12.5 ซม. จากสภาวะปกติ (04 NS)</p> <p>3.5.5.7. มีชุด Bucky Radiography สามารถใช้กับ Cassette ได้กับขนาด 8"x10" ถึง 14"x17" ทั้งแนวตั้งและแนวนอน (หนึ่งสัปดาห์)</p> <p>3.5.5.8. ชุด Bucky Device มี Grid ratio ไม่น้อยกว่า 10:1. มี Grid line ไม่น้อยกว่า 40 lines/ซม. (04 NS)</p> <p>3.5.5.9. ชุด Bucky device สามารถเลื่อนตามแนวยาวได้ไม่น้อยกว่า 35 ซม. (04 NS)</p> <p>3.5.5.10. มีระบบ Electromagnetic Lock (04 NS)</p> <p>3.5.5.11. รองรับน้ำหนักผู้ป่วยได้ไม่น้อยกว่า 300 กิโลกรัม (04 NS)</p>	<p>3.5.4.5. สามารถปรับหมุนหลอดเอกซเรย์รอบแกนในแนวระนาบ (Horizontal axis) ได้ +/- 180 องศา</p> <p>3.5.4.6. มีระบบหยุดการเคลื่อนที่ของชุดแขวนหลอดเอกซเรย์อัตโนมัติ เมื่อเกิดกระแสไฟฟ้าดับ</p> <p>3.5.4.7. ระบบหยุดการเคลื่อนที่ของชุดแขวนหลอดเอกซเรย์ เป็นแบบแม่เหล็กไฟฟ้า</p> <p>3.5.4.8. มีหน้าจอบนขนาดไม่น้อยกว่า 7" แบบสัมผัส และความคมชัดในการกำหนดค่าพารามิเตอร์ในการเอกซเรย์ได้</p> <p>3.5.5. เตียงเอกซเรย์ก้นใช้ จำนวน 1 ชุด</p> <p>3.5.5.1. เป็นเตียงชนิด Floating และมีขนาดของเตียง ไม่น้อยกว่า 75 ซม. x 220 ซม.</p> <p>3.5.5.2. พื้นเตียงเป็นชนิดแสงเอกซเรย์ผ่านได้</p> <p>3.5.5.3. สามารถเคลื่อนขึ้นลงในแนวตั้งได้ ไม่น้อยกว่า 28 ซม. และเมื่อเลื่อนลงต่ำที่สุด จะมีความสูงของเตียงจากพื้น ไม่น้อยกว่า 57 ซม. เพื่อความสะดวกในการเคลื่อนย้ายผู้ป่วย</p> <p>3.5.5.4. พื้นเตียงสามารถเลื่อนได้ 4 ทิศทาง ในแนวราบ</p> <p>3.5.5.5. เคลื่อนตามยาวได้ ± 50.0 ซม. จากสภาวะปกติ</p> <p>3.5.5.6. เคลื่อนตามขวางได้ ± 12.5 ซม. จากสภาวะปกติ</p> <p>3.5.5.7. มีชุด Bucky Radiography สามารถใช้กับ Cassette ได้กับขนาด 8"x10" ถึง 14"x17" ทั้งแนวตั้งและแนวนอน</p> <p>3.5.5.8. ชุด Bucky Device มี Grid ratio ไม่น้อยกว่า 10:1. มี Grid line ไม่น้อยกว่า 40 lines/ซม.</p> <p>3.5.5.9. ชุด Bucky device สามารถเลื่อนตามแนวยาวได้ไม่น้อยกว่า 35 ซม.</p> <p>3.5.5.10. มีระบบ Electromagnetic Lock</p> <p>3.5.5.11. รองรับน้ำหนักผู้ป่วยได้ไม่น้อยกว่า 300 กิโลกรัม</p>
--	---



3.5.6. ชุดยืนถ่ายภาพเอกซเรย์ (Bucky Stand) จำนวน 1 ชุด

- 3.5.6.1. สามารถเคลื่อนที่ในแนวดิ่งได้ไม่น้อยกว่า 135 ซม.
- 3.5.6.2. มีชุด Bucky Radiography สามารถใช้กับ Cassette ได้กับขนาด 8"x10" ถึง 14"x17" ทั้งแนวตั้งและแนวนอน
- 3.5.6.3. ชุด Bucky Device มี Grid ratio ไม่น้อยกว่า 10:1. มี Grid line ไม่น้อยกว่า 40 lines/ซม.
- 3.5.6.4. มีระบบ Electromagnetic Lock
- 3.5.7. เครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นดิจิทัล (Digital Radiography) แบบไร้สาย (Wireless) จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อยดังนี้

3.5.7.1. เป็นระบบแปลงสัญญาณภาพจากเอกซเรย์ไปเป็นดิจิทัลที่ให้รายละเอียดสูง สามารถรับแสงเอกซเรย์ได้โดยตรงและแปลงสัญญาณเป็นภาพข้อมูลดิจิทัล โดยมีโครงสร้างแบบ Flat Panel Detector (FPD) ที่ใช้ scintillator amorphous silicon (a-Si) ในการแปลงสัญญาณ และส่งภาพข้อมูลดิจิทัลโดยเทคโนโลยีไร้สาย (Wireless) เข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์เพื่อประมวลผลภาพได้โดยอัตโนมัติ

3.5.7.2. Scintillator ทำจาก Cesium Iodide (CsI) หรือดีกว่า

3.5.7.3. สามารถเห็นภาพที่ถ่ายเอกซเรย์ได้ภาพในเวลาไม่มากกว่า 3 วินาทีและชุดแปลงสัญญาณทางดิจิทัลจะต้องพร้อมที่จะถ่ายภาพเอกซเรย์ต่อไปในเวลาไม่มากกว่า 7 วินาที

3.5.7.4. สามารถรับลำแสงเอกซเรย์ในพื้นที่ตามมาตรฐานที่ใช้ในงานเอกซเรย์

3.5.7.5. สามารถแปลงสัญญาณจากสัญญาณภาพที่เป็นอนาล็อกให้เป็นดิจิทัล โดยมีความละเอียดไม่น้อยกว่า 16 บิต (Bits)

3.5.7.6. ดีเทคเตอร์แต่ละตัวมีขนาดไม่มากกว่า 125 ไมครอน

3.5.6. ชุดยืนถ่ายภาพเอกซเรย์ (Bucky Stand) จำนวน 1 ชุด (04 น8)

- 3.5.6.1. สามารถเคลื่อนที่ในแนวดิ่งได้ไม่น้อยกว่า 135 ซม. (04 น8)
- 3.5.6.2. มีชุด Bucky Radiography สามารถใช้กับ Cassette ได้กับขนาด 8"x10" ถึง 14"x17" ทั้งแนวตั้งและแนวนอน (หนังสือรับรอง)
- 3.5.6.3. ชุด Bucky Device มี Grid ratio ไม่น้อยกว่า 10:1. มี Grid line ไม่น้อยกว่า 40 lines/ซม. (04 น8)
- 3.5.6.4. มีระบบ Electromagnetic Lock (04 น8)
- 3.5.7. เครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นดิจิทัล (Digital Radiography) แบบไร้สาย (Wireless) จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อยดังนี้ (05 น1, น2)

3.5.7.1. เป็นระบบแปลงสัญญาณภาพจากเอกซเรย์ไปเป็นดิจิทัลที่ให้รายละเอียดสูง สามารถรับแสงเอกซเรย์ได้โดยตรงและแปลงสัญญาณเป็นภาพข้อมูลดิจิทัล โดยมีโครงสร้างแบบ Flat Panel Detector (FPD) ที่ใช้ scintillator amorphous silicon (a-Si) ในการแปลงสัญญาณ และส่งภาพข้อมูลดิจิทัลโดยเทคโนโลยีไร้สาย (Wireless) เข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์เพื่อประมวลผลภาพได้โดยอัตโนมัติ (05 น2, น4)

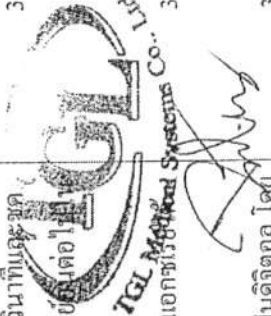
3.5.7.2. Scintillator ทำจาก Cesium Iodide (CsI) หรือดีกว่า (05 น4, น7)

3.5.7.3. สามารถเห็นภาพที่ถ่ายเอกซเรย์ได้ภาพในเวลาไม่มากกว่า 3 วินาทีและชุดแปลงสัญญาณทางดิจิทัลจะต้องพร้อมที่จะถ่ายภาพเอกซเรย์ต่อไปในเวลาไม่มากกว่า 7 วินาที (05 น7)

3.5.7.4. สามารถรับลำแสงเอกซเรย์ในพื้นที่ตามมาตรฐานที่ใช้ในงานเอกซเรย์ได้ (05 น7, หนังสือรับรอง)

3.5.7.5. สามารถแปลงสัญญาณจากสัญญาณภาพที่เป็นอนาล็อกให้เป็นดิจิทัล โดยมีความละเอียดไม่น้อยกว่า 16 บิต (Bits) (05 น7)

3.5.7.6. ดีเทคเตอร์แต่ละตัวมีขนาดไม่มากกว่า 125 ไมครอน (05 น7)



3.5.7.7. น้ำหนัก โดยรวมของแผ่นดีเทคเตอร์ ขณะพร้อมใช้งานปกติต้อง ไม่มากกว่า 2.6 กิโลกรัม (05 น7)

3.5.7.8. ดีเทคเตอร์มีมาตรฐานในการกันน้ำ (Waterproof rating) IPX6 เป็นอย่างน้อย เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดจากของเหลว และสารคัดหลั่งต่างๆ (05 น7)

3.5.7.9. วัสดุที่ใช้ทำแผ่นดีเทคเตอร์ ผลิตจากคาร์บอน ไฟเบอร์หรือเทียบเท่า ซึ่งมีน้ำหนักเบา แข็งแรง ทนทานต่อการขีดขีด และการตกกระแทก โดยสามารถรองรับน้ำหนักไม่น้อยกว่า 310 กิโลกรัม (05 น7, หนังสือรับรอง)

3.5.7.10. เมื่อทำการประจุไฟฟ้าเข้าแบตเตอรี่ผ่านเครื่องชาร์จจนเต็ม โดย สามารถถ่ายภาพได้ไม่น้อยกว่า 300 ภาพ (05 น8)

3.5.7.11. มีแท่นชาร์จแผ่นดีเทคเตอร์ ทั้งแผ่น โดยไม่ต้องถอดแบตเตอรี่ออกจากแผ่น ดีเทคเตอร์ (Docking Station) (05 น9)

3.5.8. ชุดคอมพิวเตอร์พร้อมซอฟต์แวร์สำหรับบันทึกข้อมูลผู้ป่วยพร้อมปรับแต่งภาพ (Image Processing Console or Control Station) จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะ เฉพาะอย่างน้อยดังนี้ (04 น10)

3.5.8.1. เป็นคอมพิวเตอร์ประสิทธิภาพสูง หน่วยประมวลผลข้อมูลมีหน่วยประมวลผลกลาง Core i7 ความเร็วไม่ต่ำกว่า 3.0 GHz ทำหน้าที่ควบคุม การสร้างภาพเอกซเรย์ และประมวลผลภาพ และข้อมูลผู้ป่วยเข้าสู่ระบบ เครือข่าย (04 น11)

3.5.8.2. หน่วยความจำหลัก 8 GB DDR-SDRAM หรือที่ต่ำกว่า (04 น11)

3.5.8.3. มีฮาร์ดดิสก์ (Hard Disk) ความจุไม่น้อยกว่า 1 TB หรือที่ต่ำกว่า (04 น12)

3.5.8.4. จอภาพแสดงผลขนาดละเอียดสูงสำหรับการวินิจฉัยภาพ ขนาดไม่น้อย กว่า 23 นิ้ว ชนิด TFT LCD Touch screen หรือที่ต่ำกว่า สำหรับ แสดงผล มี อุปกรณ์ควบคุมการทำงานและรับข้อมูลผู้ป่วยเข้าเครื่อง (04 น14)

3.5.7.7. น้ำหนัก โดยรวมของแผ่นดีเทคเตอร์ ขณะพร้อมใช้งานปกติต้อง ไม่มากกว่า 2.6 กิโลกรัม

3.5.7.8. ดีเทคเตอร์มีมาตรฐานในการกันน้ำ (Waterproof rating) IPX6 เป็นอย่างน้อย เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดจากของเหลว และสารคัดหลั่ง ต่างๆ

3.5.7.9. วัสดุที่ใช้ทำแผ่นดีเทคเตอร์ ผลิตจากคาร์บอน ไฟเบอร์หรือเทียบเท่า ซึ่งมีน้ำหนักเบา แข็งแรง ทนทานต่อการขีดขีด และการตกกระแทก โดย สามารถรองรับน้ำหนักไม่น้อยกว่า 310 กิโลกรัม

3.5.7.10. เมื่อทำการประจุไฟฟ้าเข้าแบตเตอรี่ผ่านเครื่องชาร์จจนเต็ม โดย สามารถถ่ายภาพได้ไม่น้อยกว่า 300 ภาพ

3.5.7.11. มีแท่นชาร์จแผ่นดีเทคเตอร์ ทั้งแผ่น โดยไม่ต้องถอดแบตเตอรี่ออกจาก แผ่นดีเทคเตอร์ (Docking Station)

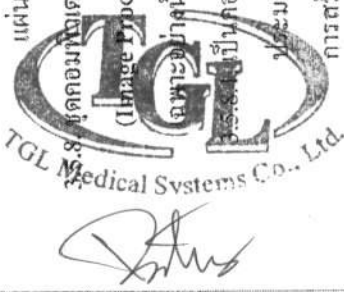
3.5.8. ชุดคอมพิวเตอร์พร้อมซอฟต์แวร์สำหรับบันทึกข้อมูลผู้ป่วยพร้อมปรับแต่งภาพ (Image Processing Console or Control Station) จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะ เฉพาะอย่างน้อยดังนี้

3.5.8.1. เป็นคอมพิวเตอร์ประสิทธิภาพสูง หน่วยประมวลผลข้อมูลมีหน่วยประมวลผลกลาง Core i7 ความเร็วไม่ต่ำกว่า 3.0 GHz ทำหน้าที่ควบคุม การสร้างภาพเอกซเรย์ และประมวลผลภาพ และข้อมูลผู้ป่วยเข้าสู่ระบบ เครือข่าย

3.5.8.2. หน่วยความจำหลัก 8 GB DDR-SDRAM หรือที่ต่ำกว่า

3.5.8.3. มีฮาร์ดดิสก์ (Hard Disk) ความจุไม่น้อยกว่า 1 TB หรือที่ต่ำกว่า

3.5.8.4. จอภาพแสดงผลขนาดละเอียดสูงสำหรับการวินิจฉัยภาพ ขนาดไม่น้อย กว่า 23 นิ้ว ชนิด TFT LCD Touch screen หรือที่ต่ำกว่า สำหรับ แสดงผล มี อุปกรณ์ควบคุมการทำงานและรับข้อมูลผู้ป่วยเข้าเครื่อง

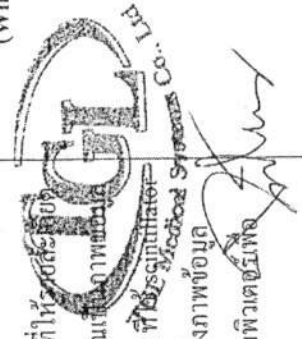
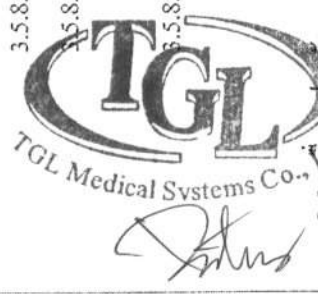


[Handwritten Signature]



[Handwritten Signature]

<p>3.5.8.5. สามารถส่งภาพ DICOM 3.0 ไปเก็บที่ DICOM 3.0 Archive Station หรือ เครื่องพิมพ์ภาพลงบนฟิล์มแบบ DICOM 3.0 ได้ในเวลาเดียวกัน (04 H16, หนังสือรับรอง)</p> <p>3.5.8.6. มีซอฟต์แวร์ที่ใช้ตกแต่งภาพเพื่อการวินิจฉัยโดยมีความสามารถดังต่อไปนี้ (04 H15)</p> <p>3.5.8.6.1. สามารถปรับความสว่างและความคมชัดของสีขาวดำ (contrast) ของภาพโดยอัตโนมัติเพื่อให้เห็น Bone และ Soft Tissue ในภาพ เดียวกัน (04 H17)</p> <p>3.5.8.6.2. สามารถส่งภาพไปยังระบบ PACS ได้โดยอัตโนมัติ (04 H16)</p> <p>3.5.8.6.3. มีระบบรูปแบบมาตรฐานของข้อมูลภาพชนิด DICOM 3.0 (04 H18, หนังสือรับรอง)</p> <p>3.5.8.6.4. มีซอฟต์แวร์สำหรับใช้ทดแทนการใช้แผ่นกริด Grid (04 H19)</p> <p>3.5.8.6.5. มีฟังก์ชัน Merge เพื่อใส่แก้ไขข้อมูลคนไข้ก่อนส่งเข้าระบบ PACS ในกรณีทีเลือกรายชื่อคนไข้มาคิด (หนังสือรับรอง)</p> <p>3.5.8.6.6. สามารถพิมพ์ข้อความเพิ่มเติม เช่น marker ได้ และวางตำแหน่ง บนภาพได้ตามที่ต้องการ (04 H20)</p>	<p>3.5.8.5. สามารถส่งภาพ DICOM 3.0 ไปเก็บที่ DICOM 3.0 Archive Station หรือ เครื่องพิมพ์ภาพลงบนฟิล์มแบบ DICOM 3.0 ได้ในเวลาเดียวกัน</p> <p>3.5.8.6. มีซอฟต์แวร์ที่ใช้ตกแต่งภาพเพื่อการวินิจฉัยโดยมีความสามารถดังต่อไปนี้</p> <p>3.5.8.6.1. สามารถปรับความสว่างและความคมชัดของสีขาวดำ (contrast) ของภาพโดยอัตโนมัติเพื่อให้เห็น Bone และ Soft Tissue ในภาพ เดียวกัน</p> <p>3.5.8.6.2. สามารถส่งภาพไปยังระบบ PACS ได้โดยอัตโนมัติ</p> <p>3.5.8.6.3. มีระบบรูปแบบมาตรฐานของข้อมูลภาพชนิด DICOM 3.0</p> <p>3.5.8.6.4. มีซอฟต์แวร์สำหรับใช้ทดแทนการใช้แผ่นกริด Grid</p> <p>3.5.8.6.5. มีฟังก์ชัน Merge เพื่อใส่แก้ไขข้อมูลคนไข้ก่อนส่งเข้าระบบ PACS ในกรณีทีเลือกรายชื่อคนไข้มาคิด</p> <p>3.5.8.6.6. สามารถพิมพ์ข้อความเพิ่มเติม เช่น marker ได้ และวางตำแหน่ง บนภาพได้ตามที่ต้องการ</p>
<p>3.6. เครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นดิจิทัล (Digital Radiography) แบบไร้สาย (Wireless) จำนวน 3 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อยดังนี้ (05 H1)</p> <p>3.6.1. เป็นระบบแปลงสัญญาณภาพจากเอกซเรย์ไปเป็นดิจิทัลที่ให้รายละเอียดสูง สามารถรับแสงเอกซเรย์ได้โดยตรงและแปลงสัญญาณเป็นภาพข้อมูลดิจิทัล โดยมีโครงสร้างแบบ Flat Panel Detector (FPD) ที่ใช้ scintillator & amorphous silicon (a-Si) ในการแปลงสัญญาณ และส่งภาพข้อมูลดิจิทัลโดยเทคโนโลยีไร้สาย (Wireless) เข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์เพื่อประมวลผล ได้โดยอัตโนมัติ (05 H1, H2, H4)</p>	<p>3.6. เครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นดิจิทัล (Digital Radiography) แบบไร้สาย (Wireless) จำนวน 3 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อยดังนี้ (05 H1)</p> <p>3.6.1. เป็นระบบแปลงสัญญาณภาพจากเอกซเรย์ไปเป็นดิจิทัลที่ให้รายละเอียดสูง สามารถรับแสงเอกซเรย์ได้โดยตรงและแปลงสัญญาณเป็นภาพข้อมูลดิจิทัล โดยมีโครงสร้างแบบ Flat Panel Detector (FPD) ที่ใช้ scintillator & amorphous silicon (a-Si) ในการแปลงสัญญาณ และส่งภาพข้อมูลดิจิทัลโดยเทคโนโลยีไร้สาย (Wireless) เข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์เพื่อประมวลผล ได้โดยอัตโนมัติ (05 H1, H2, H4)</p> <p>3.6.2. Scintillator ทำจาก Cesium Iodide (CsI) หรือดีทากัว (05 H4)</p>



3.6.3. สามารถเห็นภาพที่ถ่ายเอกซเรย์ได้ภาพในเวลาไม่มากกว่า 3 วินาทีและชุดแปลงสัญญาณภาพทางดิจิทัลจะต้องพร้อมที่จะถ่ายเอกซเรย์คนต่อไปในเวลาไม่มากกว่า 7 วินาที (๐5 น7)

3.6.4. สามารถรับคำสั่งเอกซเรย์ในพื้นที่ตามมาตรฐานที่ใช้ในงานเอกซเรย์ได้ (๐5 น7, หนังสือรับรอง)

3.6.5. สามารถแปลงสัญญาณจากสัญญาณภาพที่เป็นอนาล็อกให้เป็นดิจิทัล โดยมีควมละเอียดไม่น้อยกว่า 16 บิต (Bits) (๐5 น7)

3.6.6. ดีเทคเตอร์แต่ละตัวมีขนาดไม่มากกว่า 125 ไมครอน

3.6.7. นำหนักโดยรวมของแผ่นดีเทคเตอร์ ขณะพร้อมใช้งานปกติต้องไม่มากกว่า 2.6 กิโลกรัม (๐5 น7)

3.6.8. ดีเทคเตอร์มีมาตรฐานในการกันน้ำ ไม่น้อยกว่า (Waterproof rating) IPX6 เป็นอย่างน้อย เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดจากของเหลว และสารคัดหลั่งต่างๆ (๐5 น7)

3.6.9. วัสดุที่ใช้ทำแผ่นดีเทคเตอร์ ผลิตจากคาร์บอนไฟเบอร์หรือเทียบเท่า ซึ่งมีน้ำหนักเบา แข็งแรง ทนทานต่อการขีดขูด และการตกกระแทก โดยสามารถรองรับน้ำหนักไม่น้อยกว่า 310 กิโลกรัม (๐5 น7, หนังสือรับรอง)

3.6.10. เมื่อทำการประจุไฟฟ้าเข้าแบตเตอรี่ผ่านเครื่องชาร์จจนเต็ม โดย สามารถถ่ายภาพได้ไม่น้อยกว่า 300 ภาพ (๐5 น8)

3.6.11. มีแท่นชาร์ตแผ่นดีเทคเตอร์ ทั้งแผ่น โดยไม่ต้องถอดแบตเตอรี่ออกจากแผ่นดีเทคเตอร์ (Docking Station) (๐5 น9)

3.7. ชุดคอมพิวเตอร์พร้อมซอฟต์แวร์สำหรับบันทึกข้อมูลผู้ป่วยพร้อมปรับแต่งภาพ (Image Processing Console or Control Station) จำนวน 2 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อยดังนี้ (๐5 น10)

3.6.3. สามารถเห็นภาพที่ถ่ายเอกซเรย์ได้ภาพในเวลาไม่มากกว่า 3 วินาทีและชุดแปลงสัญญาณภาพทางดิจิทัลจะต้องพร้อมที่จะถ่ายเอกซเรย์คนต่อไปในเวลาไม่มากกว่า 7 วินาที

3.6.4. สามารถรับคำสั่งเอกซเรย์ในพื้นที่ตามมาตรฐานที่ใช้ในงานเอกซเรย์ได้

3.6.5. สามารถแปลงสัญญาณจากสัญญาณภาพที่เป็นอนาล็อกให้เป็นดิจิทัล โดยมีควมละเอียดไม่น้อยกว่า 16 บิต (Bits)

3.6.6. ดีเทคเตอร์แต่ละตัวมีขนาดไม่มากกว่า 125 ไมครอน

3.6.7. นำหนักโดยรวมของแผ่นดีเทคเตอร์ ขณะพร้อมใช้งานปกติต้องไม่มากกว่า 2.6 กิโลกรัม

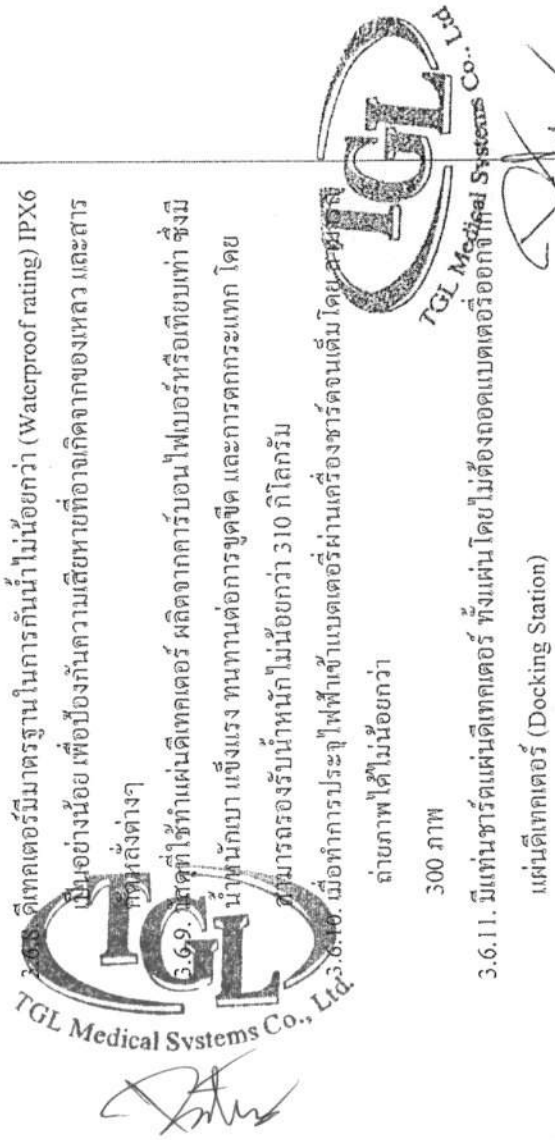
3.6.8. ดีเทคเตอร์มีมาตรฐานในการกันน้ำ ไม่น้อยกว่า (Waterproof rating) IPX6 เป็นอย่างน้อย เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดจากของเหลว และสารคัดหลั่งต่างๆ

3.6.9. วัสดุที่ใช้ทำแผ่นดีเทคเตอร์ ผลิตจากคาร์บอนไฟเบอร์หรือเทียบเท่า ซึ่งมีน้ำหนักเบา แข็งแรง ทนทานต่อการขีดขูด และการตกกระแทก โดยสามารถรองรับน้ำหนักไม่น้อยกว่า 310 กิโลกรัม

3.6.10. เมื่อทำการประจุไฟฟ้าเข้าแบตเตอรี่ผ่านเครื่องชาร์จจนเต็ม โดย สามารถถ่ายภาพได้ไม่น้อยกว่า 300 ภาพ

3.6.11. มีแท่นชาร์ตแผ่นดีเทคเตอร์ ทั้งแผ่น โดยไม่ต้องถอดแบตเตอรี่ออกจากแผ่นดีเทคเตอร์ (Docking Station)

3.7. ชุดคอมพิวเตอร์พร้อมซอฟต์แวร์สำหรับบันทึกข้อมูลผู้ป่วยพร้อมปรับแต่งภาพ (Image Processing Console or Control Station) จำนวน 2 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อยดังนี้



3.7.1. เป็นคอมพิวเตอร์ประสิทธิภาพสูง หน่วยประมวลผลข้อมูลมีหน่วยประมวลผลกลาง Core i7 ความเร็ว ไม่ต่ำกว่า 3.0 GHz ทำหน้าที่ควบคุมการสร้างภาพเอกซเรย์ และประมวลผลภาพ และข้อมูลผู้ป่วยเข้าสู่ระบบเครือข่าย (05 H11)

3.7.2. หน่วยความจำหลัก 8 GB DDR-SDRAM หรือที่ต่ำกว่า (05 H11)

3.7.3. มีฮาร์ดดิสก์ (Hard Disk) ความจุ ไม่น้อยกว่า 1 TB หรือที่ต่ำกว่า (05 H12)

3.7.4. จอภาพแสดงผลชนิดรายละเอียดสูงสำหรับการวินิจฉัยภาพขนาด ไม่น้อยกว่า 23 นิ้ว ชนิด TFT LCD Touch screen หรือที่ต่ำกว่าสำหรับแสดงผลมีอุปกรณ์ควบคุมการทำงานและรับข้อมูลผู้ป่วยเข้าเครื่อง (05 H14)

3.7.5. สามารถส่งภาพ DICOM 3.0 ไปเก็บที่ DICOM 3.0 Archive Station หรือเครื่องพิมพ์ภาพลงบนฟิล์มแบบ DICOM 3.0 ได้ในเวลาเดียวกัน (05 H16, หนังสือรับรอง)

3.7.6. มีซอฟต์แวร์ที่ใช้ตกแต่งภาพเพื่อการวินิจฉัยโดยมีความสามารถดังต่อไปนี้ (05 H15)

3.7.6.1. สามารถปรับความสว่างและความคมชัดของสีขาวดำ (contrast) ของภาพโดยอัตโนมัติเพื่อให้เห็น Bone และ Soft Tissue ในภาพเดียวกัน (05 H18)

3.7.6.2. สามารถส่งภาพไปยังระบบ PACS ได้โดยอัตโนมัติ (05 H16, หนังสือรับรอง)

3.7.6.3. มีระบบรูปแบบมาตรฐานของข้อมูลภาพชนิด DICOM 3.0 (05 H17, หนังสือรับรอง)

3.7.6.4. มีซอฟต์แวร์สำหรับใช้ทดแทนการใช้แผ่น Grid (05 H19)

3.7.6.5. มีฟังก์ชัน Merge เพื่อใช้แก้ไขข้อมูลคนไข้ก่อนส่งเข้าระบบ PACS ในกรณีที่เลือกกรายชื้อคนไข้มาผิด (หนังสือรับรอง)

3.7.6.6. สามารถพิมพ์ข้อความเพิ่มเติม เช่น marker ได้และวางตำแหน่งบนภาพได้ตามที่ต้องการ (05 H20)

3.7.1. เป็นคอมพิวเตอร์ประสิทธิภาพสูง หน่วยประมวลผลข้อมูลมีหน่วยประมวลผลกลาง Core i7 ความเร็ว ไม่ต่ำกว่า 3.0 GHz ทำหน้าที่ควบคุมการสร้างภาพเอกซเรย์ และประมวลผลภาพ และข้อมูลผู้ป่วยเข้าสู่ระบบเครือข่าย

3.7.2. หน่วยความจำหลัก 8 GB DDR-SDRAM หรือที่ต่ำกว่า

3.7.3. มีฮาร์ดดิสก์ (Hard Disk) ความจุ ไม่น้อยกว่า 1 TB หรือที่ต่ำกว่า

3.7.4. จอภาพแสดงผลชนิดรายละเอียดสูงสำหรับการวินิจฉัยภาพขนาด ไม่น้อยกว่า 23 นิ้ว ชนิด TFT LCD Touch screen หรือที่ต่ำกว่าสำหรับแสดงผลมีอุปกรณ์ควบคุมการทำงานและรับข้อมูลผู้ป่วยเข้าเครื่อง

3.7.5. สามารถส่งภาพ DICOM 3.0 ไปเก็บที่ DICOM 3.0 Archive Station หรือเครื่องพิมพ์ภาพลงบนฟิล์มแบบ DICOM 3.0 ได้ในเวลาเดียวกัน

3.7.6. มีซอฟต์แวร์ที่ใช้ตกแต่งภาพเพื่อการวินิจฉัยโดยมีความสามารถดังต่อไปนี้ (05 H15)

3.7.6.1. สามารถปรับความสว่างและความคมชัดของสีขาวดำ (contrast) ของภาพโดยอัตโนมัติเพื่อให้เห็น Bone และ Soft Tissue ในภาพเดียวกัน

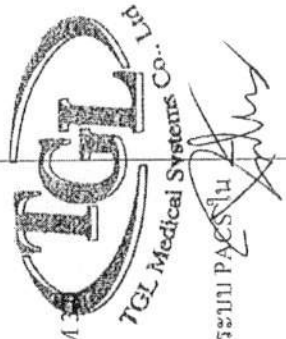
3.7.6.2. สามารถส่งภาพไปยังระบบ PACS ได้โดยอัตโนมัติ

3.7.6.3. มีระบบรูปแบบมาตรฐานของข้อมูลภาพชนิด DICOM 3.0

3.7.6.4. มีซอฟต์แวร์สำหรับใช้ทดแทนการใช้แผ่น Grid

3.7.6.5. มีฟังก์ชัน Merge เพื่อ ใช้แก้ไขข้อมูลคนไข้ก่อนส่งเข้าระบบ PACS ในกรณีที่เลือกกรายชื้อคนไข้มาผิด

3.7.6.6. สามารถพิมพ์ข้อความเพิ่มเติม เช่น marker ได้และวางตำแหน่งบนภาพได้ตามที่ต้องการ



<p>3.8. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน</p> <p>3.8.1. Battery Charger จำนวน 4 เครื่อง (06 น7 , หนังสือรับรอง)</p> <p>3.8.2. อุปกรณ์สำรองไฟฟ้าขนาด (UPS) 1,000 VA จำนวน 3 ชุด (06 น8 , หนังสือรับรอง)</p> <p>3.8.3. คอมพิวเตอร์พกพาพร้อมซอฟต์แวร์ตกแต่งภาพ สำหรับการเอกซเรย์เคลื่อนที่ (Console for Portable X-Ray) จำนวน 2 เครื่อง (06 น10 , หนังสือรับรอง)</p> <p>3.9. เงื่อนไขเฉพาะ</p> <p>3.9.1. บริษัทผู้ให้เช่ารับประกันคุณภาพแบบรวมอะไหล่เครื่องเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี และบริการบำรุงรักษาทุกๆ 4 เดือน (หนังสือรับรอง)</p> <p>3.9.2. ต้องสามารถเชื่อมต่อกับระบบจัดเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์แบบดิจิทัล (PACS) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (หนังสือรับรอง)</p> <p>3.9.3. บริษัทผู้ให้เช่าต้องมีหลักฐานว่ามีช่างที่ผ่านการอบรมที่สามารถดูแลรักษาและซ่อมเครื่องให้ได้ (06 น1 , น2 , น3)</p> <p>3.9.4. บริษัทผู้ให้เช่ารับประกันว่าเป็นเครื่องใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน (หนังสือรับรอง)</p> <p>3.9.5. มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษา และมีคู่มือการซ่อมและวงจรของเครื่อง (Technical/Service) (หนังสือรับรอง)</p> <p>3.9.6. มีคู่มือการใช้งานทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ (Operation manual) (หนังสือรับรอง)</p> <p>3.9.7. บริษัทผู้ให้เช่าต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิตในต่างประเทศ (06 น4 , น5)</p> <p>3.9.8. ระบบ PACS ต้องสามารถรองรับการเพิ่มขึ้น กรณีที่โรงพยาบาลได้จัดหาชุดคอมพิวเตอร์เพิ่มในอนาคต โดยไม่จำกัดจำนวนและบริษัทยินดีให้เชื่อมต่อโดยไม่คิดค่าใช้จ่าย (Unlimited Web Client) (หนังสือรับรอง)</p>	<p>3.8. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน</p> <p>3.8.1. Battery Charger จำนวน 4 เครื่อง</p> <p>3.8.2. อุปกรณ์สำรองไฟฟ้าขนาด (UPS) 1,000 VA จำนวน 3 ชุด</p> <p>3.8.3. คอมพิวเตอร์พกพาพร้อมซอฟต์แวร์ตกแต่งภาพ สำหรับการเอกซเรย์เคลื่อนที่ (Console for Portable X-Ray) จำนวน 2 เครื่อง</p> <p>3.9. เงื่อนไขเฉพาะ</p> <p>3.9.1. บริษัทผู้ให้เช่ารับประกันคุณภาพแบบรวมอะไหล่เครื่องเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี และบริการบำรุงรักษาทุกๆ 4 เดือน</p> <p>3.9.2. ต้องสามารถเชื่อมต่อกับระบบจัดเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์แบบดิจิทัล (PACS) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>3.9.3. บริษัทผู้ให้เช่าต้องมีหลักฐานว่ามีช่างที่ผ่านการอบรมที่สามารถดูแลรักษาและซ่อมเครื่องให้ได้</p> <p>3.9.4. บริษัทผู้ให้เช่ารับประกันว่าเป็นเครื่องใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน</p> <p>3.9.5. มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษา และมีคู่มือการซ่อมและวงจรของเครื่อง (Technical/Service)</p> <p>3.9.6. มีคู่มือการใช้งานทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ (Operation manual)</p> <p>3.9.7. บริษัทผู้ให้เช่าต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิตในต่างประเทศ</p> <p>3.9.8. ระบบ PACS ต้องสามารถรองรับการเพิ่มขึ้น กรณีที่โรงพยาบาลได้จัดหาชุดคอมพิวเตอร์เพิ่มในอนาคต โดยไม่จำกัดจำนวนและบริษัทยินดีให้เชื่อมต่อโดยไม่คิดค่าใช้จ่าย (Unlimited Web Client)</p>
--	--

LGL Medical Systems Co., Ltd.
TGL Medical Systems Co., Ltd.

3.9.7. บริษัทผู้ให้เช่าต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิตในต่างประเทศ

3.9.8. ระบบ PACS ต้องสามารถรองรับการเพิ่มขึ้น กรณีที่โรงพยาบาลได้จัดหาชุดคอมพิวเตอร์เพิ่มในอนาคต โดยไม่จำกัดจำนวนและบริษัทยินดีให้เชื่อมต่อโดยไม่คิดค่าใช้จ่าย (Unlimited Web Client)

3.9.9. ผู้ให้เช่าต้องทำการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย PACS กับเครื่องมือทางการแพทย์ เดิมชนิด DICOM ที่มีอยู่ของโรงพยาบาล และเครื่องมือทางการแพทย์ที่จะมีใหม่ในอนาคตรชนิด DICOM ให้เป็นระบบเดียวกันโดยไม่คิด ค่าใช้จ่ายของการเชื่อมต่อและยืนยันดีเชื่อมต่อกับเครื่องมือสร้างภาพทางการแพทย์ชนิด DICOM (หนังสือรับรอง)

3.9.10. ผู้ให้เช่าต้องรับผิดชอบในการโอนถ่ายข้อมูล DICOM ที่มีอยู่ในระบบเดิมไปยังระบบที่ได้รับการติดตั้งใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายในการโอนถ่ายข้อมูล (หนังสือรับรอง)

3.9.11. ผู้ให้เช่าจะต้องจัดบริการแบบ Remote Service Access ผ่านระบบเครือข่าย Internet ร่วมกับทางโรงพยาบาลฯ ในกรณีที่เกิดปัญหา

3.9.12. ผู้ให้เช่าจะต้องจัดส่งช่างให้เข้ามาถึงโรงพยาบาลฯ ภายใน 24 ชั่วโมง ภายหลังจากการแจ้งเรื่อง เพื่อตรวจสอบปัญหาที่เกิดขึ้น กรณีที่เกินกว่าเวลาที่กำหนด บริษัทฯ ยินดีให้คิดเป็นค่าปรับ 0.2% ของมูลค่าสินค้า โดยหักในค่าเช่าเช่า

3.9.13. จุดแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นภาพทางดิจิทัล (Digital Radiography) เป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศญี่ปุ่น อเมริกา หรือ ยุโรป และไม่ใช้สินค้า OEM จากสินค้าอื่น (อื่น (06 น 6 , หนังสือรับรอง)

TGL Medical Systems Co., Ltd.
 คือ...
 TGL Medical Systems Co., Ltd.
 TGL Medical Systems Co., Ltd.

[Signature]

TGL
 TGL Medical Systems Co., Ltd.
[Signature]

3.9.9. ผู้ให้เช่าต้องทำการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย PACS กับเครื่องมือทางการแพทย์ เดิมชนิด DICOM ที่มีอยู่ของ โรงพยาบาล และเครื่องมือทางการแพทย์ที่จะมีใหม่ในอนาคตชนิด DICOM ให้เป็นระบบเดียวกันโดยไม่คิด ค่าใช้จ่ายของการเชื่อมต่อและยืนยันดีเชื่อมต่อกับเครื่องมือสร้างภาพทางการแพทย์ชนิด DICOM (หนังสือรับรอง)

3.9.10. ผู้ให้เช่าต้องรับผิดชอบในการโอนถ่ายข้อมูล DICOM ที่มีอยู่ในระบบเดิมไปยังระบบที่ได้รับการติดตั้งใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายในการโอนถ่ายข้อมูล (หนังสือรับรอง)

3.9.11. ผู้ให้เช่าจะต้องจัดบริการแบบ Remote Service Access ผ่านระบบเครือข่าย Internet ร่วมกับทางโรงพยาบาลฯ ในกรณีที่เกิดปัญหา (หนังสือรับรอง)

3.9.12. ผู้ให้เช่าจะต้องจัดส่งช่างให้เข้ามาถึงโรงพยาบาลฯ ภายใน 24 ชั่วโมง ภายหลังจากการแจ้งเรื่อง เพื่อตรวจสอบปัญหาที่เกิดขึ้น กรณีที่เกินกว่าเวลาที่กำหนด ทางบริษัทฯ ยินดีให้คิดเป็นค่าปรับ 0.2% ของมูลค่าสินค้า โดยหักในค่าเช่าเช่าเดือนถัดไป (หนังสือรับรอง)

3.9.13. จุดแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นภาพทางดิจิทัล (Digital Radiography) เป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศญี่ปุ่น อเมริกา หรือ ยุโรป และไม่ใช้สินค้า OEM จากสินค้าอื่น (อื่น (06 น 6 , หนังสือรับรอง)



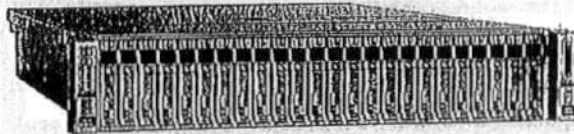
Cisco UCS C240 M4 Rack Server 3.1.1.1.

Storage and I/O-Optimized Cisco UCS C-Series Rack Servers

Delivering Outstanding Performance and Expandability

The Cisco UCS® C240 M4 Rack Server is our newest 2-socket, 2-rack-unit (2RU) rack server (Figure 1.) It offers outstanding performance and expandability for a wide range of storage and I/O-intensive infrastructure workloads, from big data to collaboration. The enterprise-class Cisco UCS C240 M4 server extends the capabilities of the Cisco Unified Computing System™ (Cisco UCS) portfolio in a 2RU form factor with the addition of the Intel® Xeon® processor E5-2600 v3 product family, which delivers a superb combination of performance, flexibility, and efficiency.

Figure 1. Cisco UCS C240 M4 Rack Server



3.1.1. , 3.1.1.4

Product Overview

3.1.1.1.

The enterprise-class Cisco UCS C240 M4 server extends the capabilities of the Cisco UCS portfolio in a 2RU form factor. Based on the Intel® Xeon® processor E5-2600 v3 series, it delivers an outstanding combination of performance, flexibility, and efficiency. In addition, the Cisco UCS C240 M4 offers outstanding levels of internal memory and storage expandability with exceptional performance. It delivers:

- Up to 24 DDR4 DIMMs for improved performance and lower power consumption 3.1.1.4
- Up to 6 PCI Express (PCIe) 3.0 slots (4 full-height, full-length)
- Up to 24 small form factor (SFF) drives or 12 large form factor (LFF) drives, plus two (optional) internal SATA boot drives
- Support for 12-Gbps SAS drives
- A modular LAN-on-motherboard (mLOM) slot for installing a next-generation Cisco virtual interface card (VIC) or third-party network interface card (NIC) without consuming a PCIe slot
- 2 x 1 Gigabit Ethernet embedded LOM ports 3.1.1.4



จำหน่ายปลีก
Cisco UCS with
Intel® Xeon® Processors



[Handwritten signature]

- Supports up to two double-wide NVIDIA graphics processing units (GPUs), providing a graphics-rich experience to more virtual users
- Excellent reliability, availability, and serviceability (RAS) features with tool-free CPU insertion, easy-to-use latching lid, hot-swappable and hot-pluggable components, and redundant Cisco® Flexible Flash (FlexFlash) SD cards.

Product Features and Benefits

Table 1 lists the main features and benefits of the Cisco UCS C240 M4 Server.

Table 1. Features and Benefits

Feature	Benefit
2133-MHz DDR4 Memory	24 slots for registered DIMMs (RDIMMs) or load-reduced DIMMs (LRDIMMs) that deliver significant improvement in application performance. The Cisco UCS C240 M4 server supports up to 3 DIMMs per channel at 1600-MHz speeds with LRDIMMs.
1 or 2 Intel® Xeon® processor E5-2600 v3 product family CPUs	The Intel® Xeon® processor E5-2600 v3 product family is designed to deliver the best combination of performance, built-in capabilities, and cost-effectiveness: <ul style="list-style-type: none"> • Over twice the performance and more cores (up to 18 cores per socket) than the previous generation Intel® Xeon® processor • Low power, high speed DDR4 memory technology • Increased performance with Intel AVX2 • Increased in virtual machine density • Automated energy efficiency that reduces energy costs by automatically pulling the processor and memory in the lowest available power state while still delivering the performance required and flexible virtualization technology that optimizes performance for virtualized environments, including processor support for migration and direct I/O • Cisco UCS C-Series servers keep pace with Intel® Xeon® processor innovation by offering the latest processors that increase processor frequency and improve security features. With the increased performance provided by the Intel® Xeon® processor E5-2600 v3 product family, Cisco UCS C-Series Rack Servers offer an improved price-to-performance ratio, making Cisco UCS servers among the best values in the industry
Support for up to 4 PCIe 3.0 slots, 4 of which are full-height, full-length	<ul style="list-style-type: none"> • Flexibility, increased performance, and compatibility with industry standards • Substantially increased bandwidth compared to the previous generation, with more flexibility and backward compatibility with PCIe 2.0 • Greater I/O performance and flexibility
Support for a modular LAN-on-motherboard (mLOM) slot	<ul style="list-style-type: none"> • New to the Cisco UCS C240 M4 server, the mLOM slot can be used to install a Cisco VIC or third-party NIC without consuming a PCIe slot, providing greater I/O expandability
40-Gbps unified network fabric	<ul style="list-style-type: none"> • Low-latency, lossless, 40-Gbps Ethernet and industry-standard FCoE and native Fibre Channel fabric • Wire-once deployment model: changing I/O configurations no longer requires you to install adapters and cables, racks and switches • Fewer interface cards, cables, and upstream network ports to purchase, power, configure, and maintain
Virtualization optimization	<ul style="list-style-type: none"> • Cisco Data Center Virtual Machine Fabric Extender (VM-FEX) and Adapter FEX technologies, I/O virtualization, and Intel® Xeon® processor E5-2600 v3 product family features, extending the network directly to virtual machines • Consistent and scalable operational model • Increased security and efficiency with reduced complexity • Capability to move virtual machine security features and policies from rack to rack or rack to blade
Unified management (when integrated into Cisco UCS)	<ul style="list-style-type: none"> • Can be deployed as a standalone server or in a UCS-managed environment • When combined with Cisco UCS, the entire solution can be managed as a single entity with Cisco UCS Manager, improving operational efficiency and flexibility • Service profiles and templates implement role- and policy-based management, enabling more effective use of skilled server, network, and storage administrators • Automated provisioning and increased business agility to provision applications in minutes rather than days by associating a service profile with a new added or repurposed Cisco UCS C240 M4 server • Capability to move service profiles from rack server to blade server, blade to rack server, or rack to blade server in minutes instead of hours or days



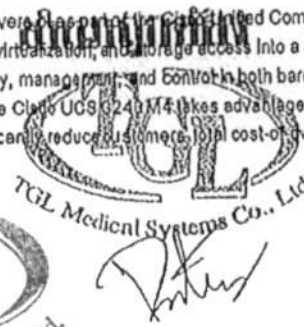
Feature	Benefit
High-capacity, flexible, hot-swappable internal storage	<ul style="list-style-type: none"> Up to 24 small form-factor (SFF) or 12 large form-factor (LFF) drives plus 2 optional SFF boot drives for local storage, providing redundancy options and ease of serviceability Balanced performance and capacity to meet application needs: <ul style="list-style-type: none"> SATA SSDs 16K rpm SAS drives for highest performance 10K rpm SAS drives for high performance and value 7.2K rpm SATA drives for high capacity and value
Cisco 12-Gbps SAS Modular RAID controller	<ul style="list-style-type: none"> Cisco 12Gbps Modular RAID PCIe Gen 3.0 controller provides enterprise-class data protection for up to 24 SAS, SATA, or SSDs. RAID card is plugged into a dedicated PCIe slot, leaving all remaining PCIe slots available for other I/O expansion cards. Available with configurable DDR3 Cache memory: 1-, 2-, or 4-GB flash-backed write cache (FBWC) options RAID 0, 1, 5, 6, 10, 50 and 60 supported.
Software RAID option	<ul style="list-style-type: none"> The software RAID option supports RAID 0, 1, 5, and 10 for up to 8 SATA HDDs or SSDs.
Cisco Integrated Management Controller (IMC)	<ul style="list-style-type: none"> Web user-interface for server management; remote keyboard, video, and mouse (KVM); virtual media; and administration Virtual media support for remote CD and DVD drives as if local Intelligent Platform Management Interface (IPMI) 2.0 support for out-of-band management through third-party enterprise management systems Command-line Interface (CLI) for server management Provides UCS visibility and control to management ecosystem partners using a comprehensive XML API
Advanced reliability, availability, and serviceability (RAS) features	<ul style="list-style-type: none"> Hot-swappable, front-accessible drives Redundant Cisco FlexFlash SD cards Dual-redundant fans and hot-swappable, redundant power supplies for enterprise-class reliability and uptime Convenient latching lid for easy access to internal server Tool-free CPU insertion allows for processor upgrades and replacements with reduced risk of damage Tool-free access to all serviceable items, and color-coded indicators to guide users to hot-pluggable and serviceable items
Security Features	<ul style="list-style-type: none"> Trusted Platform Module (TPM) is a chip (microcontroller) that can securely store artifacts used to authenticate the platform (server). These artifacts can include passwords, certificates, or encryption keys. TPM 1.2 SPI-based module is supported. Locking bezel option can be mounted to the front of the chassis to prevent unauthorized access to the drives.
Cisco Flexible Flash (FlexFlash) Secure Digital (SD) cards	<ul style="list-style-type: none"> The server supports two redundant internal Cisco FlexFlash SD cards, which can be used to install a boot OS or embedded hypervisor Cisco FlexFlash SD cards also support Utility mode with out-of-band update of utility partitions

High Performance for Data-Intensive Applications

The Cisco UCS C240 M4 Rack Server with the Intel® Xeon® processor E5-2600 v3 product family is well suited for a wide range of storage and I/O-intensive applications such as:

- Big data
- Collaboration
- Small and medium-sized business (SMB) databases
- Virtualization and consolidation
- Storage servers
- High-performance appliances

The Cisco UCS C240 M4 can be deployed as standalone server, or as part of the Cisco Unified Computing System, which unifies computing, networking, management, virtualization, and storage access into a single integrated architecture that enables end-to-end server visibility, management, and control in both bare-metal and virtualized environments. Within a Cisco UCS deployment, the Cisco UCS C240 M4 takes advantage of Cisco's standards-based unified computing innovations, which significantly reduce customer total cost-of-ownership (TCO) and increase business agility.



เอกสาร...หน้า...4

Product Specifications and Ordering Information

Table 2 lists the specifications for the Cisco UCS C240 M4 server.

Table 2. Product Specifications

Item	Specification
Chassis	2RU server 3.1.1.1
Processors	1 or 2 Intel® Xeon® processor E5-2600 v3 product family CPUs For a complete list of processor options, refer to the corresponding technical specifications documents: • SEF • LEF
Interconnect	2 Intel Quick Path Interconnect (QPI) channels: 6.4, 8.0, and 9.6 Gbps
Chipset	Intel® C610 series
Memory	<ul style="list-style-type: none"> • 24 DDR4 DIMM slots • Support for DDR4 registered RDIMMs and LRDIMMs • Advanced error-correcting code (ECC) 3.1.1.3 • Independent channel mode • Mirrored channel mode • Lockstep channel mode
PCIe slots	Up to 6 PCIe Generation 3.0 slots: 3.1.1.7 <ul style="list-style-type: none"> • Riser 1 (PCIe slots 1, 2, and 3) <ul style="list-style-type: none"> • Option 1: Two slots available <ul style="list-style-type: none"> • Slot 1 = full height, 3/4 length, x8, NCSI capable. • Slot 2 = full height, full length, x16, NCSI, GPU capable. • Option 2: Three slots available 3.1.1.7 <ul style="list-style-type: none"> • Slot 1 = full height, 3/4 length, x8. • Slot 2 = full height, full length, x8, NCSI capable. • Slot 3 = full height, full length, x8. • Option 3: Two slots available 3.1.1.7 <ul style="list-style-type: none"> • Slot 1 = full height, 3/4 length, x8, NCSI capable. • Slot 2 = full height, full length, x16, NCSI, GPU capable. • Connectors for up to two SATA boot drives • Riser 2 (PCIe slots 4, 5, and 6) 3.1.1.7 <ul style="list-style-type: none"> • Three slots available <ul style="list-style-type: none"> • Slot 4 = full height, 3/4 length, x8, NCSI capable • Slot 5 = full height, full length, x16, NCSI, GPU capable • Slot 6 = full height, full length, x8. <p>Note: NCSI is supported on only one slot per riser at a time 3.1.1.6</p>
RAID controller	<ul style="list-style-type: none"> • Cisco 12Gbps Modular RAID (PCIe Gen 3.0) Controller provides enterprise-class data protection for up to 24 SAS/SATA disk drives or SSDs • Embedded software RAID (entry RAID solution) supports RAID 0, 1, 5, and 10 for up to 8 SATA drives • Cisco 9300-BE 12Gbps SAS host bus adapter (HBA) provides external SAS connectivity and supports JBOD/enclosures
Hard drives	Up to 24 front-accessible, hot-swappable, 2.6-inch HDDs/SSDs or up to 12 3.5-inch SAS or SATA HDDs 3.2.1.4 <ul style="list-style-type: none"> • 2.6-inch SFF drive options: 3.1.1.5 <ul style="list-style-type: none"> • 24 SAS or SATA hard drives (HDDs) or solid state drives (SSDs) with the 24-drive backplane (with expander) server configuration, plus two optional internal SATA SSDs for booting an OS. • 16 SAS or SATA HDDs or SSDs with the 16-drive backplane (with expander) server configuration. • 8 SAS or SATA HDDs or SSDs with the 8-drive backplane server (no expander) configuration. For more information about the SFF drive options, please refer to the corresponding SFF SpecSheet. • 3.5-in. LFF drive options: the server can hold up to 12 3.5-in. LFF drives. The server uses a 12-drive backplane with a SAS expander, plus two optional internal SATA SSDs for booting an OS. For more information about the LFF drive options, please refer to the corresponding LFF SpecSheet.
Embedded NIC	<ul style="list-style-type: none"> • Dual 1-Gbps Intel i350 Ethernet ports



TGL Medical Systems Co., Ltd

Item	Specification
mLOM	<ul style="list-style-type: none"> mLOM slot can flexibly accommodate 1-Gb, 10-Gb, or 40-Gbps adapters
Power supplies	<ul style="list-style-type: none"> Hot-plug, redundant 650W, 930W DC, 1200W or 1400W power supplies
Cisco FlexFlash	<ul style="list-style-type: none"> The server supports up to two internal 32-GB or 2 internal 64-GB Cisco FlexFlash drives (SD cards) on which you can install an OS or a hypervisor. The second SD card can be used to mirror the first Cisco FlexFlash SD cards also support Utility mode with out-of-band update of utility partitions
Internal USB	<ul style="list-style-type: none"> The server supports one internal USB flash drive
Cisco Integrated Management Controller	<ul style="list-style-type: none"> Integrated Baseboard Management Controller (BMC) IPMI 2.0 compliant for management and control One 10/100/1000 Ethernet out-of-band management interface CLI and WebGUI management tool for automated, lights-out management KVM
Front-panel connector	<ul style="list-style-type: none"> One KVM console connector (supplies 2 USB, 1 VGA, and 1 serial connector)
Front-panel locator LED	<ul style="list-style-type: none"> Indicator to help direct administrators to specific servers in large data center environments
Additional rear connectors	<ul style="list-style-type: none"> Additional interfaces including a VGA video port, 2 USB 3.0 ports, an RJ45 serial port, 1 Gb Ethernet management port, and dual 1 Gb Ethernet ports
Rail kit options	<ul style="list-style-type: none"> Cisco ball bearing rail kit with optional reversible cable management arm
Operating systems	<ul style="list-style-type: none"> Microsoft Windows Server 2012 R2 Microsoft Windows Server 2012 Microsoft Windows Server 2008 R2 Red Hat Enterprise Linux Novell SUSE Linux Enterprise Server Oracle Linux (Unbreakable Enterprise Kernel (UEK)) Oracle Solaris Ubuntu Server CentOS
Virtualization	<ul style="list-style-type: none"> VMware vSphere ESXi Oracle Virtual Machine Server (UEK) Citrix XenServer

For specification versions and interoperability details, see the [Cisco Hardware and Software Interoperability Matrix](#).

Ordering Information

For a complete list of part numbers, refer to the corresponding Technical Specification documents [SFF SpecSheet](#) and [LFF SpecSheet](#).

Cisco Unified Computing Services

Cisco and our industry-leading partners deliver services that accelerate your transition to a Cisco UCS C-Series Rack Server solution. Cisco Unified Computing Services can help you create an agile infrastructure, accelerate time-to-value, reduce costs and risks, and maintain availability during deployment and migration. After deployment, our services can help you improve performance, availability, and resiliency as your business needs evolve, and mitigate risk further. For more information, visit <http://www.cisco.com/go/unifiedcomputingservices>.

สำนักงานลูกค้าสัมพันธ์



TGL Medical Systems Co., Ltd



[Handwritten signature]

For More Information

For more information about Cisco UCS, refer to <http://www.cisco.com/go/unifiedcomputing>.



Cisco UCS with Intel® Xeon® Processors



Americas Headquarters
Cisco Systems, Inc.
San Jose, CA

Asia Pacific Headquarters
Cisco Systems (USA) Pte. Ltd.
Singapore

Europe Headquarters
Cisco Systems International BV Amsterdam,
The Netherlands

Cisco has more than 200 offices worldwide. Addresses, phone numbers, and fax numbers are listed on the Cisco Website at www.cisco.com/go/offices.

Cisco and the Cisco logo are trademarks or registered trademarks of Cisco and/or its affiliates in the U.S. and other countries. To view a list of Cisco trademarks, go to this URL: www.cisco.com/go/trademarks. Third party trademarks mentioned are the property of their respective owners. The use of the word partner does not imply a partnership relationship between Cisco and any other company. (1110R)

Printed in USA

© 2014 Cisco and/or its affiliates. All rights reserved. All other trademarks are the property of their respective owners. This document is Cisco Confidential. Page 6 of 6
Intel, the Intel logo, Xeon, and Xeon Inside are trademarks or registered trademarks of Intel Corporation in the U.S. and/or other countries.



[Handwritten signature]



Spec Sheet

Cisco UCS C240 M4
High-Density
Rack Server (Small Form
Factor Disk Drive Model)

CISCO SYSTEMS
170 WEST TASMAN DR.
SAN JOSE, CA, 95134
WWW.CISCO.COM

PUBLICATION HISTORY

REV C.20 FEBRUARY 2, 2016



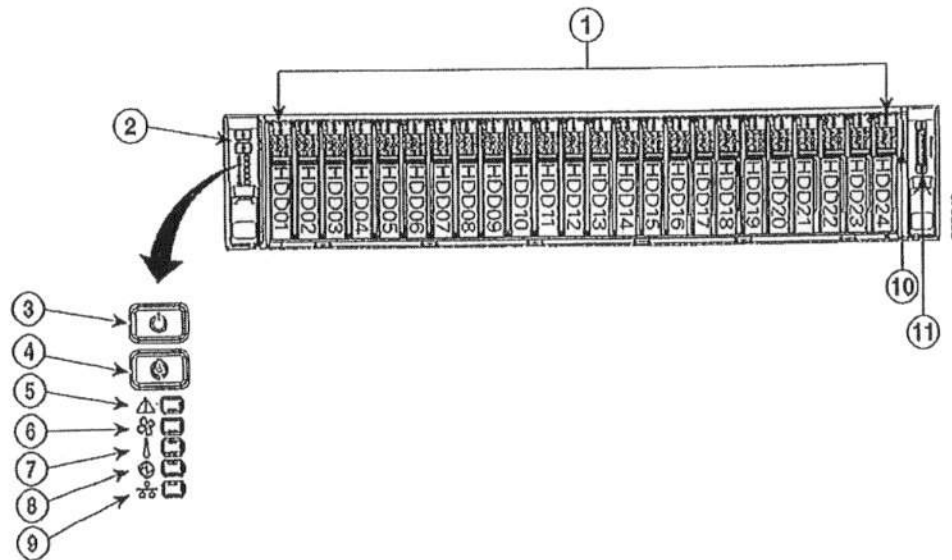
DETAILED VIEWS

DETAILED VIEWS

Chassis Front View

Figure 2 shows the 24-drive Cisco UCS C240 M4 High-Density SFF Rack Server.

Figure 2 Chassis Front View (24-drive version)

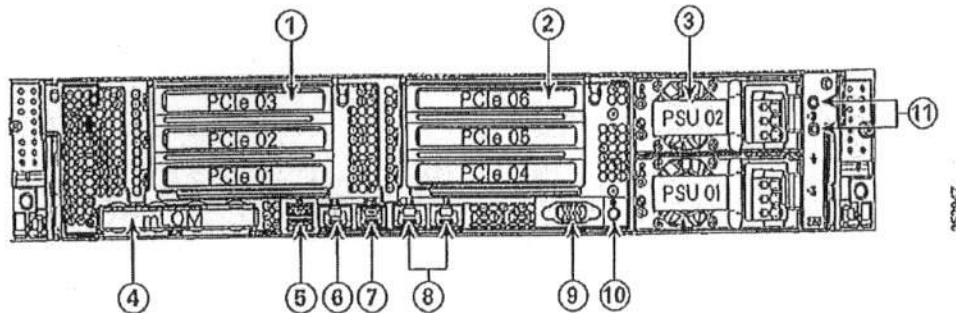


1	Drive bays 1-24 (up to 24 2.5-Inch drives)	7	Temperature status LED
2	Operations panel buttons and LEDs	8	Power supply status LED
3	Power button/LED	9	Network link activity LED
4	Unit Identification button/LED	10	Pull-out asset tag
5	System status LED	11	KVM connector 3.1.1.15 (used with KVM cable that provides two USB 2.0, one VGA, and one serial connector)
6	Fan status LED		

Chassis Rear View

Figure 5 shows the external features of the rear panel (identical for all server versions).

Figure 5 Chassis Rear View



1	PCIe riser 1 (slots 1, 2, 3*) *Slot 3 not present in all versions. See <i>Riser Card Configuration and Options</i> , page 80 for details.	7	Serial connector (RJ-45) 3. 1. 1. 1
2	PCIe riser 2 (slots 4, 5, 6), See <i>Riser Card Configuration and Options</i> , page 80 for details.	8	Two embedded (on the motherboard) Intel 1350 GbE Ethernet controller ports (LAN1, LAN2)
3	Power supplies (DC power supplies shown)	9	VGA video port (DB-15 connector) 9. 1. 1. 1
4	Modular LAN-on-motherboard (mLOM) card slot	10	Rear Unit Identification button/LED
5	USB 3.0 ports (two) 3. 1. 1. 1	11	Grounding-lug holes (for DC power supplies)
6	1-Gbps dedicated management port		-

Notes...

1. For serial port pinout details, see *Serial Port Details*, page 85

The port numbers for an mLOM VIC (for example, the VIC 1227T) and for a PCIe VIC (for example, the VIC 1225T) are shown in Figure 6. In the case of both cards, the Port 1 connector is on the right and the Port 2 connector is on the left.

Cisco UCS C240 M4 High-Density Rack Server (Small Form Factor Disk Drive Model)



BASE SERVER STANDARD CAPABILITIES and FEATURES

Capability/Feature	Description
Internal storage devices	<p>Drives are installed into front-panel drive bays that provide hot-pluggable access.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Small Form Factor (SFF) drives. The server can hold up to: <ul style="list-style-type: none"> • 24 2.5 Inch (63.5 mm) SAS/SATA hard drives (HDDs) or SAS/SATA solid state drives (SSDs) with the 24-drive backplane (with expander) server configuration, plus two optional Internal 2.5 Inch SATA SSDs for booting an OS. • 16 2.5 Inch (63.5 mm) SAS/SATA HDDs or SAS/SATA SSDs with the 16-drive backplane (with expander) server configuration • 8 2.5 Inch (63.5 mm) SAS/SATA HDDs or SAS/SATA SSDs with the 8-drive backplane server (no expander) configuration. ■ The server also contains one internal USB 3.0 port on the motherboard that you can use with an optional 16 GB USB thumb drive for additional storage ■ UCS Storage Accelerators are also available. These PCIe plug-in flash storage cards provide independent high-speed storage.
Cisco Flexible Flash drives	<p>The server supports up to two Internal 32 GB or two Internal 64 GB Cisco Flexible Flash drives (SD cards).</p> <p>The second SD card is blank and can be used to mirror the first SD card. It can be used to protect the Hypervisor Partition with RAID1.</p>
Interfaces	<ul style="list-style-type: none"> ■ Rear panel <ul style="list-style-type: none"> • One DB15 VGA connector • One RJ45 serial port connector • Two USB 3.0 port connectors • One RJ-45 10/100/1000 Ethernet management port, using Cisco Integrated Management Controller (CIMC) firmware 3.1.1.2 • Two Intel i350 embedded (on the motherboard) GbE LOM ports • One flexible modular LAN on motherboard (mLOM) slot that can accommodate various interface cards ■ Various PCIe card ports (dependent on which cards are installed) <ul style="list-style-type: none"> • Virtual Interface Card (VIC) ports • Converged Network Adapter (CNA) ports • Network Interface Card (NIC) ports • Host Bus Adapter (HBA) ports ■ Front panel <ul style="list-style-type: none"> • One KVM console connector (supplies two USB 2.0 connectors, one VGA DB15 video connector, and one serial port (RS232) RJ45 connector)
Power subsystem	<p>Up to two of the following hot-swappable power supplies:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 650 W (AC) ■ 1200 W (AC) ■ 1400 W (AC) <p>One power supply is mandatory; one more can be added for redundancy สำรอง</p>



Signature

CONFIGURING the SERVER

STEP 3 SELECT CPU(s)

The standard CPU features are:

- Intel Xeon E5-2600 v3 series processor family CPUs 3.1.1.2
- Intel C610 series chipset
- Cache size of up to 45 MB

Select CPUs

The available CPUs are listed in Table 5.

Table 5 Available Intel CPUs: E5-2600 v3 Series Processor Family CPUs

Product ID (PID)	Intel Number	Clock Freq (GHz)	Power (W)	Cache Size (MB)	Cores	QPI	Highest DDR4 DIMM clock Support (MHz)
UCS-CPU-E52699D	E5-2699 v3	2.30	145	45	18	9.6 GT/s	2133
UCS-CPU-E52698D	E5-2698 v3	2.30	135	40	16	9.6 GT/s	2133
UCS-CPU-E52697D	E5-2697 v3	2.60	145	35	14	9.6 GT/s	2133
UCS-CPU-E52695D	E5-2695 v3	2.30	120	35	14	9.6 GT/s	2133
UCS-CPU-E52690D	E5-2690 v3	2.60	135	30	12	9.6 GT/s	2133
UCS-CPU-E52683D	E5-2683 v3	2.00	120	35	14	9.6 GT/s	2133
UCS-CPU-E52680D	E5-2680 v3	2.50	120	30	12	9.6 GT/s	2133
UCS-CPU-E52670D	E5-2670 v3	2.30	120	30	12	9.6 GT/s	2133
UCS-CPU-E52667D	E5-2667 v3	3.20	135	20	8	9.6 GT/s	2133
UCS-CPU-E52660D	E5-2660 v3	2.60	105	25	10	9.6 GT/s	2133
UCS-CPU-E52658D	E5-2658 v3	2.20	105	30	12	9.6 GT/s	2133
UCS-CPU-E52650D	E5-2650 v3	2.30	105	25	10	9.6 GT/s	2133
UCS-CPU-E52650LD	E5-2650L v3	1.80	65	30	12	9.6 GT/s	1866
UCS-CPU-E52643D	E5-2643 v3	3.40	135	20	6	9.6 GT/s	2133
UCS-CPU-E52640D	E5-2640 v3	2.60	90	20	8	8.0 GT/s	1866
UCS-CPU-E52637D	E5-2637 v3	3.50	135	15	4	9.6 GT/s	2133
UCS-CPU-E52630D	E5-2630 v3	2.40	85	20	8	8.0 GT/s	1866 3.1.1.2
UCS-CPU-E52630LD	E5-2630L v3	1.80	55	20	8	8.0 GT/s	1866
UCS-CPU-E52623D	E5-2623 v3	3.00	105	10	4	8.0 GT/s	1866
UCS-CPU-E52620D	E5-2620 v3	2.40	85	15	6	8.0 GT/s	1866
UCS-CPU-E52609D ²	E5-2609 v3	1.90	85	15	6	6.4 GT/s	1600

Notes...

1. If higher or lower speed DIMMs are selected than what is shown in the table for a given CPU, the system will be clocked at the lowest common denominator of CPU clock and DIMM clock.
2. The E5-2609 v3 CPU does not support Intel Hyper-Threading or Intel Turbo Boost technologies.



[Handwritten signature]



[Handwritten signature]

เอกสาร.....หน้า.....!

Approved Configurations

(1) 1-CPU configurations:

- Select any one CPU listed in Table 5 on page 18.

(2) 2-CPU Configurations:

- Select two identical CPUs from any one of the rows of Table 5 on page 18.

Caveats

- You can select either one processor or two identical processors.
- The selection of 1 or 2 CPUs depends on the desired server functionality. See the following sections:
 - STEP 4 SELECT MEMORY, page 20 (memory mirroring section)
 - STEP 7 SELECT PCIe OPTION CARD(s), page 38
 - Table 10 on page 30 (RAID support table)
 - ORDER GPU CARDS AND GPU POWER CABLES (OPTIONAL), page 47

Cisco UCS C240 M4 High-Density Rack Server (Small Form Factor Disk Drive Model)



A handwritten signature in black ink, appearing to be 'D. S. S.', is written below the TGL logo.

สำนักงานคุณกรรมา



A handwritten signature in black ink, appearing to be 'V. S. S.', is written below the TGL logo.

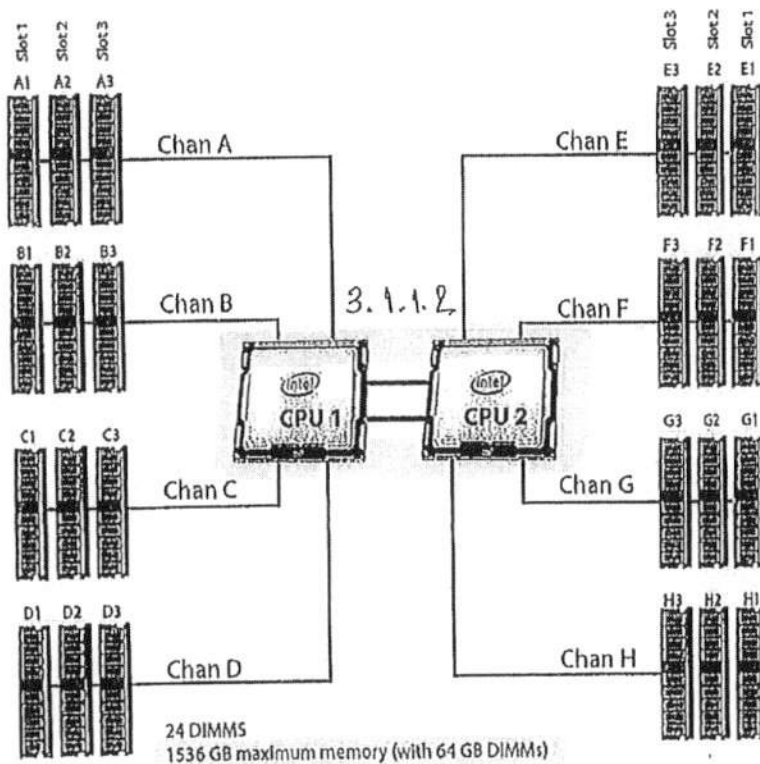
CONFIGURING the SERVER

STEP 4 SELECT MEMORY

The standard memory features are:

- DIMMs
 - Clock speed: 2133 MHz
 - Ranks per DIMM: 1, 2, or 4
 - Operational voltage: 1.2 V
 - Registered ECC DDR4 DIMMs (RDIMMs) or load-reduced DIMMs (LRDIMMs)
- Memory is organized with four memory channels per CPU, with up to three DIMMs per channel, as shown in Figure 7.

Figure 7 C240 M4 SFF Memory Organization



3.1.1.3
4 memory channels per CPU,
up to 3 DIMMs per channel



Cisco UCS C240 M4 High-Density Rack Server (Small Form Factor Disk Drive Model)



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

Select DIMMs and Memory Mirroring

Select the memory configuration and whether or not you want the memory mirroring option. The available memory DIMMs and mirroring option are listed in Table 6.



NOTE: When memory mirroring is enabled, the memory subsystem simultaneously writes identical data to two channels. If a memory read from one of the channels returns incorrect data due to an uncorrectable memory error, the system automatically retrieves the data from the other channel. A transient or soft error in one channel does not affect the mirrored data, and operation continues unless there is a simultaneous error in exactly the same location on a DIMM and its mirrored DIMM. Memory mirroring reduces the amount of memory available to the operating system by 50% because only one of the two populated channels provides data.

Table 6 Available DDR4 DIMMs

Product ID (PID)	PID Description	Voltage	Ranks / DIMM
DIMM Options 3-1-1-3			
3. 1.3 UCS-MR-1X648RU-A ^{1, 2}	64GB DDR4-2133-MHz TSV-RDIMM/PC4-17000/octal rank/x4	1.2 V	8
UCS-MR-1X322RU-A	32GB DDR4-2133-MHz RDIMM/PC4-17000/dual rank/x4	1.2 V	2
UCS-ML-1X324RU-A	32GB DDR4-2133-MHz LRDIMM/PC4-17000/quad rank/x4	1.2 V	4
UCS-MR-1X162RU-A	16GB DDR4-2133-MHz RDIMM/PC4-17000/dual rank/x4	1.2 V	2
UCS-MR-1X081RU-A	8GB DDR4-2133-MHz RDIMM/PC4-17000/single rank/x4	1.2 V	1
Memory Mirroring Option			
NO1-MMIRROR	Memory mirroring option		

Notes . . .

1. Power capping is not supported when using 64GB TSV-RDIMMS.
2. NVIDIA GPUs can support only less than 1 TB of total memory in the server. Do not install more than fourteen 64-GB DIMMs when using an NVIDIA GPU card in this server.

Approved Configurations

(1) 1-CPU configuration without memory mirroring:

- Select from 1 to 12 DIMMs. Refer to *Memory Population Rules*, page 74, for more detailed information.

Cisco UCS C240 M4 High-Density Rack Server (Small Form Factor Disk Drive Model)



[Signature]



CONFIGURING the SERVER

Table 8 shows the product ID for the C240 M4 server entry-level RAID solution. This RAID option is accomplished with embedded software that supports a limited number of drives, operating systems, and virtualized environments. For a more comprehensive enterprise RAID solution, choose the Cisco 12G SAS modular RAID controller listed in Table 9.

Table 8 Entry Level RAID Solution

Product ID (PID)	PID Description
Embedded Software RAID 5 Key Upgrade	
UCSC-SWRAID5	<p>Embedded Software RAID 5 key upgrade, consisting of a storage controller unit (SCU) module that plugs into a 2-pin header on the motherboard, supporting up to eight internal SATA only HDDs. See <i>Embedded SATA RAID: Two SATA Controllers</i>, page 82. This module upgrades the embedded software RAID controller option to add RAID 5. This option supports RAID 0, 1, 10, 5 and operates at 6 Gbps. Operating systems supported are Windows and Linux only (no VMware support).</p> <p>VMware ESX/ESXi or any other virtualized environments (such as Hyper-V, Xen, or KVM) are not supported for use with the embedded software RAID controller.</p>

Table 9 Hardware Controller Options

Product ID (PID)	PID Description
Controllers for Internal Drives	
<p>Note that if the following Cisco 12G SAS Modular RAID controller or Cisco 12Gbps Modular SAS HBA controller is selected, it is factory-installed in the dedicated internal slot.</p>	
UCSC-MRAID12G	<p>Cisco 12G SAS Modular RAID Controller</p> <ul style="list-style-type: none"> Supports up to 24 internal SAS HDDs and SAS/SATA SSDs Supports JBOD, RAID 0, 1, 10 (with no FBWC option chosen) and has the ability to also support RAID 5, 6 if a Flash-Backed Write cache upgrade is chosen (shown below in this table)
UCSC-SAS12GHBA	<p>Cisco 12 Gbps Modular SAS HBA</p> <ul style="list-style-type: none"> Supports up to 24 internal SAS HDDs and SAS/SATA SSDs Supports JBOD mode only (no RAID functionality, ideal for SDS (Software Defined Storage) applications. It is also ideal for environments demanding the highest IOPs (for external SSD attach), where a RAID controller can be an I/O bottleneck.
Flash-Backed Write Cache (FBWC) Upgrade Options for Cisco 12G SAS Modular RAID controller	
UCSC-MRAID12G-1GB	1 GB FBWC, which includes a 1 GB MB memory plus a SuperCap for write cache backup. Supports JBOD, RAID 0, 1, 10, 5, 6, 50, and 60.
UCSC-MRAID12G-2GB	2 GB FBWC, which includes a 2 GB MB memory plus a SuperCap for write cache backup. Supports JBOD, RAID 0, 1, 10, 5, 6, 50, and 60.
UCSC-MRAID12G-4GB	4 GB FBWC, which includes a 4 GB MB memory plus a SuperCap for write cache backup. Supports JBOD, RAID 0, 1, 10, 5, 6, 50, and 60.



CONFIGURING the SERVER

STEP 6 SELECT HARD DISK DRIVES (HDDs) or SOLID STATE DRIVES (SSDs)

The standard disk drive features are:

- 2.5-inch small form factor
- Hot-pluggable
- Drives come mounted in sleds

Select Drives

The available HDDs and SSDs are listed in Table 11.

Table 11 Available Hot-Pluggable Sled-Mounted HDDs and SSDs

Product ID (PID)	PID Description	Drive Type	Capacity
HDDs (15K RPM)			
UCS-HD600G15K12G	600 GB 12G SAS 15K RPM SFF HDD	SAS	600 GB
UCS-HD450G15K12G	450 GB 12G SAS 15K RPM SFF HDD	SAS	450 GB
UCS-HD300G15K12G	300GB 12G SAS 15K RPM SFF HDD	SAS	300 GB
UCS-HD600G15K52-E	600 GB 6 Gbps SAS 15K RPM SFF HDD	SAS	600 GB
UCS-HD450G15K52-E	450 GB 6 Gbps SAS 15K RPM SFF HDD	SAS	450 GB
UCS-HDD300G12F105	300 GB 6 Gbps SAS 15K RPM SFF HDD	SAS	300 GB
HDDs (10K RPM) 3.1.1.6			
UCS-HD18TB10K54K1	1.8 TB 12 Gbps SAS 10K RPM SFF HDD (4K sector format)	SAS	1.8 TB
UCS-HD12TB10K12G	1.2 TB 12G SAS 10K RPM SFF HDD	SAS	1.2 TB
UCS-HD900G10K12G	900 GB 12G SAS 10K RPM SFF HDD	SAS	900 GB
UCS-HD600G10K12G	600 GB 12G SAS 10K RPM SFF HDD	SAS	600 GB
UCS-HD600G10K54K1	600 GB 12 Gbps SAS 10K RPM SFF HDD (4K sector format)	SAS	600 GB
UCS-HD300G10K12G	300 GB 12G SAS 10K RPM SFF HDD 3.1.1.6	SAS	300 GB
UCS-HD12T10K52-E	1.2 TB 6 Gbps SAS 10K RPM SFF HDD	SAS	1.2 TB
UCS-HDD900G12F106	900 GB 6 Gbps SAS 10K RPM SFF HDD	SAS	900 GB
A03-D600GA2	600 GB 6 Gbps SAS 10K RPM SFF HDD	SAS	600 GB
A03-D300GA2	300 GB 6 Gbps SAS 10K RPM SFF HDD	SAS	300 GB



[Handwritten signature]

CONFIGURING the SERVER

Notes . . .

1. Operating system support on 4k sector size drives is as follows:
 - Windows: Win2012 and Win2012R2.
 - Linux: RHEL 6,5/6.6/7.0/5les 11 SP3 and Sles 12.
 - ESXi/Vmware is not supported
 EFI mode is available only for boot support- legacy boot mode is not supported. EFI mode is needed only when you boot from 4K format drives.
 Ensure that the 4K sector size and 512 byte sector size drives are not configured as part of the same RAID volume.
2. This drive is supported only with embedded RAID.
3. Targeted for write centric IO applications, Supports endurance of 10 FDWP (Full drive writes per day). Target applications are caching, online transaction processing (OLTP), data warehousing, and virtual desktop infrastructure (VDI).
4. Targeted for read centric IO applications, Supports endurance of 1 FDWP (Full drive write per day). Target applications are boot, streaming media, and collaboration.

The available boot drives are listed in Table 12.

Table 12 Available Boot Drives (mounted inside chassis)

Product ID (PID)	PID Description	Drive Type	Capacity
Boot Drives			
UCS-SD16TBKS4-EB	1.6 TB 2.5 Inch Enterprise Value 6G SATA SSD (BOOT)	SATA	1.6 TB
UCS-SD960GOKSB-EV	960 GB 2.5 Inch Enterprise Value 6G SATA SSD (BOOT)	SATA	960 GB
UCS-SD480GOKSB-EV	480 GB 2.5 Inch Enterprise Value 6G SATA SSD (BOOT) (Intel 3500)	SATA	480 GB
UCS-SD240GBKS4-EB	240 GB 2.5 inch Enterprise Value 6G SATA SSD (boot)	SATA	240 GB
UCS-SD120GOKSB-EV	120 GB 2.5 Inch Enterprise Value 6G SATA SSD (BOOT) (Intel 3500)	SATA	120 GB

Approved Configurations

(1) For systems with an 8-drive backplane:

- The embedded software RAID default supports up to 8 Internal SATA HDDs with RAID 0, 1, 10 support.
- The embedded software RAID 5 upgrade key option supports up to 8 Internal SATA HDDs with RAID 0, 1, 10, 5 support.

(2) For systems with a 16-drive backplane:

- The Cisco 12G SAS Modular RAID controller upgrade option supports up to 16 Internal SAS HDDs and SAS/SATA SSDs.
 - The Cisco 12G SAS Modular RAID controller with no FBWC option (supports JBOD, RAID 0, 1, 10) 3.1.1.6
 - The Cisco 12G SAS Modular RAID controller with FBWC option (supports JBOD, RAID 0, 1, 10, 5, 6, 50, and 60)



[Handwritten signature]

CONFIGURING the SERVER

STEP 7 SELECT PCIe OPTION CARD(s)

The standard PCIe card offerings are:

- Modular LAN on Motherboard (MLOM)
- Virtual Interface Cards (VICs) 3.1.1.9
- Network Interface Cards (NICs)
- Converged Network Adapters (CNAs)
- Host Bus Adapters (HBAs)
- UCS Storage Accelerators

Select PCIe Option Cards

The available PCIe option cards are listed in Table 13.

Table 13 Available PCIe Option Cards¹

Product ID (PID)	PID Description	Card Height
Modular LAN on Motherboard (mLOM)²		
UCSC-MLOM-C10T-02	Cisco UCS VIC1227T VIC MLOM - Dual Port 10GBaseT 3.1.1.9	N/A
UCSC-MLOM-CSC-02	Cisco UCS VIC1227 VIC MLOM - Dual Port 10Gb SFP+	N/A
UCSC-MLOM-IRJ45	Intel I350 quad-port MLOM NIC	N/A
Virtual Interface Cards (VICs)		
UCSC-PCIE-CSC-02	Cisco VIC 1225 Dual Port 10Gb SFP+ CNA	Half
UCSC-PCIE-C10T-02	Cisco VIC 1225T Dual Port 10GBaseT CNA	Half
UCSC-PCIE-C40Q-03	Cisco VIC 1385 Dual Port 40Gb QSFP+ CNA w/RDMA	Half
Network Interface Cards (NICs)		
1 Gb NICs		
N2XX-ABPCI01-M3	Broadcom 5709 Dual-Port Ethernet PCIe Adapter M3 & later	Half
UCSC-PCIE-IRJ45	Intel I350 Quad Port 1Gb Adapter	Half
10 Gb NICs		
N2XX-AIPCI01	Intel X520 Dual Port 10Gb SFP+ Adapter	Half
UCSC-PCIE-ITG	Intel X540 Dual Port 10GBase-T Adapter	Half



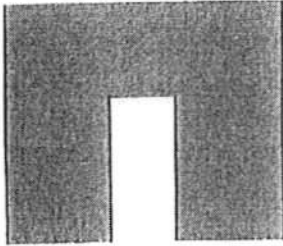
[Handwritten signature]

บริษัท ทีจีแอล จำกัด



TGL Medical Systems Co., Ltd

[Handwritten signature]



Datasheet

NetApp E2800 Series 3-1-2

Gain affordable performance and simplicity with our cost-effective all-flash and hybrid arrays

KEY BENEFITS

Optimized Performance
Leverage all flash for a wide range of mixed workloads.

Cloud Connectivity
Enable flexible and cost-effective backup and recovery to the cloud from a NetApp® E2800 Series system with NetApp SANtricity® Cloud Connector.

Ease of Use and Configuration
Easily install and administer NetApp E-Series storage systems by using the new on-box, web-based, and powerful NetApp SANtricity software.

The Challenge

Today, many small and medium-sized businesses and remote and branch offices seek new ways to manage growing data requirements with minimal cost and maintenance. Consistent performance delivery is an imperative. Yet managing data is increasingly more complex—especially with limited resources, space, and power.

The Solution

All-flash and hybrid storage with low acquisition costs
The NetApp E2800 storage system offers all-flash and hybrid configuration options, so you can streamline your IT infrastructure and drive down costs. Pay-as-you-grow flexibility makes the E2800 an excellent solution for companies of all sizes that are facing rapid, unpredictable growth.

Unlike other storage systems that add file or virtualization layers in the I/O data path, E2800 systems are purpose-built to optimize performance for mixed workloads. An innovative controller that is built on Intel processor technology, along with a 12Gb SAS infrastructure, improves IOPS and throughput to help you extract value from your data and take action faster.

The E2800 offers an improved user experience with an on-box, web-browser-based interface that is modern, simple, and clean. The intuitive interface of the E2800 simplifies configuration and maintenance while providing enterprise-level storage capabilities to deliver consistent performance, data integrity, and security.

Dynamic Disk Pools

Dynamic Disk Pools (DDP) technology simplifies the management of traditional RAID groups by distributing data parity information and spare capacity across a pool of drives. The DDP technology enhances data protection by enabling faster rebuilds after a drive failure, protecting against potential data loss if additional drive failures occur. DDP dynamic rebuild technology uses every drive in the pool to reconstruct data, enabling exceptional performance under failure.

DDP technology eliminates complex RAID management. With the DDP pool, there are no idle spares to manage, and you do not need to reconfigure RAID when you expand your system. Compared with traditional RAID, DDP technology significantly reduces the impact on performance after one or more drives fail.



Handwritten signature and stamp of TGL Medical Systems Co., Ltd.

A key feature of DDP technology is the capability to dynamically rebalance data across all the drives in the pool when drives are added or removed. Unlike the rigid configuration of a traditional RAID volume group, which has a fixed number of drives, the DDP feature lets you add or remove multiple drives in a single operation. DDP technology dynamically rebalances across the remaining (or additional) drives more quickly than traditional RAID does. This faster rebalancing also applies to a rebuild case. If additional drives fail, faster rebuilds on failed drives reduce the exposure window for data loss from days to minutes.

Optimized for Affordable Performance

The E2800 storage system optimizes price and performance to support any workload. The E2800 features an innovative entry-level controller that improves IOPS and throughput. Higher performance with solid-state drives (SSDs) enables the E2800 to maximize storage density, requiring fewer disks for better performance.

High-performance file systems and data-intensive bandwidth applications benefit from the ability of the E2800 to sustain higher read and write throughput. Database-driven transactional applications benefit from the higher IOPS and low latency of the E2800.

The controllers in the E2800 increase performance to a blazing-fast 300,000 IOPS. You can speed up data analysis from weeks to hours, process video up to six times faster, and generate reports three times faster. With that increased performance, you have access to the data that you need to make optimal decisions for your business.

SSD Cache for Improved Performance

The SSD cache feature provides intelligent analytics-based caching capability for read-intensive workloads. Hot data is cached by using higher-performance, lower-latency SSDs in the drive shelves. You do not need to set up complicated policies to define the trigger for data movement between tiers—you can simply set it and forget it. SSD cache is expandable to up to 5TB per storage system.

3.1.2.1

SANtricity Synchronous and Asynchronous Mirroring: Proven Data Replication and Disaster Recovery Protection
With NetApp SANtricity Remote Volume Mirroring, you now have a proven and an efficient disaster recovery method for maintaining access to business-critical data in site outages. SANtricity Remote Volume Mirroring provides highly available data storage across a campus, across the state, or around the world. This mirroring simplifies data replication management to meet the application service levels of both virtual and traditional environments. Asynchronous mode is available on both FC and iSCSI networks; synchronous mode is available on FC networks only.

3.1.2.1

Modular Flexibility

With the E2800 flexible configuration options, including all-flash as well as hybrid SSD and HDD, you build just one architecture to support a multilayered data model. This feature is particularly suited for third platform applications such as Splunk, which uses hot, warm, cold, and frozen tiers.

The E2800 offers multiple form factors and drive technology options to meet your requirements:

- The ultradense 60-drive system shelf supports up to 600TB in just 4U and is optimal for environments with vast amounts of data and limited floor space, with either 2.5-inch or 3.5-inch drives.
- The 24-drive system shelf combines low power consumption and exceptional performance density with its high-performance 2.5-inch drives.
- The 12-drive shelf is a great fit for cost-conscious organizations that need to provide both performance and capacity, with either 2.5-inch SSDs or 3.5-inch drives.

Maximum Storage Density

Today's storage must keep up with continuous growth and must meet the most demanding capacity requirements. The E2800 is designed for capacity-intensive environments that also require efficient data center space, power, and cooling utilization. The system's ultradense, 60-drive, 4U disk shelf provides industry-leading performance and space efficiency to reduce rack space by up to 60%. Its high-efficiency power supplies can lower power and cooling use by up to 40%.

Proven Data Reliability, Availability, and Serviceability

The E2800 is based on a field-proven architecture that delivers high reliability and greater than five-9s availability—often exceeding six-9s availability when NetApp best practices are followed. The E2800 is easy to install and to use. It is optimized for performance efficiency, and it fits into most application environments. The E2800 system offers excellent price-to-performance for small and medium-sized businesses, remote and branch offices, and workgroups within an enterprise.

The E2800 offers enterprise-level reliability, availability, and serviceability features:

- With NetApp SANtricity Snapshot™ capabilities, near-instantaneous, point-in-time copies or volume images can be created for backup and file restoration. The system supports up to 512 point-in-time copies of data volumes. This feature minimizes network traffic while providing multiple Snapshot copies to improve recovery point objectives.
- SANtricity volume copy creates clones of volumes, which can be used for data analytics or other purposes.
- Data assurance, based on the ANSI T10-PI standard, offers enterprise-grade data integrity and protects against silent data corruption.
- SANtricity Cloud Connector enables flexible and cost-effective backup and recovery to the cloud from an E2800 Series system.
- The NetApp AutoSupport™ system proactively notifies users about potential issues before they occur.

Intuitive Management

NetApp SANtricity software offers a combination of comprehensive features and ease of use. Storage administrators appreciate the extensive configuration flexibility and allows optimal performance tuning and complete control over data placement. With its dynamic capabilities, SANtricity software supports dynamic expansion, reconfigurations, and tiering without interrupting storage systems.



E2800 TECHNICAL SPECIFICATIONS

All the data in the following table applies to dual-controller configurations.

3.1.2.2

	E2860 SYSTEM SHELF DE460C DISK SHELF	E2824 SYSTEM SHELF DE224C DISK SHELF	E2812 SYSTEM SHELF DE212C DISK SHELF
Type	All-flash storage array or hybrid storage array	All-flash storage array or hybrid storage array	All-flash storage array or hybrid storage array
Form factor	4U, 60 drives (both 2.5" and 3.5")	2U, 24 drives (2.5")	2U, 12 drives (3.5" or 2.5" SSD)
Maximum raw capacity	600TB system shelf 18PB with disk shelves (using 10TB drives)	76.8TB system shelf 1.4PB with disk shelves (using 3.2TB and 10TB drives)	1120TB system shelf 1.4PB with disk shelves (using 10TB drives)
Maximum drives ¹	192 with mixed shelves 120 SSD limit (25 SSDs per 60-drive shelf)	192 120 SSD limit	192 3.1.2.8 120 SSD limit
Drives supported	4/8/10TB NL-SAS 10TB NL-SAS FIPS 900GB, 1.2/1.8TB SAS 1.8TB SAS FIPS 800GB, 1.6/3.2TB SSD 1.6TB SSD FIPS	900GB, 1.2/1.8TB SAS 1.8TB SAS 10K FIPS 800GB, 1.6/3.2TB SSD 1.6TB SSD FIPS	4/8/10TB NL-SAS 6/10TB NL-SAS FIPS 800GB SSD 1.6TB SSD FIPS
System memory	16GB/64GB 3.1.2.3		
Included host I/O ports	4 ports 16Gb FC or 4 ports 10Gb iSCSI (optical) or 4 ports 10Gb iSCSI (copper)		
Optional host I/O ports	8 ports 16Gb FC 8 ports 10Gb iSCSI (optical) 4 ports 10Gb iSCSI (copper) 8 ports 12Gb SAS 3.1.2.7		
Operating system and system management	SANtricity OS 8.30 SANtricity System Manager 11.30		
High-availability features	Dual active controller with automated I/O path failover 3.1.2.2 Auto-load balancing and path connectivity monitoring Dynamic Disk Pools technology and traditional RAID levels 0, 1, 3, 5, 6, and 10 3.1.2.4 Redundant, hot-swappable storage controllers, drives, power supplies, and fans 3.1.2.13 Automatic rebuild after a drive failure Mirrored data cache with battery-backed destage to flash 3.1.2.9 Proactive drive health monitoring Greater than 99.999% availability (with appropriate configuration and service plans)		
Host operating systems	Microsoft Windows Server, Red Hat Enterprise Linux, Novell SUSE Linux Enterprise Server, Apple macOS, Oracle Solaris, HPE HP-UX, CentOS Linux, Oracle Enterprise Linux, IBM AIX, VMware ESX		
Included software features 3.1.2.14	SANtricity Snapshot SANtricity volume copy SANtricity Cloud Connector SANtricity synchronous and asynchronous mirroring ² 3.1.2.14 SANtricity SSD cache SANtricity thin provisioning with LINMAP Dynamic Disk Pools technology SANtricity drive encryption		
System capabilities	Data assurance (TIOP) Dynamic volume expansion Dynamic capacity expansion and contraction Dynamic RAID-level migration Dynamic segment-size migration System event monitor NetApp AutoSupport system Online SANtricity OS upgrades and drive firmware upgrades 3.1.2.11, 3.1.2.14 VMware vSphere Storage APIs—Array Integration Microsoft Offloaded Data Transfer		
Application plug-ins ³	NetApp SANtricity Management Pack for Microsoft System Center Operations Manager NetApp SANtricity Plug-in for VMware vCenter NetApp SANtricity VASA Provider NetApp SANtricity Storage Replication Adapter for VMware vCenter Site Recovery Manager NetApp SANtricity Performance App for Splunk Enterprise NetApp SANtricity Plug-in for Nagios		
Open management	NetApp SANtricity OpenStack Cinder NetApp SANtricity Web Services Proxy (REST and SYMBOL Web)		
System dimensions	Hosts: 256 3.1.2.10 Volumes: 512 Snapshot copies: 512 Mirrors: 32		

1. All models can reach 100 drives when configured with limited disk shelves.
2. Synchronous mirroring is provided with FC cables and asynchronous mirroring is supported with FC and iSCSI.
3. Plug-ins can be downloaded also through my.netapp.com for pricing.

ดำเนินการโดย...



Signature

DIMENSIONS AND WEIGHT	E2860 SYSTEM SHELF DE460C DISK SHELF		E2824 SYSTEM SHELF DE224C DISK SHELF		E2812 SYSTEM SHELF DE212C DISK SHELF	
	Height	6.87" (17.46cm)		3.34" (8.48cm)		3.41" (8.66cm)
Width	17.66" (44.86cm)		19" (48.26cm)		19" (48.26cm) 3.1.2.15	
Depth	37.09" (94.23cm)		19" (48.26cm)		21" (53.59cm)	
Weight ¹	E2860: 249.1lb (113kg) DE460C: 247.4lb (112.2kg)		60.5lb (27.44kg)		63.9lb (28.98kg)	
POWER ¹	E2860 SYSTEM SHELF ¹		E2824 SYSTEM SHELF ¹		E2812 SYSTEM SHELF ¹	
	Typical	Maximum	Typical	Maximum	Typical	Maximum
kVA	1.284	1.543	0.503	0.674	0.451	0.568
Watts	1,256	1,537	501.4	673.6	451.3	565.4
BTU	4,297	5,258	1,715	2,303.7	1,543.4	1,933.7
POWER ¹	DE460C DISK SHELF ¹		DE224C DISK SHELF ¹		DE212C DISK SHELF ¹	
	Typical	Maximum	Typical	Maximum	Typical	Maximum
kVA	1.203	1.466	0.302	0.45	0.25	0.344
Watts	1,174	1,460	298.8	451.9	248.7	343.7
BTU	4,015	4,994	1,023.5	1,545.5	850.55	1,175.5

1. The E2812, DE460C, and DE212C weight and power numbers are based on 6TB/1TB NL-SAS drives.
 2. The E2824 and DE224C nominal voltage range is between 200VAC and 240VAC.
 3. The E2812, E2824, DE212C, and DE212C nominal voltage range is between 100VAC and 240VAC.

SANtricity Storage Manager gives you full control and visibility across your E-Series storage systems. Released with the E2800, SANtricity System Manager is a modern, browser-based, on-box tool that allows you to manage and monitor your E2800 by using an intuitive web interface.

Disk Encryption

To enable comprehensive security for data at rest without sacrificing performance or ease of use, SANtricity encryption¹ combines local key management with drive-level encryption. Because all drives eventually leave the data center through redeployment, retirement, or service, it is reassuring to know that your sensitive data isn't leaving with them. SANtricity also supports FIPS-certified hard drives for security-sensitive customers.

DevOps-Ready System

To enable the automation and agility that are needed in the DevOps-based IT revolution, E2800 supports REST-based, embedded web services along with Java and Python client libraries. Modules for Puppet, Chef, and Ansible are available for open-source orchestration and configuration management. And for easy integration and automation in traditional IT and Windows ecosystems, E2800 also supports Windows PowerShell and Storage Management Initiative Specification (SMI-S) 1.6.

ENERGY STAR Certification

All E-Series systems use "85% PLUS" power supplies, exceeding the EPA ENERGY STAR requirements of 80% efficiency. For the latest EPA ENERGY STAR-certified E-Series configurations, see www.netapp.com/us/company/ourstory/sustainability/energy-star.aspx.

ASHRAE Compliance

All E-Series systems meet the certification requirements of ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers), a global society that advances human well-being through sustainable technology for the built environment:

- E2812, E2824, DE212C, and DE224C are ASHRAE A4 compliant.
- E2860 and DE460C are ASHRAE A3 compliant.

Express Pack Bundles

By simplifying the quote-to-order process, Express Pack bundles for the E2800 Series help reduce complexity and increase efficiency.

PART NUMBER	DESCRIPTION
E2824HA-0002-EP	E2824HA 8GB, 12x800GB SSD NoFDE, 16Gb FC or 10Gb iSCSI Bp, EP
E2024HA-0003-EP	E2824, HA 24x800 GB SSD, 16Gb FC or 10Gb iSCSI Bp, Flash
E2824HA-0004-EP	E2824, HA, 12x900 GB SAS, 16Gb FC or 10Gb iSCSI Bp, HDD
E2812HA-0006-EP	E2812, HA, 12x4 TB NL-SAS, 16Gb FC or 10Gb iSCSI 4p, HDD
E2812HA-0007-EP	E2812, HA, 12x8 TB NL-SAS, 16Gb FC or 10Gb iSCSI 4p, HDD
E2824HA-0008-EP	E2824HA 8GB, 24x900GB, NoFDE, 16Gb FC or 10Gb iSCSI Bp, HDD
E2824HA-0008-EP	E2824HA 8GB, 24x1.2TB, NoFDE, 16Gb FC or 10Gb iSCSI Bp, HDD
E2860HA-0010-EP	E2860HA 8GB, 60x4TB NoFDE, 16Gb FC or 10Gb iSCSI, Bp, HDD

1. Hardware and software for stored data encryption is not available outside countries including Russia, Belarus, Kazakhstan and other European Countries Under sanctions.

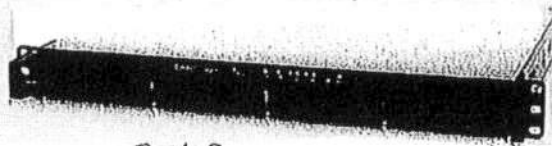
About HotApp

Leading organizations worldwide count on NetApp for software, systems and services to manage and store their data. Customers value our teamwork, expertise and passion for helping them succeed now and into the future. www.netapp.com

สำนักงานลูกค้าสัมพันธ์

© 2017 NetApp, Inc. All Rights Reserved. NETAPP, the NETAPP logo, and the marks listed at <http://www.netapp.com/IT> are trademarks of NetApp, Inc. Other company and product names may be trademarks of their respective owners. 01-1905-0117





3.1.3

RackStation RS815

Synology RackStation RS815 is a compact and scalable 4-bay rackmount NAS, which is designed to help businesses effectively store, protect and share data. In terms of size, RS815 is nearly half the depth compared to its predecessor. Running on Synology's award-winning DiskStation Manager, RS815 enjoys rich features and stability in situations with limited space and budget.

Highlights

- 12-Inch Depth Allows for Ultra-Dense Installation
- Over 216.7 MB/s Reading, 121.1 MB/s Writing¹
- A Compact Feature-Rich NAS for Business
- Dual Core CPU with Floating-Point Unit
- Dual LAN with Failover and Link Aggregation Support
- Scale up to 64 TB of Space with Synology RX415¹
- Running on Synology DiskStation Manager (DSM)

Optimal Performance & Compact Design

As a standard 1U 4-bay rackmount NAS, Synology RS815 is powered by a dual core CPU featuring a built-in floating-point unit and 1GB RAM to increase its multi-tasking ability. Synology RS815 delivers up to 216.7 MB/s reading and 121.1 MB/s writing speed under RAID 5 configuration in a Windows[®] environment.¹ With the brand-new 12-inch short depth chassis design, RS815 can be deployed in both industrial standard environments and smaller server rooms with limited space.

Equipped with recovery mechanisms, RS815 comes with dual LAN failover support to ensure continual network service, two USB 3.0 ports and support for an optional storage expansion unit. RS815 is definitely the top value choice 4-bay rackmount NAS server available in the market today. Running on Synology DiskStation Manager (DSM), RS815 enjoys high-end enterprise features and add-on packages available in DSM's Package Center.

Robust & Affordable Scalability Up to 64 TB

When the storage capacity of Synology RS815 is nearing its limit, additional storage space can be easily added with Synology RX415 expansion enclosure. Equipped with specially-designed locking connectors, Synology RX415 can be securely connected to RS815 via an eSATA cable. Synology RX415 provides room for an additional 32 TB volume, allowing for a maximum raw capacity of 64 TB consisting of four 16TB volumes.

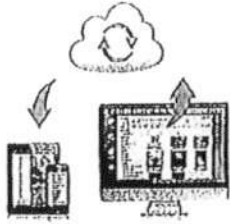
Complete Backup Solutions

To protect your critical business data, RS815 can become a centralized backup target for consolidating fragmented and unstructured information across your network through a range of options.

Cloud Station comes with selective sync and ACL control provides real-time multi-version data backup and synchronization across different platforms and multiple devices. Other backup solution such as Backup & Replication can minimize the impact of disaster and data-loss by backing up directly to other Synology devices or sync compatible servers.

ตัวแทนผู้จำหน่าย





Cross-platform File Synchronization
Auto-synchronize your files among RackStation, PC and mobile devices using Synology Cloud Station.

Cross Platform File Sharing

Synology RS815 offers comprehensive network protocol support, assuring seamless file sharing across Windows®, Mac®, and Linux® platforms. Windows® AD and LDAP integration allows the Synology RS815 to quickly and easily fit into an existing business network environment with no need to recreate user accounts on the Synology RS815. Internet file access is simplified by using the web-based file explorer, Synology File Station. HTTPS, firewall, encrypted FTP server, and IP auto-block support ensure file sharing over the Internet is protected at a high level security.

For users who are always on the move, Synology provides a handy app, DS file, for popular mobile devices such as iPhone®, iPad®, Android™ device and Windows Phone™. Anything stored on Synology RS815 can now be accessed remotely using DS file.

24/7 Security Solution

Synology Surveillance Station offers a centralized interface to manage IP cameras deployed in your office or home, allowing users traveling miles away to safeguard the environment by watching live views, recording events, and taking snapshots with a computer or mobile device. In addition to its intuitive setup and hassle-free interface, Surveillance Station features an optimized live view experience with on-screen operations, smart analytics tools like motion detection, and an alert system that sends instant notification through SMS, e-mail, and DS cam.

Rich Office Applications

Synology RS815 runs on the award-winning operating system, Synology DiskStation Manager (DSM), which offers comprehensive applications and features designed specifically for office and business workgroups.

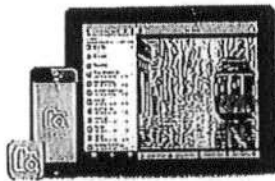
Web Station with PHP and MariaDB support allows a single Synology RS815 to host up to 30 websites and numerous 3rd party web applications, such as Content Management, Customer Relationship Management & e-Commerce system. Synology RS815 can act as a mail service provider by installing Mail Server package, while the Mail Station package provides a webmail interface for users to access emails stored on Synology RS815.

A wealth of add-on packages allows the Synology RS815 to replace several pieces of network hardware. VPN Server offers an easy VPN solution that turns your Synology RS815 into a VPN server, providing a secure way of connecting to a private LAN at a remote location. RADIUS Server strengthens network security by overseeing wireless access authentication via RADIUS (Remote Authentication Dial-In User Service) networking protocol. Directory Server allows Synology RS815 to host LDAP service with centralized access control, authentication, and account management, further enhancing your office management efficiency.

Energy Efficient and Environmentally Friendly

Synology RS815 is designed with energy efficiency in mind. HDD hibernation can be configured to take effect automatically when the system has been inactive for a specified period of time. RS815's power consumption can be reduced down to only 14.35 watts when the hard drives are hibernating.

All Synology products are produced with RoHS compliant parts and packed with recyclable packing materials. Synology acknowledges the responsibility as a global citizen to continually work to reduce the environmental impact of every product produced.



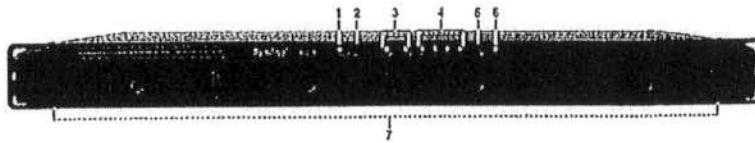
Anytime Availability
Access your RackStation anywhere using Synology mobile apps.



[Handwritten signature]



Connections & Buttons



- 1 Power Indicator
- 2 Power Button
- 3 LAN Indicators
- 4 Disk Indicators
- 5 Beep off Button
- 6 Status Indicator
- 7 Drive Trays
- 8 Fans
- 9 Power Port
- 10 LAN 1
- 11 LAN 2
- 12 USB 3.0 Ports
- 13 Console Port
- 14 eSATA Port
- 15 RESET Button

Technical Specifications

Hardware

CPU	Marvell Armada XP MV78230 Dual Core 1.33 GHz	
RAM Size	DDR3 1GB	
Compatible Drive Type	3.5"/2.5" SATA3/SATA2 x 4 (hard drives not included)	
Maximum Internal Raw Capacity	32 TB (8 TB HDD x 4) (the actual capacity differs according to volume types)	3.1.3.1
External Ports	USB 3.0 port x 2, eSATA port x 1	
Size (HxWxD)	44 x 430.5 x 290 mm	
Weight	4.34 kg	
LAN	Gigabit x 2	
Wireless Support	Yes (wireless dongles not included)	
Works on LAN/WAN	Yes	
Hot Swappable Drive	Yes	
AC Input Power Voltage	100V to 240V	
Power Frequency	50Hz to 60Hz, Single Phase	3.1.3.2
Operating Temperature	5 °C to 35 °C (40 °F to 95 °F)	
Storage Temperature	-20 °C to 60 °C (-5 °F to 140 °F)	
Relative Humidity	5% to 95% RH	

General

Networking Protocol	CIFS, AFP, NFS, FTP, WebDAV, CloudAV, iSCSI, iSCSI, SMIIP, VPI (iSCSI, OpenVPN*, L2TP)	
Fibre System	Internal LX14 External LX13, LX14, LAI, HUS, HUS+ (SFP+ Only)	
Storage Management	Max Fibre System Size: 16TB, Max Internal Volume #: 256, Max iSCSI Target #: 10, Max iSCSI LUN #: 256, Supported RAID Type: Synology Hybrid RAID, Basic, JBOD, RAID 0, RAID 1, RAID 5, RAID 6, RAID 10, Synology Expansion Unit Support: EX415	
Fibre Sharing Capability	Max User Account: 2048, Max Group: 256, Max Shared Folder: 256, Max Concurrent CIFS/AFP/FTP Connections: 256	
Fileshare	Windows Access Control List (ACL)	
Directory Service	Windows AD Integration, Domain Users Login via Samba (CIFS/AFP/FTP) File Station, LDAP Integration	
Security	FTP over SSL/TLS, IP Auto Block, Browser, Encrypted Network Backup	
Utilities	Synology Assistant, Cloud Station, iSCSI Integration Authentication	
Supported Clients	Windows XP onward, Mac OS X 10.5 onward, Ubuntu 9.04 onward	
Supported Browsers	Chrome, Firefox, Internet Explorer 8 or later, Safari 5 or later, Safari iOS 5 or later, Android 4.0 on tablets	
Language	English, Deutsch, Français, Italiano, Español, Dansk, Norsk, Svensk, Nederlands, Pycckий, 繁體中文, 简体中文, Português do Brasil, Português Europeu, Türkçe, Čeština, 日本語, ភាសាខ្មែរ	



Applications

File Station	Virtual Drive, Remote folder
Backup Solutions	Network Backup, Local Backup, Desktop Backup, Shared folder Sync - Maximum Task Number: 4, Configuration Backup
Mail Server	Supported Mail Server Protocols: POP3, SMTP, IMAP
FTP Server	Bandwidth Control, Custom FTP Passive Port Range, Anonymous FTP, Transfer Log
Web Station	Virtual Host (up to 30 websites), PHP/MariaDB 3rd Party Applications Support
Printer Server	Maximum Printer #: 2, Printing Protocols: LPR, CIFS, IPP, Apple iOS Printing, Google Cloud Print™, Multi-Functional Print Server (MFP functions only for Windows PC only)
Log Center	SSL Connection, Log Rotation: 6 months, 1 year, 2 years, 3 years, Email Notification
iOS/Android Applications	DS audio, DS cam, DS cloud, DS download, DS file, DS finder, DS photo, DS video, DS note
Windows Phone Applications	DS audio, DS download, DS file, DS finder, DS photo, DS video

Add-on Packages

Surveillance Station	Default IP cam #: 2, Maximum IP cam #: (licenses required): 16 (with two licenses to initiate two IP cameras. Additional licenses can be purchased to expand the license pool.)
VPN Server	Maximum Connections: 15, VPN Method: PPTP, OpenVPN™, L2IP
Mail Station	Webmail Interface for Mail Server, Receiving Mails from Multiple POP3 Mailboxes, Customizable SMTP Server
Antivirus Essential	Full System Scan, Scheduled Scan, White List Customization, Virus Definition Auto Update
Cloud Station	Maximum Concurrent File Transfers: 756, Retain Historical and Deleted File Versions
Cloud Sync	Data Sync with Public Cloud Services: Dropbox, Google Drive, Baidu, Microsoft OneDrive, Box and huluC
DUAL/UPnP™ Media Server	DHNA compliance, PS3/Xbox 360™ Support
Download Station	Supported Download Protocols: BitTorrent™/IP/HTTP/BitTorrent/BitTorrent/BitTorrent Maximum Concurrent Download Tasks: 50
Photo Station	Rich-Text Photo Organization with Versioning, Encryption, Sharing, Media Embedding and Attachments
Other Packages	Photo Station, Audio Station, Video Station, iTunes™ Server, 3rd party packages

Environment and Packaging

Environment	RAIS Compliant
Package Content	RS815 Main Unit, Webcam, Photo, Accessory Pack, AC Power Cord
Optional Accessories	Remote, Camera License Pack, Synology RS815D14 - Redfish 5-Bay, Synology RM114 - Redfish Mounted, Expansion Unit (RX415)
Warranty	3 years

Model specifications are subject to change without notice. Please refer to www.synology.com for the latest information.

- Performance figures could vary on different environments.
- RS815 supports non-Synology RX415, with exception.

SYNOLOGY INC.

Synology is dedicated to taking full advantage of the latest technologies to bring businesses and home users reliable and affordable ways to centralize data storage, simplify data backup, share and sync files across different platforms, and access data on the go. Synology also delivers products with forward thinking features and the best in class customer services.

Copyright © 2013, Synology Inc. All rights reserved. Synology, the Synology logo are trademarks or registered trademarks of Synology Inc. Other product and company names mentioned herein may be trademarks of their respective companies. Synology is a service mark. Synology and product descriptions are subject to change without notice. Printed in Taiwan.

RS815 2015 ENH REV001

Headquarters
Synology Inc., #3, Rd. 106, Chung An W. Rd., Taipei, Taiwan Tel: +866 2 2532 1814 Fax: +866 2 2532 1824

China
Synology Shanghai
20023 Nanxin 316, No. 53A
Nongqiang Rd., Zhongyuan II P.
Shanghai

France
Synology France SAS
27 rue de Valenciennes
92421 Courcouronnes
France
Tel: +33 1 47 17 26 81

North & South America
Synology America Corp
3831 Redstone Blvd #200
Redmond, WA 98073
USA
Tel: +1 425 874 1147

United Kingdom
Synology UK Ltd
Unit C, Dunlop Way, 4th Floor
Industrial Estate, Bishops Cleeve,
Wolverhampton, Walsley, WV7 1PL
UK Tel: +44 1928 306193



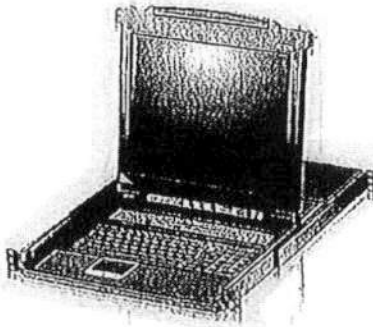
Signature



Simply Better Connections

CL5708M

8-Port 17in. Slideaway™ LCD KVM Switch 3.1.2.4

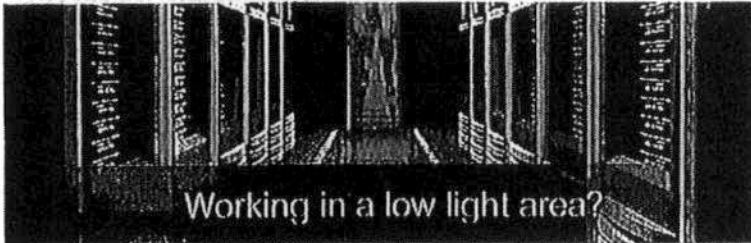


The CL5708M Slideaway™ LCD KVM Switch is a control unit that allows access to multiple computers from a single PS/2 or USB KVM (keyboard, video, and mouse) console. A single CL5708M can control up to 8 computers. As many as 31 additional KVM switches can be daisy-chained to the CL5708M, so that up to 256 computers can all be controlled from a single KVM console.

The CL5708M offers a space-saving, streamlined approach to KVM switch technology by integrating a keyboard, 17" LCD monitor, and touchpad in a 1U rack-mountable sliding housing.

3.1.2.4

CL5708FM: 17" LCD with fingerprint reader



Signature



Signature




Simply Better Connections

Features

- Exclusive LED illumination light - designed by ATEN to illuminate the keyboard and touchpad to allow visibility in low-light conditions
- Integrated KVM console with 17" LED-backlit LCD monitor in a Slideaway™ housing
- Available with or without Fingerprint Identification Reader**
- Space saving technology - up to two consoles (one bus) control up to 8 computers
- Daisy-chain up to 31 additional units - control up to 256 computers from a single console (With compatible KVM Switches: ACS1208A, ACS1216A, GS1708A, GS1716A)
- Dual Interface - supports computers and console with PS/2 or USB keyboards and mice
- LCD module USB port allows each computer to access USB peripherals*
- LCD module rotates up to 116 degrees for a more comfortable viewing angle
- Multipatform support - Windows, Linux, Mac, and Sun
- Supports multimedia USB keyboards for PC, Mac and Sun
- Auto PS/2 and USB Interface detection
- Keyboard and mouse emulation (PS/2 and USB) for smooth switching and simultaneous booting of multiple computers even when the console focus is elsewhere
- Supports external USB mouse
- Superior video quality - supports resolutions up to 1280 x 1024 @ 75 Hz
- No software required - convenient computer selection via front panel pushbuttons, hotkeys and multilingual on-screen display (OSD) menus
- Auto-senses station's position on daisy-chained installations; no need for manual dip switch setting; front panel led indicates station's position
- Port names automatically reconfigured when station sequence is changed
- Two level password security - only authorized users can view and control computers
- Supports one administrator and four user accounts with separate profiles
- Auto Scan mode enables continuous monitoring of user-selected computers
- Broadcast support - commands from the keyboard can be broadcast to all available computers on the installation
- Hot pluggable - add or remove computers without having to power down the switch
- Beeper on/off via hotkey and OSD
- Firmware upgrades to all the chained KVM switches at the same time via the daisy-chain cable
- Keyboard Language support: English (US), English (UK), French, German, German (Swiss), Greek, Hungarian, Italian, Japanese, Korean, Russian, Spanish, Swedish and Traditional Chinese

* The USB peripheral function only works with USB cable set connections. It will not work with PS/2 cable set connections.

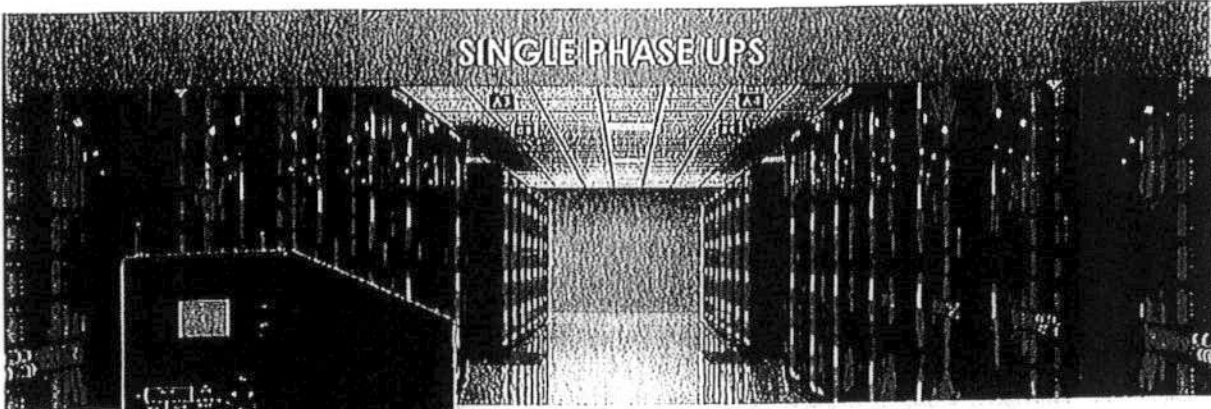
<p>**The fingerprint reader can be used as an alternate means of logging in to the switch. From 1 to 4 fingers can be scanned for each user and the administrator, with any one of the recorded fingerprints used to log in.</p>	
--	--

More Information about "Easy Back Mounting"...

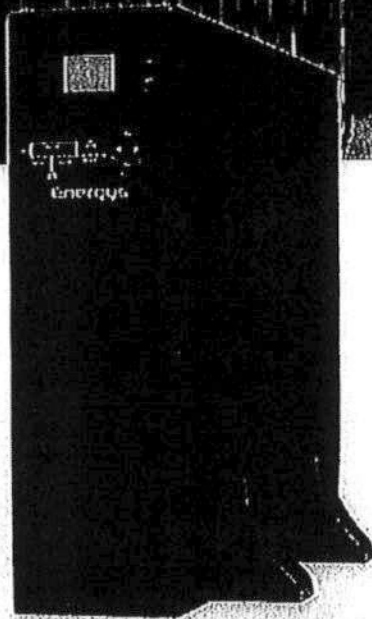
Specification

Computer Connections	
Direct	8
Daisy Chain or Cascading	256(via Daisy-Chain)
Port Selection	OSD, Hotkey, Pushbutton
Console Connectors	
Keyboard, Mouse, and Monitor	1 x SPHD-18 Male (Yellow)
Monitor	1 x USB Type-A Female (White)
Flash ROM Upgrade	1 x RJ-11 Female
Connectors	





SINGLE PHASE UPS

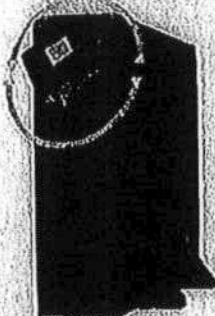


Dynamic RT

6,10 KVA 3.1.2.5

Features

- Online=Double conversion
- Non-Transfer Time of output
- PFC technology
- Full digital control (DSP)
- Output power factor: 0.9
- Input current harmonic: 3%
- ECO function
- Charging/Rectifier/Inverter fully digital control technology
- Optimization battery group: the quantity of battery: 16/18/20 pieces (optional)
- Wide input voltage range: 120-276Vac
- Wide input frequency range: 45-55Hz, 56Hz, 50-51Hz
- Self-testing when UPS startup
- Input over/under-voltage protection
- Automatic bypass
- DC start
- Communication port: RS232, USB
- Options: SNMP card / Relay card



The LED Panel can be isolated



Battery Cabinets (Optional)



Control Panel



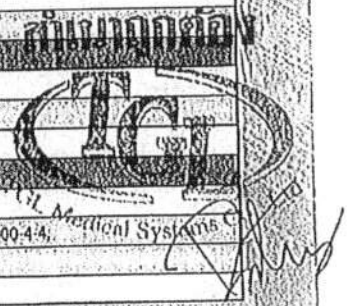
Signature

SINGLE PHASE UPS

Dynamic RT 6,10 KVA Specification

Model	SDCR10K/SDCR10.6	SDCR10K/SDCR11.0K
Capacity (VA/WATT)	10K/5.1K	10K/3K
Nominal Input Voltage	220/230/240 Vac	
Input Voltage range	120~276 Vac	
Input Frequency range	45~55Hz/54~66Hz ±0.5Hz	
Input Power factor	≥0.99	
Bypass		
Bypass Voltage	Max.voltage:220V:+25%(optional +10%,+15%,+20%)	
	230V:+20%(optional +10%,+15%)	
	240V:+15%(optional +10%)	
	Min.voltage:45%(optional -20%-30%)	
Bypass Frequency range	50Hz/60Hz ±10%	
Transfer time	1.0ms (Mains ↔ Battery) 2.0ms (Mains ↔ Bypass)	
Output		
Output Voltage	220/230/240 Vac	
Voltage regulation	±1%	
Output Frequency Utility Mode	±1%/±2%/±4%/±5%/±10% of the rated frequency (optional)	
Output Frequency Battery Mode	50/60(±0.1)Hz	
Crest Factor	3:1	
Waveform	Pure Sine Wave	
Harmonic distortion (THDv)	<2% (with linear load), <5% (with non-linear load)	
Efficiency	>93.5%	
Output Power Factor	0.9	
BATTERY		
Battery DC Voltage	±96/108/120Vdc (optional)	
Battery Type	Sealed Lead Acid	
Battery number	12V/7Ah/9Ah x 20	
Backup time	10:15 Min Depend on Load	
Charge current	Maximum current 6 A ;charge current can be set according to battery capacity installed.	
Typical recharge time	6~8 hours (to 90% of full capacity)	
System Failure		
LCD Indicators	Input Voltage, Input Frequency, Output Voltage, Output Frequency, Load Percentage, Battery Voltage,	
	Inner Temperature & Remaining Battery Backup Time	
Overload capacity	Line Mode	Load ≤ 110% : last 60min, ≤ 125% : last 10min, ≤ 150% : last 1min, > 150% turn to bypass mode immediately
	Bypass Mode	40A (Breaker) 60A (Breaker)
Short circuit	Hold Whole System	
Overheat	Line Mode: Turn to Bypass; Backup Mode: Shut down UPS immediately	
Audible Alarm	Line Failure; Battery Low; Overload; System fault	
Communication Interface	RS232, USB, SNMP card (optional), Parallel card (optional), Relay card (optional)	
Dimension (WxHxD)mm.	443x131x580 (3U)	
Net Weight (KGS)	62	64
Operation temperature	0~40 °C	
Humidity Range	0~95% (non-condensing)	
Noise level	<55dB	
Safety	IEC/EN62040-1, IEC/EN60950-1	
EMC	IEC/EN62040-2, IEC61000-4-2, IEC61000-4-3, IEC61000-4-4,	
	IEC61000-4-5, IEC61000-4-6, IEC61000-4-8	
Design	IEC/EN 62040-2	

+(66)2-559-0866-8





INFINITT PACS 3.2

Smart Enterprise Image Management Solution

INFINITT PACS is a completely web-based image management solution with RIS/PACS, Cardiology PACS, Mammo PACS, and 3D post-processing capabilities all operating on a single database platform.

This architecture enables uniformity of the user interface across the healthcare enterprise, single sign-on capability, improved workflow, and simplified integration with other applications and information systems.

INFINITT PACS provides greater value for the end user and reduces IT support requirements.



User's Guide

For

IRS PACS Viewer

Version 3.0.3.3

INFINITT Co., Ltd.



1.1. What is INFINITT IRS PACS?

3.2.3
 INFINITT IRS PACS is a web-based 3D-enabled DICOM viewing station that runs on Windows 2000/XP. It is adapted for storage, processing, routing and report generation. INFINITT IRS PACS fully 3.2.1 supports DICOM standards and such functions as advanced DICOM viewing, Hanging Protocol, 3D segmentation, various MPRs, fast 3D Volume Rendering, MIP, and Virtual Endoscopy. INFINITT IRS PACS allows users to take full advantage of radiographic images from various modalities in order to obtain invaluable mission critical diagnostic information and images.

With INFINITT IRS PACS, users can have their own customized diagnostic environment anywhere anytime. INFINITT IRS PACS is deployed through the web and supports hanging protocol globally. Also INFINITT IRS PACS utilizes JPEG 2000 compression features so that it takes less time to transfer images through the network.

INFINITT IRS PACS supports interoperability between IHE approved workstations (Integrating the Healthcare Enterprise) with security functions.

1.2. INFINITT

INFINITT is a company which specialized in the development of PACS and Teleradiology. We seek to provide image management solutions for medical institutions and healthcare professionals throughout the world with state-of-the-art technology acquired through over 10 years of dedication to digital image management systems. INFINITT's business philosophy is TO PROVIDE THE CUSTOMER WITH THE BEST QUALITY AND RELIABLE SERVICE, which naturally leads to complete customer satisfaction.

Phone
 +82-2-2194-1600
 FAX
 +82-2-2194-1699
 Web site
<http://www.infnitt.com>
 E-mail
 Sales manager: sales@infnitt.com
 Technical support: support@infnitt.com



1.3. INFINITT IRS PACS Components

Rev. Jan 19, 2007



© INFINITT Co., Ltd. 2006
All Rights Reserved

Handwritten signature at the bottom of the page.

3.2.5

<p>INFINITT IRS PACS viewer</p>	<p>INFINITT IRS PACS viewer is a web-based 3D-enabled DICOM viewing station with access to the central DICOM server. It fully supports DICOM standards and such functions as advanced DICOM viewing, Hanging Protocol, 3D segmentation, various MPRs, fast 3D Volume Rendering, MIP, and Virtual Endoscopy</p>
<p>VisualGate / VisualGate Expert</p>	<p>VisualGate is the non-DICOM image acquisition module of INFINITT IRS PACS. It is used to convert non-DICOM images such as BMP, TIFF, JPEG, ^{3.2.4} and Raw Data Images to DICOM Images. In addition, it supports a TWAIN driver, so you can use a digital camera, film scanner, document scanner, ^{3.2.6} or frame grabber for video. Additionally, you can directly paste images that are copied to the Windows clipboard.</p>
<p>INFINITT IRS Video</p>	<p>A video acquisition gateway that converts acquired images from non-DICOM modalities such as ultrasound and endoscopy to DICOM images and transmits them to the DICOM server. INFINITT Video handles the capture, storage, transfer, demographics, and modality workflow to virtually any non-DICOM device providing video.</p>
<p>INFINITT IRS Server</p>	<p>The server is composed of a database server, a hierarchical large capacity file server, network infrastructure, DICOM acquisition & output system, and image search system. In the INFINITT IRS Server, an image is stored using various compression methods and the hierarchical data management concept provides a highly cost effective storage system.</p>



Rev. Jan 19, 2007



© INFINITT Co., Ltd. 2006
All Rights Reserved

INFINITT

Search results

FL	Status	ID	Name	Sex	Se	Int	Mod	Body Part	Study Date	Accession	Study Date
Examined	0901010	IRAVAT YOOVITHA	M						30/11/2009 15:47:50	43217421	30/11/2009 15:47:50
Examined	0911480	SATHIT LP-PANOHIT	M						30/11/2009 16:13:29	43217421	30/11/2009 16:13:29
Examined	0914730	CHONGHAI JUDONHAWHAPHA	F						30/11/2009 17:00:31	43217421	30/11/2009 17:00:31
Examined	0908107	WANCHAI PHOITKEADIG	M						30/11/2009 17:03:29	43217421	30/11/2009 17:03:29
Examined	0900046	PHAT MITTADHON	F				YESO		30/11/2009 09:03:18	43217421	30/11/2009 09:03:18
Examined	0911471	SUNTA SUNGOLHIT	F						30/11/2009 08:49:31	43217421	30/11/2009 08:49:31
Examined	0902019	SUNANARD NITAVANDHANA	F				CPD		30/10/2009 13:25:33	43217421	30/10/2009 13:25:33
Examined	0911414	WUPAT EAPBOOH-OT	M				LPD		30/10/2009 11:00:42	43217421	30/10/2009 11:00:42
Examined	0911417	WUPAT EAPBOOH-OT	M				LPD		30/10/2009 10:15:13	43217421	30/10/2009 10:15:13
Examined	0911418	WUPAT EAPBOOH-OT	M				LPD		30/10/2009 04:10:13	43217421	30/10/2009 04:10:13
Examined	0911419	WUPAT EAPBOOH-OT	M				LPD		30/10/2009 15:04:19	43217421	30/10/2009 15:04:19
Examined	0911420	WUPAT EAPBOOH-OT	M				LPD		30/10/2009 13:06:19	43217421	30/10/2009 13:06:19

Accession No: 3.2-2, 3.2.24
 Patient Name / ID: JIRAVAT YOOVITHA / 95901010
 Exam Date: 10/11/2009 16:47:58 (Examined)
 Study Comment:
 Sex / Age: M / 045Y

Report Date: 10/11/2009 16:47:58

INFINITT

Search results

FL	Status	ID	Name	Sex	Se	Int	Mod	Body Part	Study Date	Accession	Study Date
Examined	051676	WACHANIT WUKA	M				CR	HEAD	01/06/2013 09:56:07	43217421	01/06/2013 09:56:07
Examined	292693	WUKA WUKA	M				CR	CHEST	01/06/2013 09:53:00	43217421	01/06/2013 09:53:00
Examined	817750	WUKA WUKA	M				CR	CHEST	01/06/2013 09:43:20	43217421	01/06/2013 09:43:20
Examined	204924	WUKA WUKA	M				CR	ADDOVEN	01/06/2013 09:37:53	43217421	01/06/2013 09:37:53
Examined	823741	WUKA WUKA	M				CR	ADDOVEN	01/06/2013 09:26:45	43217421	01/06/2013 09:26:45
Examined	36178	WUKA WUKA	M				CR	CHEST	01/06/2013 09:24:32	43217421	01/06/2013 09:24:32
Examined	816028	WUKA WUKA	M				CR	WUKA	01/06/2013 09:21:29	43217421	01/06/2013 09:21:29

Related studies

FL	Status	ID	Name	Sex	Se	Int	Mod	Body Part	Study Date	Accession	Study Date
Examined	424741	WUKA WUKA	M				CR	CHEST	21/07/2013 17:27:54	43217421	21/07/2013 17:27:54

CR, WUKA WUKA, 424741, 2013 08 01 09:26:40, WUKA WUKA (424741), WUKA WUKA (424741)

HISTORY: A case of renal pyruva.

Plain KUB shows no abnormal calcification or soft tissue density. Both renal and psoas shadows appear normal. Bowel gas pattern is a thin normal limit. Bony structure is intact.

Following intravenous injection of Ioprosidol, there are contrast nephrogram and excretion of both kidneys. Right kidney is of normal in size, shape and position, measured about 12.8x8.9 cm and 12.7x6.1 cm, respectively. Bilateral pelv

Report Date: 01/06/2013 09:56:07

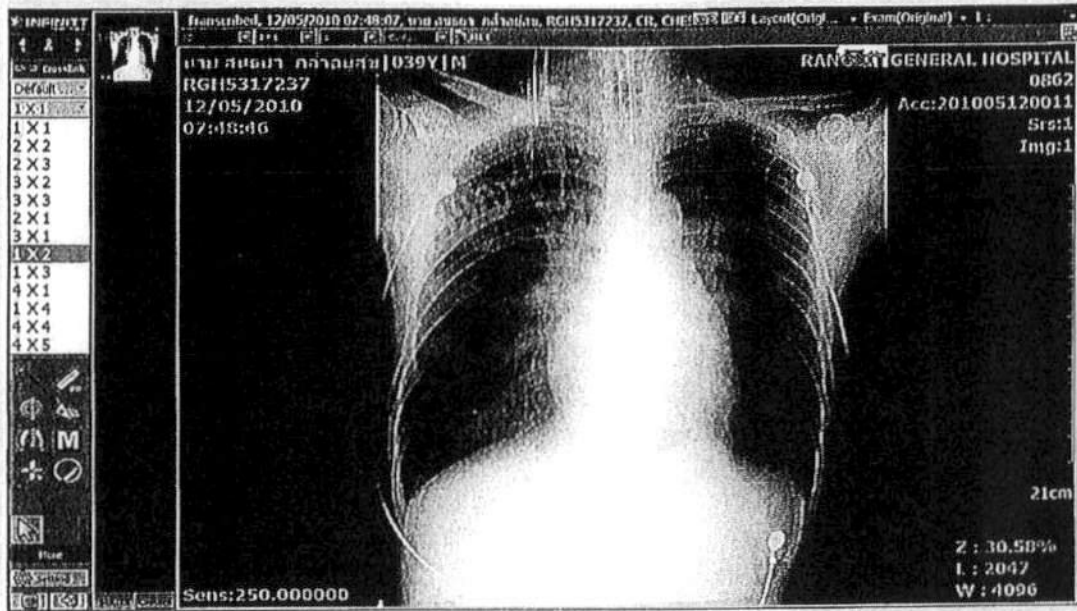


[Signature]

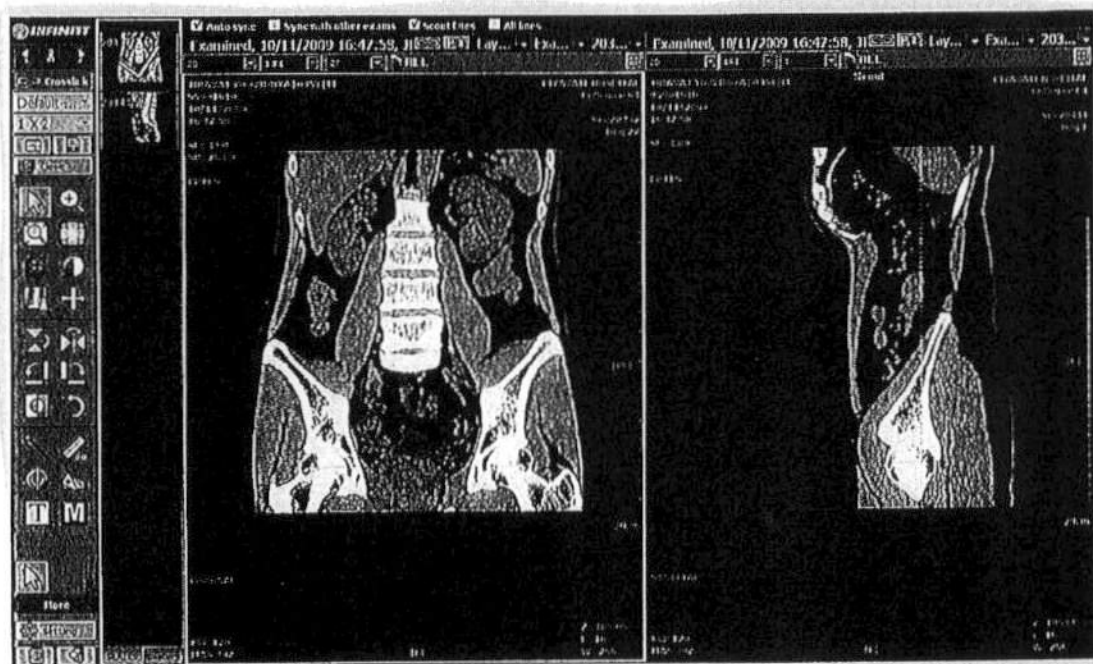


[Signature]

เอกสาร... หน้า... 6



3.2.2 , 3.2.24



3.2.2 , 3.2.24

สำนักงาน
TGL
TGL Medical Systems Co., Ltd

TGL
TGL Medical Systems Co., Ltd

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

Username	The username used to access the Database Server	"spectm"
Password	The password for the above username, which is used to access the Database Server.	"*****"
Use Remote Filebase	Determines Whether to access remote Archive Server (a different machine) or local Archive Server (the same machine).	<u>C</u> hecked (Remote)

3.1.2. Archiver Configuration

Archiver is one of the Archive manager functions, which performs image compression and original backup. The setting window is as below.

Archiver

Age hrs, OR

Use Archive Schedule Enable Compressor

Start @ Enable Auto Remove

Stop @ Backup Original Data

3.2.4

Several necessary parameters should be configured in the compressor configuration.

Parameter Name	Description	Default Value
Age	The files created before this time limit will be archived. File search condition: creation_dttm <= sysdate - (Age/24) * Exception if UserStudyDttm is true, then file search condition will be changed like "study_dttm <= sysdate - (Age/24)" (ArchManConfig.inf [Archlvr] UserStudyDttm=1) The files created before this time limit will be archived.	120 hours
Status	The files will be archived by the user-defined status. [Reference] Examstat table's stat_code values • No use - don't care	Approved

시외 있음: 들여쓰기: 첫 줄: 1
겹지



[Handwritten signature]

	<ul style="list-style-type: none"> • Examined(200) • Verified(210) • Dictated(220) • Transcribed(230) • Approved(240) <p><u>If study stat is bigger than Status value, it will be archived. The files will be archived by the user-defined status.</u></p>	
Use Archive Schedule	Determines Whether to execute the archiving time or not. Archive Manager is running during this time.	Checked
Enable Auto Remove	<p>Determines Whether to use trashcan (Purge Manager). If user does not use Purge Manager, Check this.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unchecked = Disable Auto Remove • Checked = Enable Auto Remove 	Checked
Backup Original Data 3. 2. 4	<p>Determines Whether to backup original files before compression or not.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unchecked = Do not backup original data before compression • Checked = Backup original data before compression. Real time backup and ignoring the scheduling time 	Unchecked

Before use archive function, archive rule must be set per each modality.

The procedure is below to set archive rule.

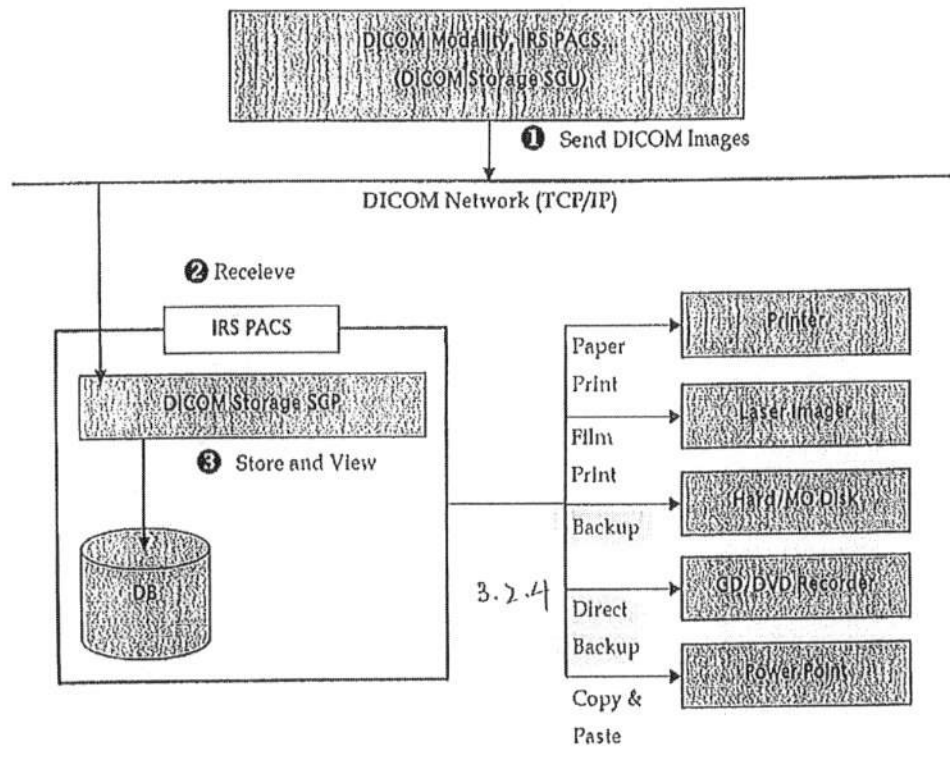
1) Execute Server Admin -> Select Rule-Archiving Rule.

สำนักงานวิทยุก่อนถึง



[Handwritten signature]

3.2. IRS PACS DICOM Image Operating Model



สำนักงานวิทยพัฒน์

© INFINITT Co., Ltd. 2006
All Rights Reserved

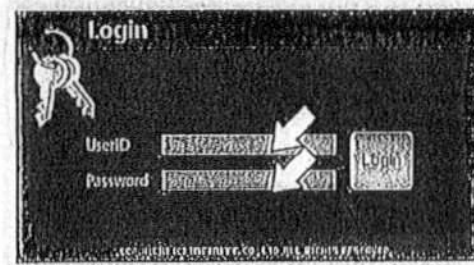
TGI Medical Systems Co., Ltd.
CIGL Medical Systems Co., Ltd.

[Signature]

5.1. IRS PACS Viewer Start Up

When you start IRS PACS Viewer, the log-in window comes up. It is necessary to enter a valid user ID and password in order to access IRS Server.

► Type the appropriate User ID and Password in these fields

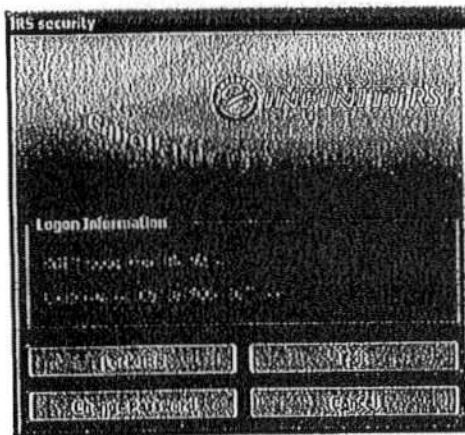


3.2.7

- ① Type your user ID in the User ID field.
- ② Type your password in the Password field.
- ③ Push enter key or click on 'Log In'.

5.2. Change User's Password














- ① Hit Ctrl-Shift-Del.



- ② Click Change Password.



Exam status of IRS PACS Server

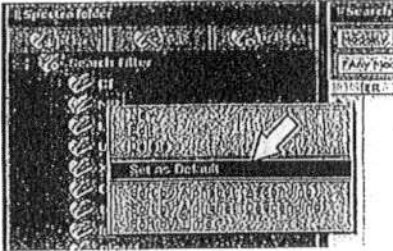
	Examined	Unread exam
	Verified	After changes saved (such as window level)
	Dictating	During voice clip recording
	Dictated	After voice clip is recorded
	Transcribing	During reporting
	Transcribed	After reported
	Approved (1)	Confirmed report by Approver 1 (First Approver)
	Approved (2)	Confirmed report by Approver 2 again (Second Approver)
	Addendum Dictating	While voice clip is recorded in addendum
	Addendum Dictated	After voice clip is recorded in addendum
	Addendum transcribing	While reported in addendum
	Addendum transcribed	After reported in addendum
	Addendum Approved	Confirmed addendum report

สำนักงานเขตคลองเตย

Info	The user levels are separated into 8 grades by default.	
	Guest	
	Limited clinician granted only	
	Clinician	
	Radiographer	3.2.7
	Transcriber	
	Radiologist	
	Power Radiologist	



► Set a default wizard

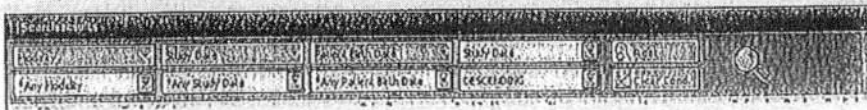



❶ By right clicking over a wizard, you can assign it as your default wizard that will load when you initially sign in.

8.4. Search in Results

You can use the Search Filter Fields to make a detailed, more specific Search.

3.2.10



Info	<p>If you want to make a broader search, use the 'Root' button.</p> <div style="text-align: center;">  </div>
------	--

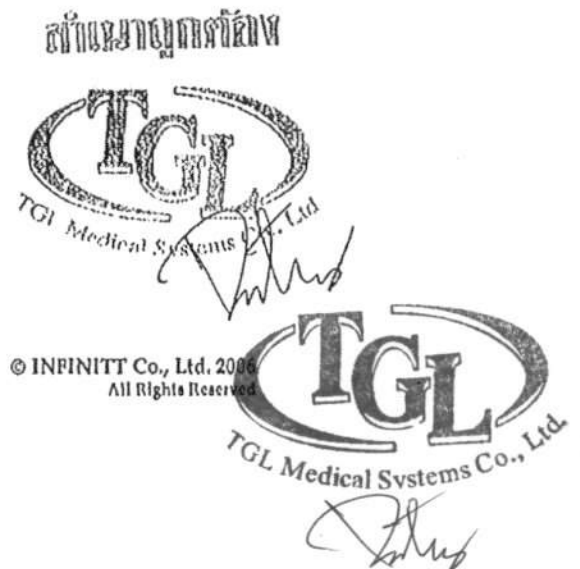
สำนักงานอุตสาหกรรม



► To send Images

- ① Select necessary exam(s).
- ② Click 'Send' on the popup menu.
- ③ Select the compression method. 3.2. 11
- ④ Select a destination host.
- ⑤ Click the 'Send' button.
- ⑥ Click 'Send-Status' on the popup menu to monitor the progress of the transfer.

Info	You can send the Images from the Worklist and from the Viewer. In the Worklist, you can send the complete exams. From the viewer, you can select certain Images and send them.
	The Network test function is similar to a PING test. If this test is successful, IRS PACS can communicate with the destination host.
	If you want to monitor the status of the transfer click the 'Send-Status' option on the popup menu.



DEMO Folder

3.2.12

Exam Data: 2004-01-01 09:33:24 (Approved)
Transcriber: Approver: Administrator
Report Date: 2000 01-30 18:39:43

MICP:

Largo CBD stone with diffuso dilated entire biliary systems and distended GD.
i suggestive of choledochal cyst, type IV.

สำนักงานคุณกรศึกษา



[Handwritten signature]

24. Direct Burning

This chapter describes how to burn a CD with DICOM Images and DICOM Viewer.

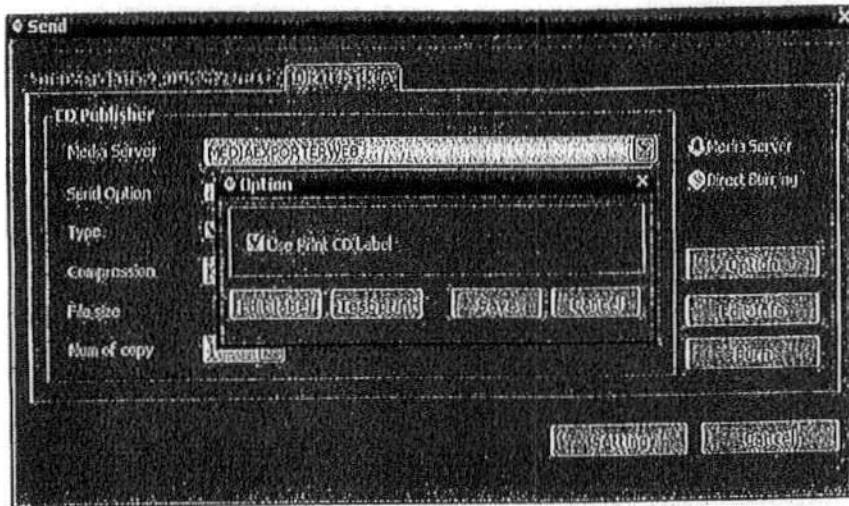
24.1 Overview

24.2 Creating a CD using CD Publisher 3.2.13

24.3 CD Burner



Burner.



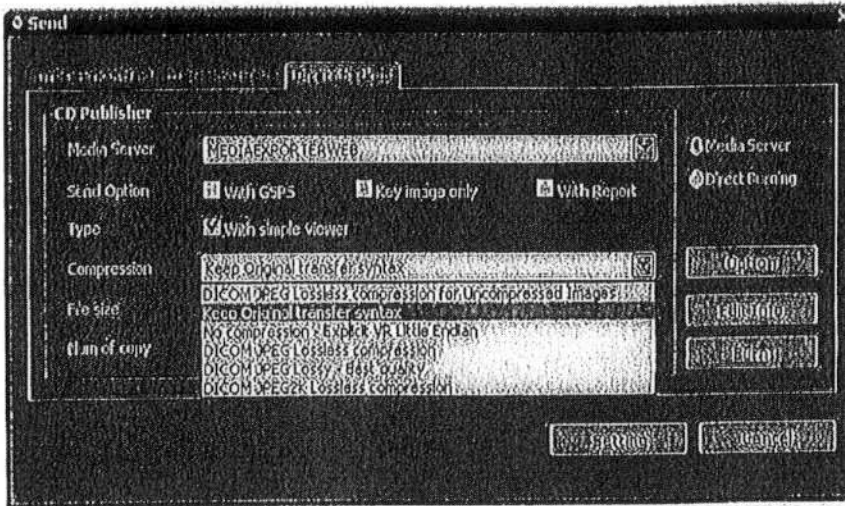
Step 6: Burn CD

- ① Click the 'burn' button
- ② Media server will start burning

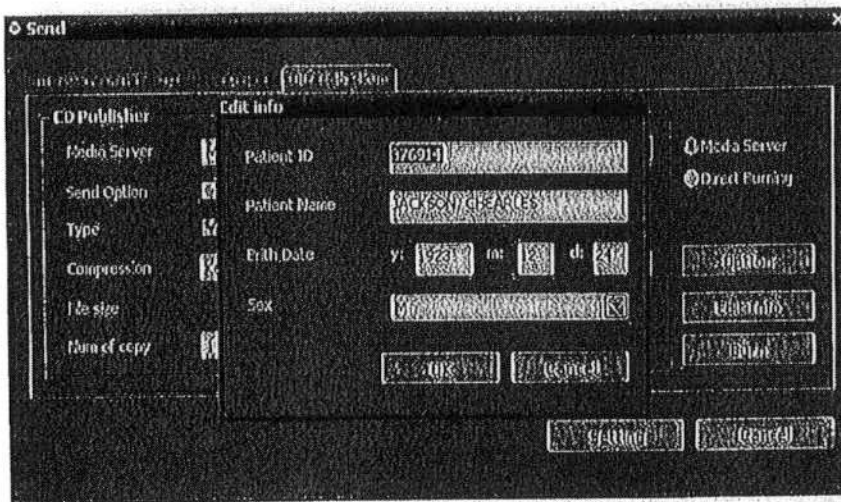
24.3. Creating a CD using CD Publisher 3, 2, 13

This feature requires an exclusive license.

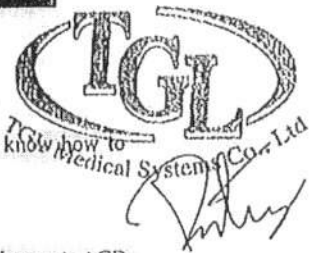




- ① Edit Info : Change patient Information. DICOM file is not modified, only patient information on the worklist is altered.



- ② Option
 - A. Setup Print CD label enable/disable.
 - B. You can change CD label Design by Layout Designer. If you want to know how to design CD label, it is refer to chapter 20. Layout Designer.
 - C. And Test Print is print CD label for test. 3.2.13
 - D. If you check use Print CD Label, it will be automatically print CD label when a start CD



14. Using MIP/MinIP Viewer 3. 2. 14

This chapter describes how to use the MIP/MinIP (maximum/minimum intensity projection) viewer.

This feature needs an exclusive license. Also, the user needs to be authorized by the administrator in advance to perform this operation.

All properties menus can be configured for each view.

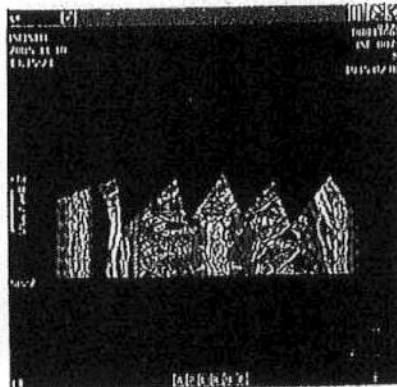
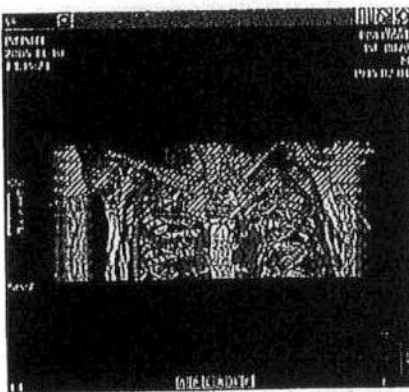
- 14.1 MIP Viewer overview
- 14.2 Basic 3D Operation
- 14.3 Adjusting windowing width/level
- 14.4 MIP, MinIP and Raysum
- 14.5 Making Batch Images
- 14.6 MIP properties



There are six sculpting options available: Freehand Area Sculpt, Freehand Line Sculpt, Curved Area Sculpt, Ellipse Area Sculpt, Rectangle Area Sculpt, and Curved Line Sculpt. Sculpting is possible in both the VR and the MIP/MinIP modes. The VOI tool has an effect on Sculpting tools.






Freehand Area Sculpt: Select the Freehand Area Sculpt Icon from the toolbox. Press and drag the left mouse button to draw a freehand sculpting line. When you are finished, click the right mouse button. Position the mouse over the area that you wish removed and right click. That area will be removed.




Freehand Line Sculpt: Select the Freehand Line Sculpt Icon from the toolbox. Press and drag the left mouse button to draw a freehand sculpting line. When you are finished click the right mouse button. Position the mouse over the area that you wish to remove and right click. That area will be removed.

บริษัท อินฟินิตี จำกัด

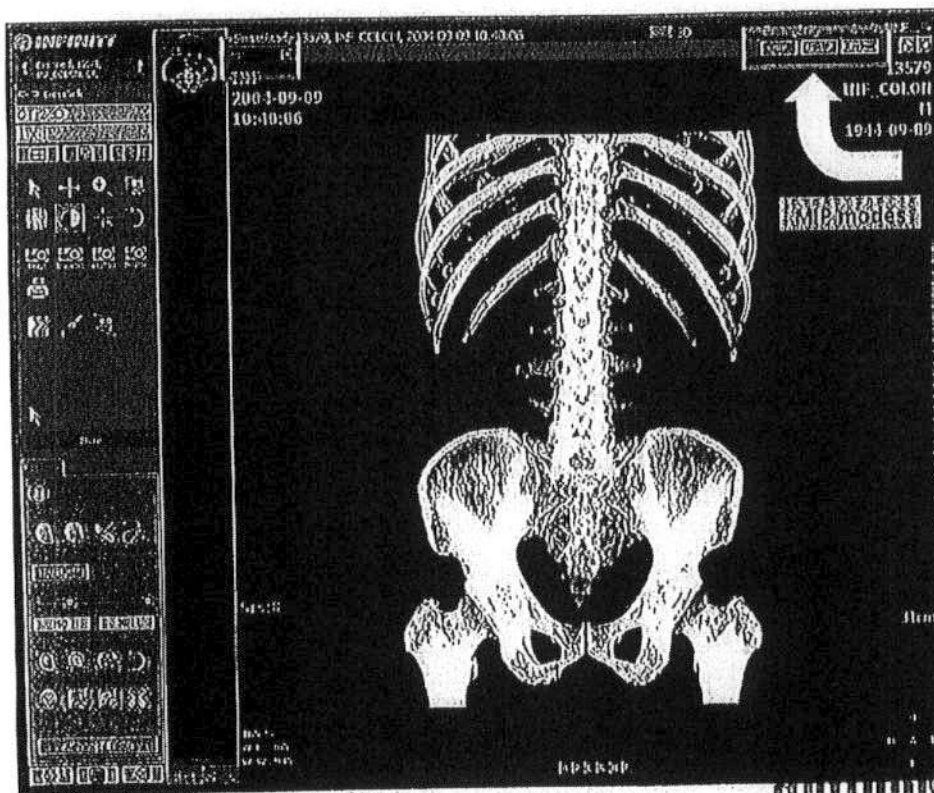




© INFINITT Co., Ltd. 2007
All Rights Reserved
TGI Medical Systems Co., Ltd.



14.1.MIP viewer overview 3. 2., 14

MIP viewer which is illustrated below is similar to VR viewer (refer to "chapter 13.1 VR viewer overview"). "MIP mode buttons" are at the top of the viewer. You can choose one from MIP, MiniP, and RaySum. To the right of those options are VOI and Batch rendering buttons like in the VR viewer. In the center of the screen, the rendered image is displayed. Finally, "Orientation preset" is at the bottom of the viewer.



14.2. Basic 3D Operation

This function works the same as it does in VR Mode. (refer to "chapter 13.2. Basic 3D Operation")



[Handwritten signature]

12. Using the MPR Viewer 3.2.14

This chapter describes how to use the MPR (multiplanar reformat) Viewer.

- 12.1 MPR viewer overview
- 12.2 Manipulating crosshair lines
- 12.3 Manipulating 3DMPR lines
- 12.4 Slab viewing
- 12.5 Double oblique MPR
- 12.6 Adjusting windowing width/level
- 12.7 Making batch MPR Images
- 12.8 3D path MPR
- 12.9 Resetting
- 12.10 Annotating Images
- 12.11 Measuring Images



15. Using the Endoscopy Viewer

Virtual Endoscopy creates images similar to those acquired by an actual endoscope navigating human organs. Virtual Endoscopy navigates the interior and the exterior of hollow organs using a Virtual Camera. It is possible to create a navigation path, specify Camera position and direction on VR and MPR Images, and track Camera movements in real time on both the VR and MPR images.

This feature needs an exclusive license. Also, the user needs to be authorized by the administrator in advance to perform this operation.

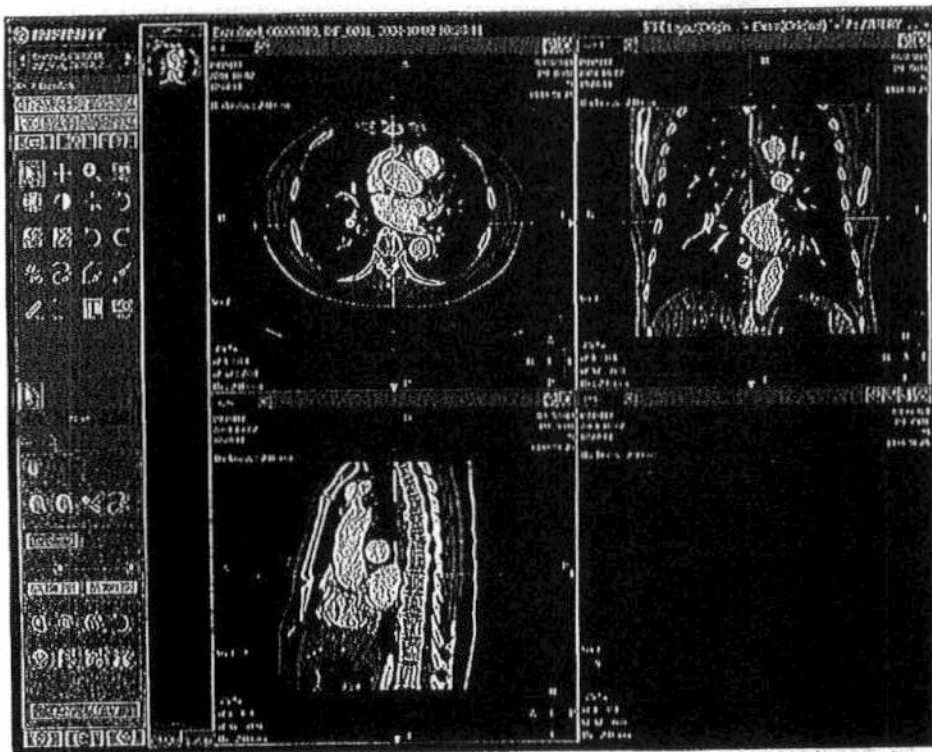
All properties menus can be configured for each view.

- 15.1. Endoscopy window
- 15.2. Basic operations
- 15.3. Creating a navigation path
- 15.4. Control of camera position and direction
- 15.5. Endoscopy properties



12.1.MPR viewer overview 3.2.14

The Basic MPR Viewer is divided into 4 windows. The first 3 windows are the MPR views which are created by reformatting the scan data into axial, coronal, and sagittal planes. These windows can also display Double Oblique reconstructed images. The Fourth window is the 3DMPR window. It displays the reconstructed image in an Oblique MPR, Curved MPR, or Polygonal-Freehand MPR image. To use all MPR tools, you need to make a specific Hanging Protocol in advance as below.



Basic MPR Viewer

12.2.Manipulating crosshair lines

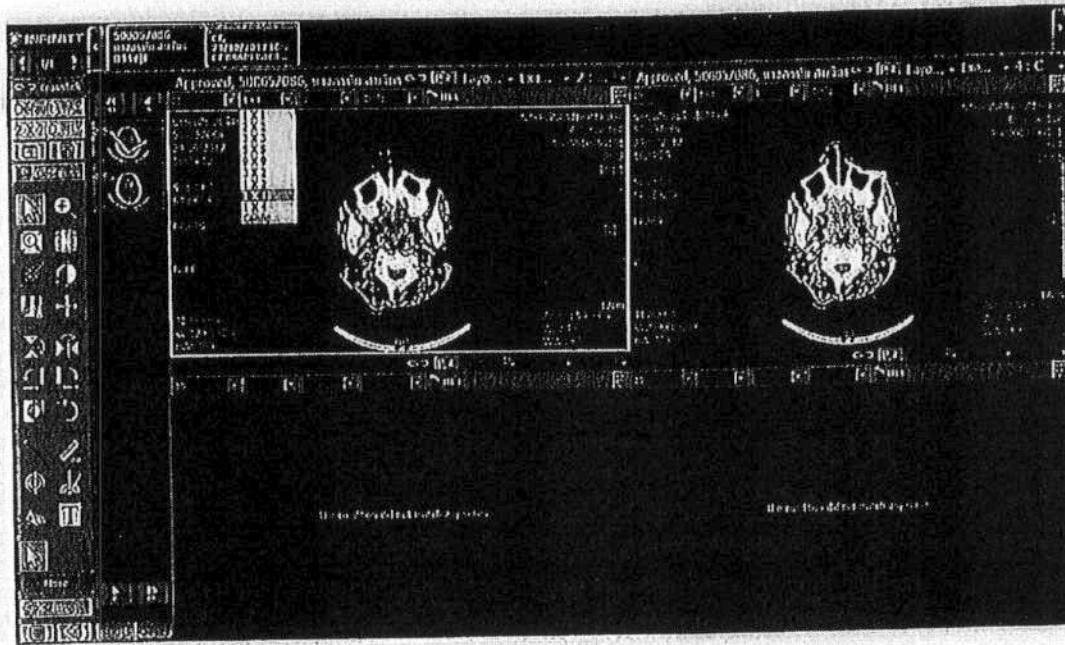
The axial, coronal and sagittal windows each have a distinct border color that corresponds with crosshairs in the other planes.

Rev. December 18, 2007,

สำนักงานอุตรดิตถ์

TGL Medical Systems Co., Ltd

TGL Medical Systems Co., Ltd



3.2.15

สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา



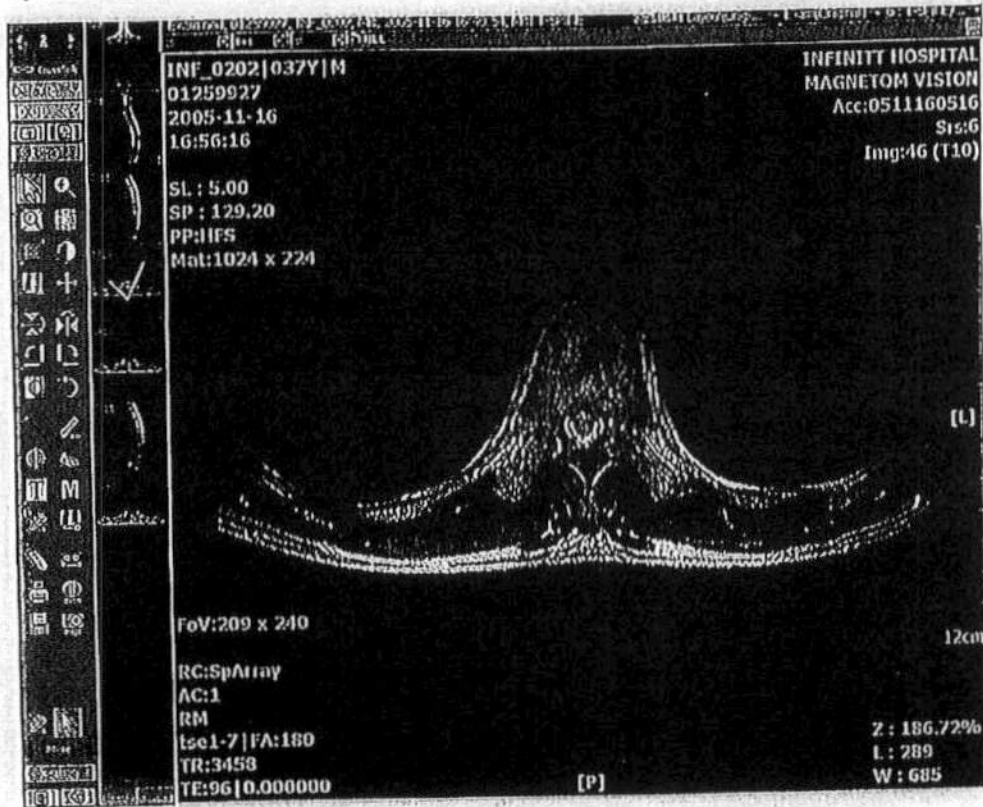
TGL Medical Systems Co., Ltd



TGL Medical Systems Co., Ltd

[Handwritten signature]

Spine Label | 3.2.16

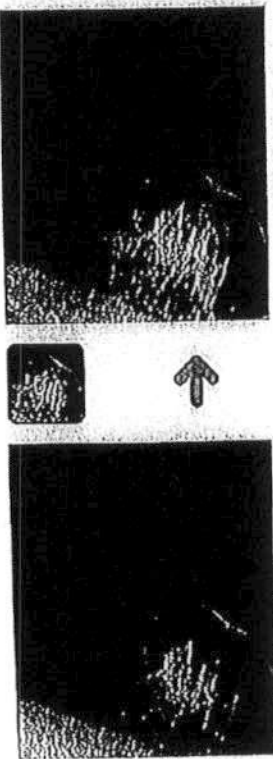


สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา



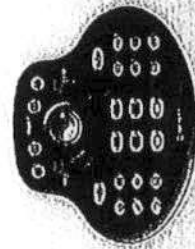
[Signature]

Clear Filter increases image clarity



Increased Productivity

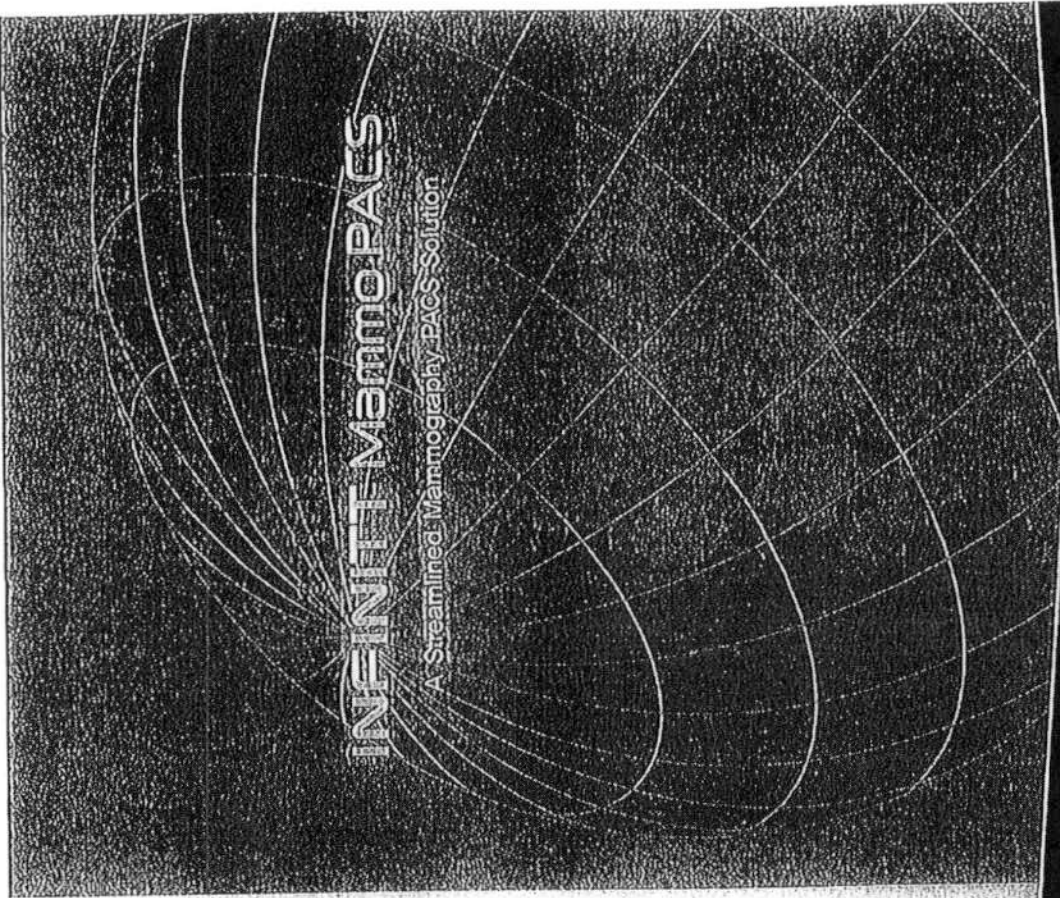
- Fast Image Loading "oncall" function enables you to access mammography images immediately and manage huge mammography datasets
- Customizable Mammography Viewing Tools for fast and accurate diagnosis:
 - Measurement
 - Clear Filter
 - Justification and Auto Sizing
 - More Function
 - Quadrant Zoom
 - Image Navigator



INFINITT Mammo Key Pad

System Requirement:
 OS: Windows, XP, Vista, 7; USB: 1 port
 Button: MED Backlight
 Keypad
 INFINITT Mammography Viewer dedicated Keypad

[Handwritten Signature]



INFINITT

INFINITT

[Handwritten Signature]
 Medical Systems Co., Ltd.

INFINITT MAMMO PACS 3.2.17

INFINITT MAMMO PACS is designed for the specific requirements of breast imaging – with the power to handle large data sets, the imaging quality and interpretation tools to ensure diagnostic confidence, and the customizable viewing capabilities to optimize workflow and increase productivity.

When used in general radiography, the INFINITT MAMMO PACS provides a comprehensive PACS solution that allows users to integrate digital mammography exams into general radiography workflows.

Convenience

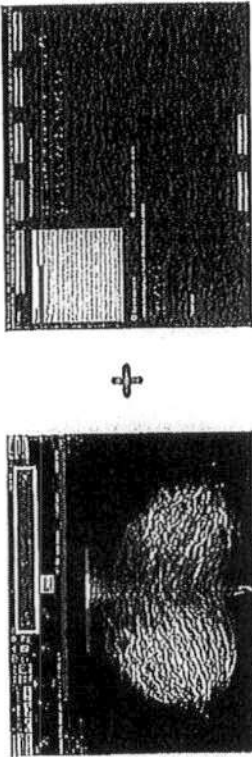
- Single login for access to Mammography, MRI, US and other modalities
- IS integration with your RIS, EMR or practice management system allows you to view prior images and all patient and order information that has been digitally stored

Supporting Mammography CR enables to use MAMMO PACS interface



• MAMMO LAYOUT: Preset enables you to switch views with a single mouse click

• MAMMO HANGING PROTOCOL LOOP SEQUENCE streamlines image management.

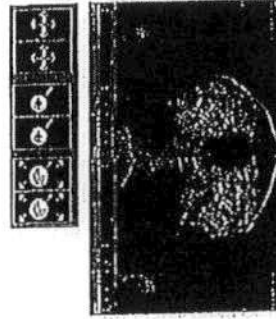


Flexible Workflow

- One click to change MAMMO Layouts, optimizing your throughput while keeping it simple
- MAMMO HANGING PROTOCOL LOOP SEQUENCE allows you to customize current / prior view order and eliminate work redundancies
- Image Thumbnails let you select specific images you want to read

Diagnostic Confidence

- 10-bit Display on 5 Mega Pixel grayscale Monitors
- Digital Mammography CAD findings can be stored and displayed to help detect breast lesions
- Supports Volume of Interest (VOI) and Look Up Tables (LUT)
- Clear filter improves image clarity for better cancer detection in women with dense breasts



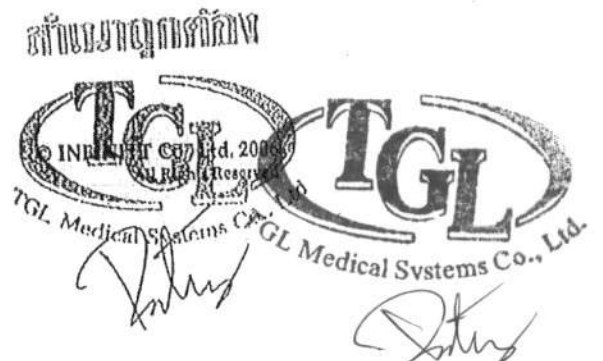
[Handwritten signature]

๒.๒.๑๘

10. Advanced Hanging Protocol

This chapter describes Advanced Hanging Protocol(AHP) and shows how to display images any way you want.

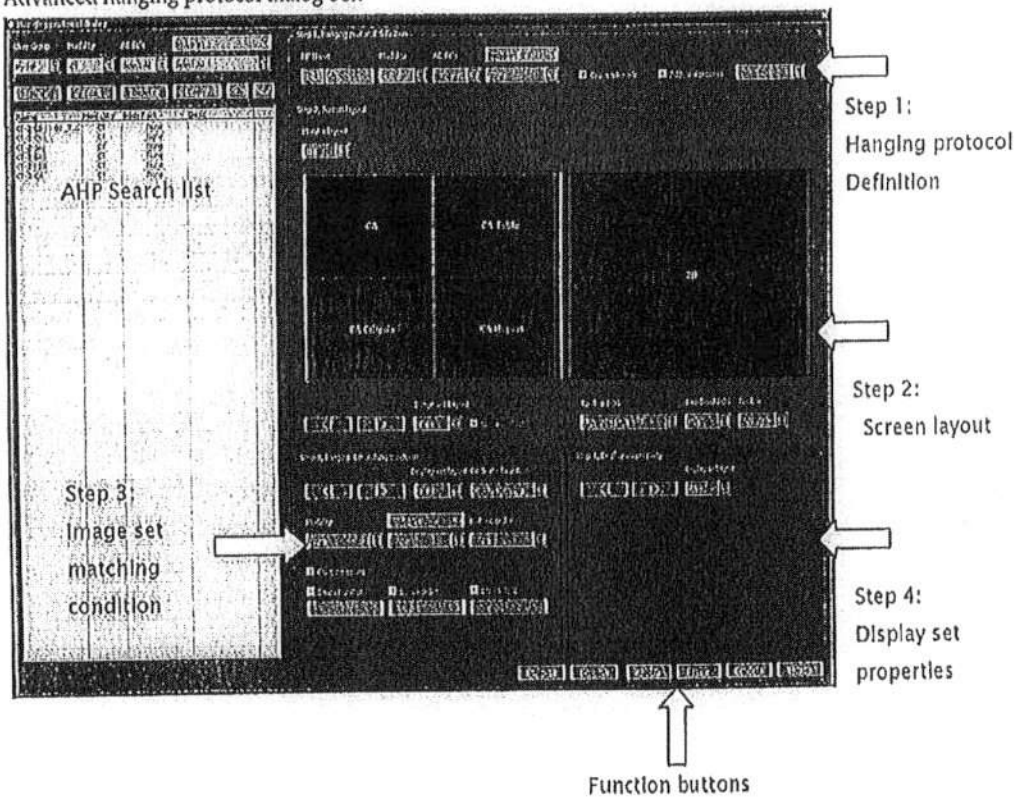
- 10.1. Advanced hanging protocol overview
- 10.2. Configure advanced hanging protocols



10.1. Advanced hanging protocol overview 3.2.18

Advanced Hanging Protocol is essential in a multi-monitor environment. It is defined by Modality, AETitle, body part, request name, study description, and it also displays related exams automatically.

Advanced hanging protocol dialog box



10.2. Configure advanced hanging protocols

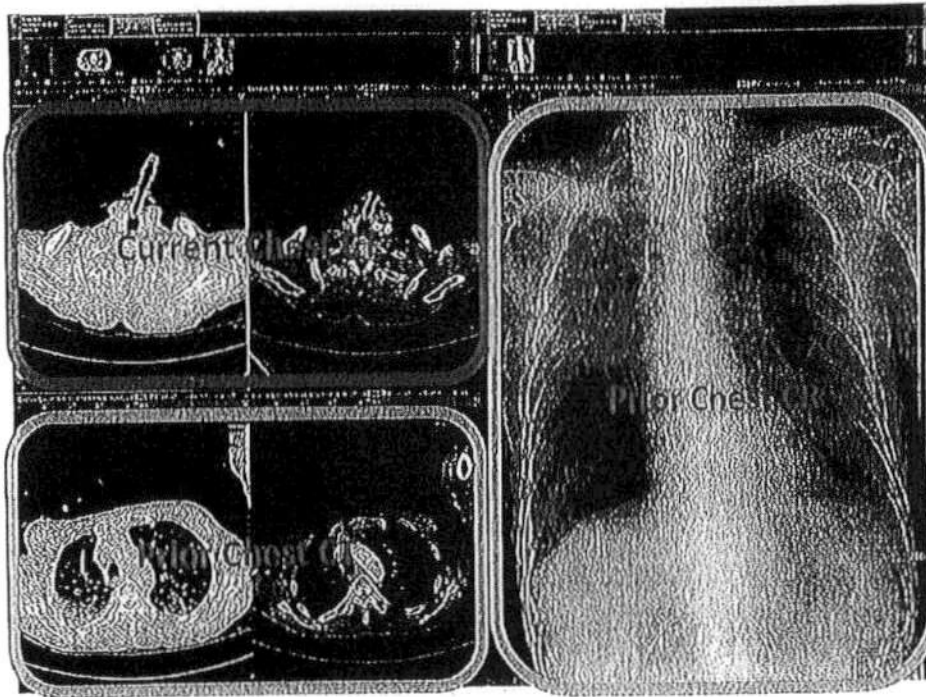
สร้างและกำหนดการแขวน

- ▶ Create a new hanging protocol

Rev. Jan 19, 2007



Advanced Hanging Protocol 3.2.18



3.2.18.

ตำแน่งการศัลยกรรม

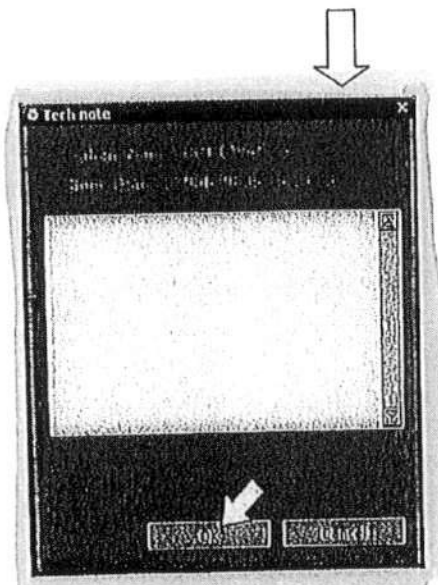
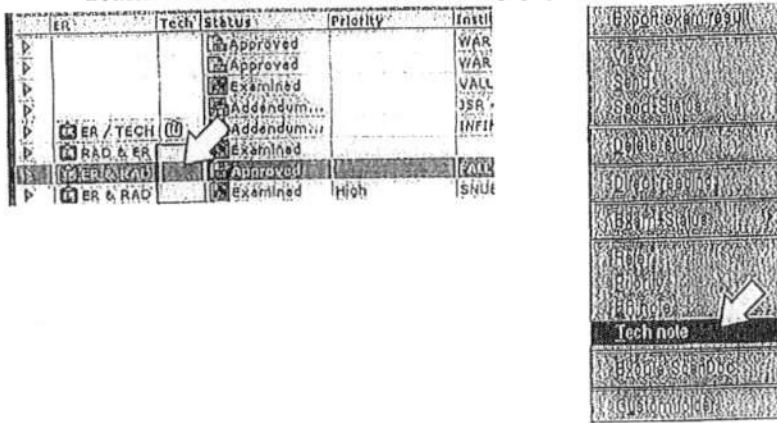


Signature

8.13. Technologist note ^{3.2.19} _{3.2.20}

You can communicate with the other users by leaving a note.

- Double click on the 'Tech' column or use the popup menu.



^{3.2.19}
_{3.2.20}

7. Sending Images

3.2.19

3.2.20

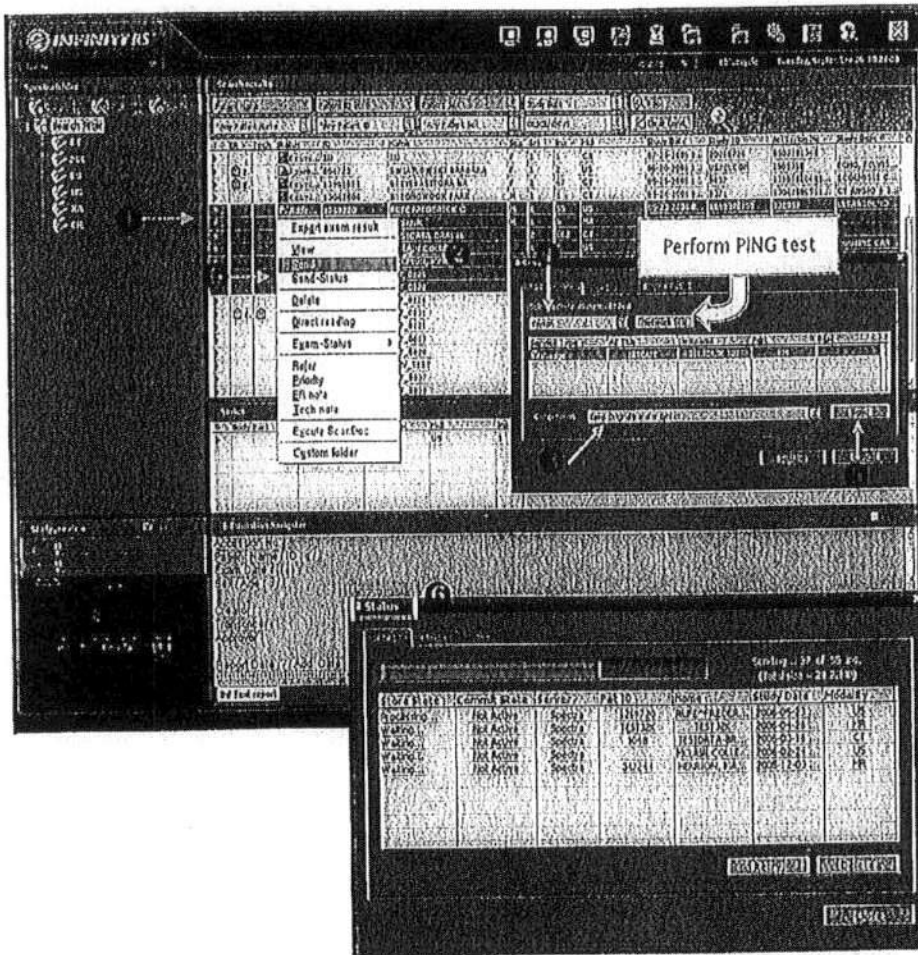
This chapter describes how to send DICOM images to other DICOM modallties.

7.1. Sending Images via DICOM network

















7.1. Sending images via DICOM network

IRS PACS provides DICOM storage SCU and SCP functions, so you can send and receive DICOM images between IRS PACS and other DICOM modalities.



Exam status of IRS PACS Server


	Unread exam
	Examined
	Verified 3. 9. 21
	Dictating
	Dictated
	Transcribing
	Transcribed
	Approved (1)
	Approved (2)
	Addendum Dictating
	Addendum Dictated
	Addendum transcribing
	Addendum transcribed
	Addendum Approved

Info


The user levels are separated into 8 grades by default.

- Guest
- Limited clinician granted only
- Clinician
- Radiographer
- Transcriber
- Radiologist
- Power Radiologist

สำนักงานวิทยุการแพทย์



TGL Medical Systems Co., Ltd.



TGL Medical Systems Co., Ltd.

© INFINITT Co., Ltd. 2006 All Rights Reserved

9.1. Toolbar overview

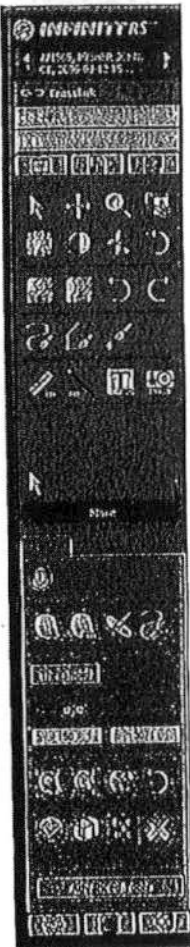
There are two types of toolbars. One is basic and consists of 2 rows. And the other is advanced and consists of 4 rows. The user defines the toolbar buttons in the toolbar setting dialog.

► Toolbar layout

Simple Vertical



Advance Vertical



Rev. Jan 19, 2007

13.2. Basic 3D Operation

3.2.2b



To magnify or reduce an image, click the 'Zoom' icon from the toolbar. Move the mouse upwards to zoom in, and downwards to zoom out.



The 'Pan' tool lets you change the position of the image or images within your view. This is especially useful when the image is larger than the window.



The 'Fit' tool adjusts the size of the image to fit the current displayed window. It is especially useful after images have been zoomed or panned.



To rotate an image, click the 'Rotate' icon from the toolbar. While pressing down on the left mouse button, drag the mouse horizontally to rotate the image around the screen's y-axis, and up and down to rotate the image around the screen's x-axis. You can also rotate image by clicking and dragging the right mouse button

3.2.2b



The 'Windowing' tool makes specific region to show selectively. For example, pressing down on the left mouse button, drag the mouse to the right. Then, you can see high intensity organs only such as bone. On the other hand, drag to the left, to see low intensity organs such as soft tissue.



The 'Magnification' tool creates a small magnify window, that is displayed over an image, allowing you to quickly magnify a small area of an image.



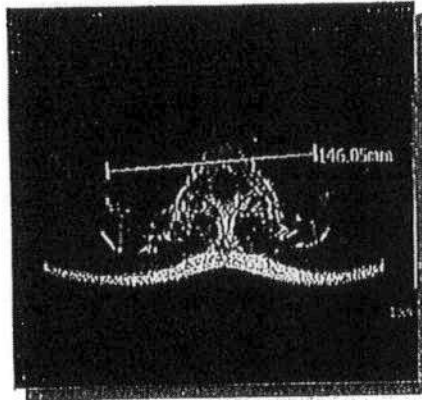
To view only a portion of the volume data, use the 'Crop' function. Select the 'Crop' icon from the toolbar and the volume boundary is highlighted in the colored box on the 3D image. Move the cursor over to the volume boundary and drag the mouse to define a select region in the volume.

16.2. Measuring images 3.2.26



Line Distance 3.2.26

The 'Line distance' tool can be used to measure line distances.



The distance is measured in millimeters. If your images have no pixel spacing value information from the DICOM header, the number of pixels along the callper line will measure your distances.

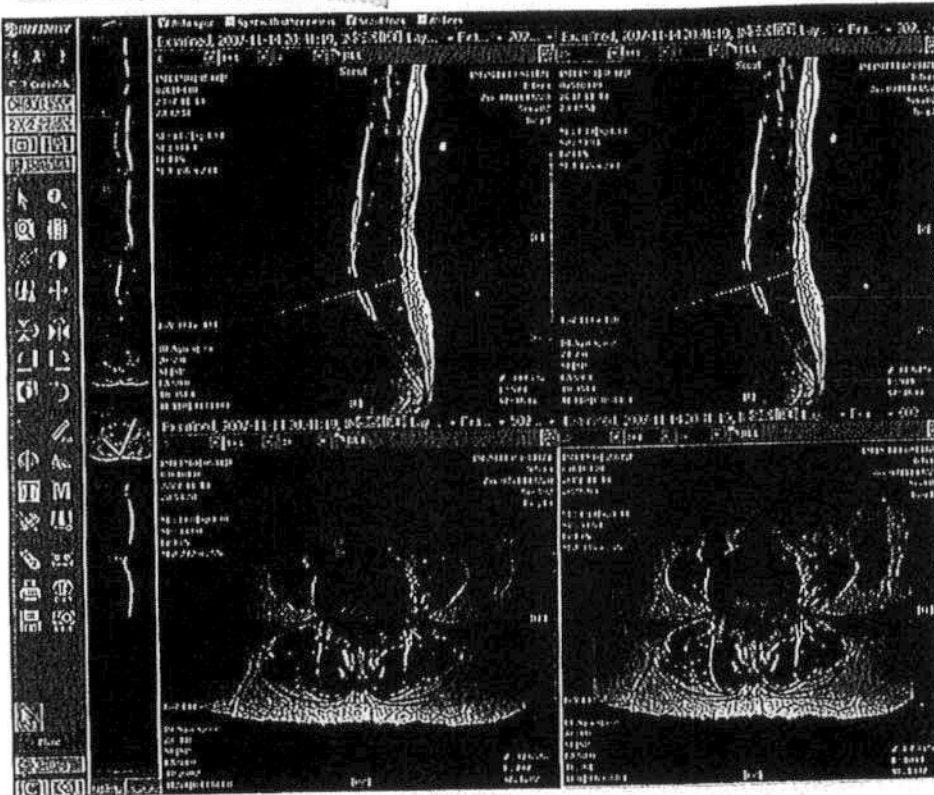


Curve Distance 3.2.26

The 'Curve Distance' tool can be used to measure curve distances.



CrossLink Function 3.2.24

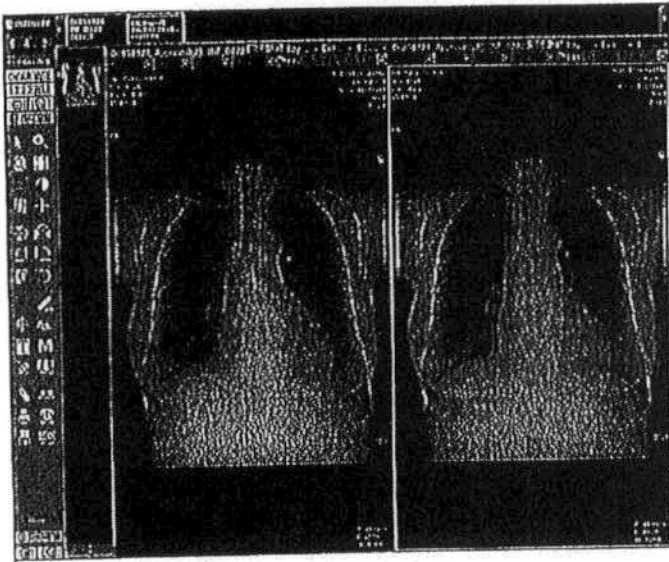


สำนักงานอุตสาหกรรม



Compare View 3.2.25

- Support "Compare view" function even if patient ID is different



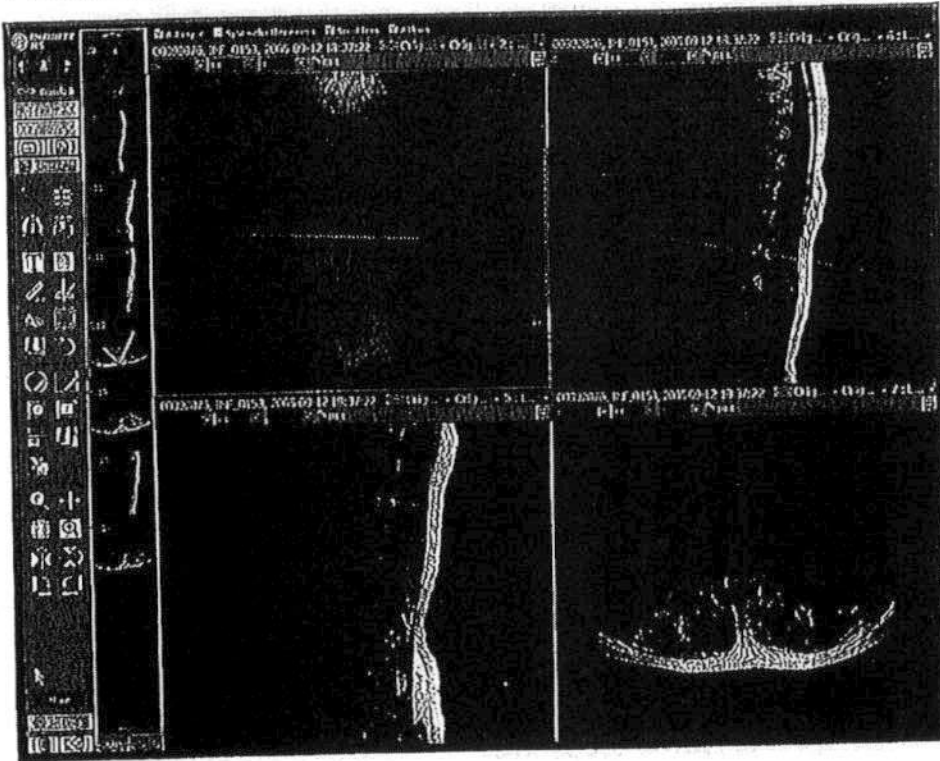
► How to change series - 2

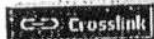
- ① Click the series dropdown box. It will expand and display a series list.
- ② Choose one of the series.

11.5. Viewing with scout

In IRS PACS, you can specify which image is the scout image of the exam. From there you can scroll through intersecting sequences and see the location on the designated scout image.

► Scout Viewing.



 Crosslink Crosslink On/Off button

๒.๒.๒๓

สำนักงานเขตหลักสี่

Rev. Jan 19, 2007

103

TGL FINITE Co., Ltd. 2006
All Rights Reserved

TGL Medical Systems Co., Ltd. TGL Medical Systems Co., Ltd.



Crosslink On/Off button for each Image Set



Enables/disables the option to sync the position of an image to a scout line in any series from the same study.



Enables/disables the option to sync scout lines between related exams. It is assumed that the images are at the same point in all series.



Enables/disables the option to show scout lines when crosslink option is enabled.



Enables/disables the option to show all the scout lines or to show only the current scout line

11.6. Using the cine control

You can display images of exams in a cinematic sequential order for movie-like image viewing using the cine control. You can browse the cine control using the cine control show/hide button that is located at the top right of an image. The cine controls will apply to the entire sequence in the respective window. You can adjust the speed, play in any direction, and also set the beginning and ending image of the cine.

Rev. Jan 19, 2007



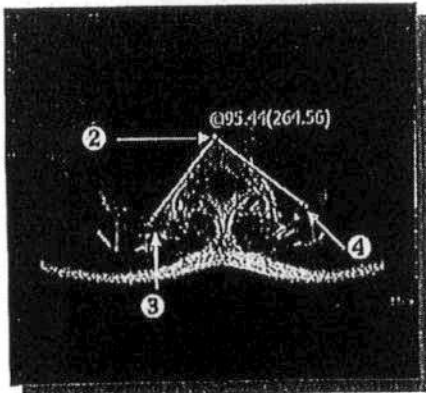
► How to measure a curve distance

- ① Click the 'Curve Distance' icon.
- ② Click on an image along the intended path. Then a curve connecting the control points is generated with the distance measurement.
- ③ Double click or click the right mouse button to complete curve designation.



Angle 3.2.2.4

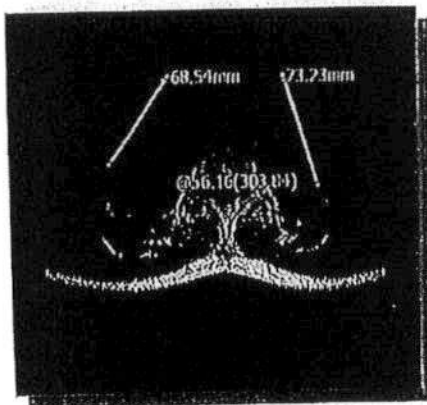
You can make angle measurements using the 'Angle' tool.



- ① Click the 'Angle' icon.
- ② Point to the image and click the base point.
- ③ Click once on a point along one side of an angle.
- ④ Click again on a point along the other side of angle. An angle will be drawn.



Cobb Angle



- ① Click the 'Cobb angle' tool.
- ② Draw two lines that you want measure.
- ③ The result is the length of each line and the traverse angle

Rev. Jan 19, 2007

บริษัท เทคโนโลยีสถิต จำกัด



157 TGL Medical Systems Co., Ltd. 2006

TGL Medical Systems Co., Ltd. All Rights Reserved

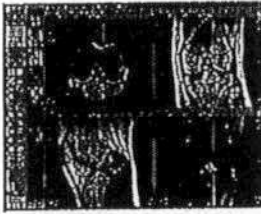




TGL Medical Systems Co., Ltd.



Solutions



Radiology

INFINITT's Radiology solution is a complete web-based suite of image visualization and information management tools. It is designed to provide an advanced radiology reading and diagnosis environment for radiology.

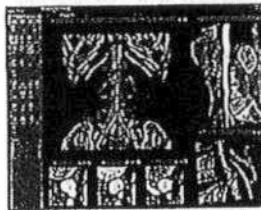
INFINITT PACS Xelis 3D Xelis Lung Xelis Cardiac Xelis Fusion Xelis Perfusion



RIS

INFINITT RIS is a completely web-based suite to improve efficiency and performance for the radiology staff. INFINITT RIS can reduce administrative tasks, improve cash flow, and provide faster reporting turnaround time.

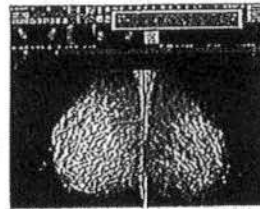
INFINITT RIS



3.2.35 3D & Image Processing

INFINITT's 3D Diagnosis Support System, Xelis, enables highly complex image processing beyond PACS viewer. Various display modes and dedicated analysis tools of Xelis support radiologists and clinicians to diagnose patients.

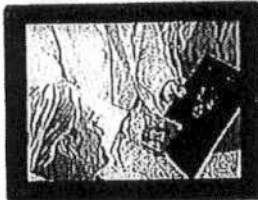
Xelis 3D Xelis Lung Xelis Cardiac Xelis Fusion Xelis Perfusion Xelis Dental DEM Modules



3.2.35 Mammography

INFINITT's Mammo solution is a streamlined PACS solution providing fast image loading and customizable viewing tools for digital mammography, breast MRI, ultrasound, and all other digital images.

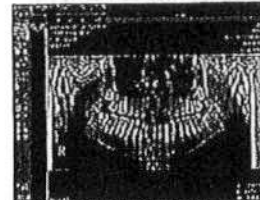
INFINITT Mammo



Mobile & Zero Footprint Technology

INFINITT's Mobile PACS Viewer empowers physicians to view the images on mobile devices such as iPhone, iPad or Android OS embedded smart phone/tablets. The Zero Footprint Viewer, ULite, enables instant access to images by all web browsers.

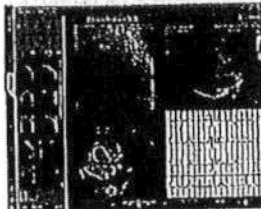
INFINITT Mobile Viewer ULite



3.2.35 Dental

INFINITT's Dental solution is a centralized and web-based dental image management system that allows dentists and dental radiologists to acquire, transmit, store, display, and share images regardless of types and brands of dental imaging modality.

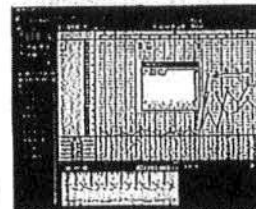
INFINITT Dental Xelis Dental



3.2.25 Cardiology

INFINITT provides a complete image management solution for the cardiology enterprise. INFINITT Cardiology is a web-based suite of cardiology PACS including Reporting Tools, Cardiovascular Imaging, EKG, Nuclear Medicine and measurement tools for Cath, Echo, Non-Invasive Vascular, EKG, and CT 3D Images. Xelis Cardiac provides easy and powerful 2D and 3D display and analysis tools for Coronary CT Angiography evaluation.

INFINITT Cardiology Xelis Cardiac Xelis NUS



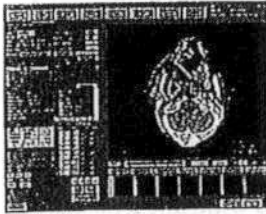
Clinical Information System

INFINITT Clinical Information System provides digital solution for Non-DICOM devices. It collects data from various clinical devices in a hospital and changes these data into industry's standard formats.

INFINITT ENG

INFINITT Radiology

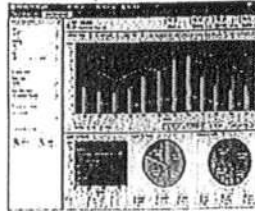




Radiotherapy

INFINITT Radiation Therapy solution is designed to manage the ever-increasing volumes of large data sets in radiotherapy and to provide seamless integration with HIS.

INFINITT RT PACS INFINITT RTIS



DoseM

INFINITT DoseM is a web-based dose monitoring solution that collects, stores, and monitors radiation quantity from all connected modalities. DoseM provides statistic and analysis tools to compare the radiation levels on patients, studies, and modalities. DoseM has an ability to be selectively configured using local and national Dose Reference Levels (DRL). The system also provides an automatic alert when the dose exceeds set thresholds. DoseM integrates with pre-existing RIS and PACS systems.

INFINITT DoseM

Solutions as a Service



Cloud Service

INFINITT Smart Net is a hosted, pay-per-study PACS solution that allows facilities to convert to Filmless technology without a large capital investment or the demands for local support needed with a traditional system. From consulting to implementation and technical support, our services help customers to operate at optimal performance and achieves measurable, sustainable results.

INFINITT Smart-Net



3-2-81
Tele-Radiology
Service

INFINITT Tele-Radiology provides a reading viewer function that can be used at hospitals and imaging centers through a remote reading center. Also, we deliver with a quick response time and are available with customer service expertise to assist you with real time support.

INFINITT Tele-Radiology

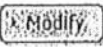
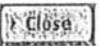
Data Migration Service

Smart Replacement and Migration

INFINITT Healthcare provides fast and accurate PACS replacement and migration services. We have conducted 300+ cases of PACS replacement and data migration.

300+ cases



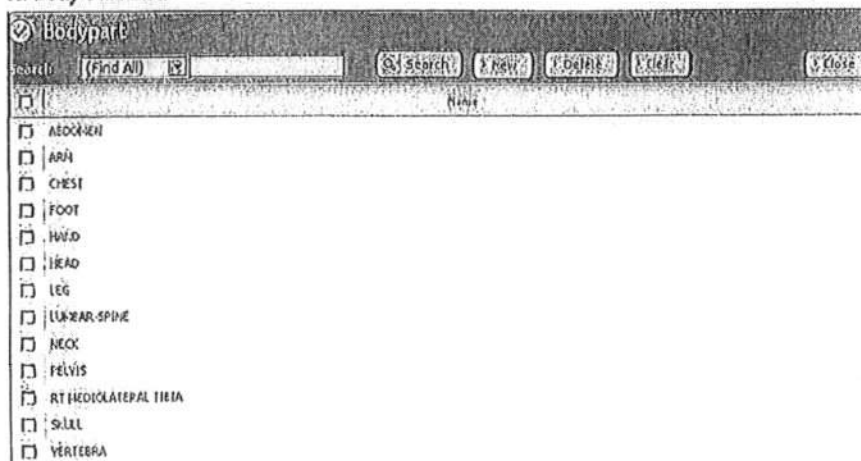
Contents	Detail Explanation
Status Code	This is an Infnitt created code number for the oracle data base; This number cannot be altered.
Status Description	This is the data base status description. This cannot be altered.
Status Alias	Type the desired status name.
Button	Detail Explanation
	Clicking this button will update the data base with the modification.
	Clicking this button will close the window with no update.

3.2.28




3.1.2. Bodypart

The creation of bodyparts will allow the user to define a procedure list filter. The body part filter is utilized mainly in the order entry field.

A. Body Part List:



* Search Criteria: Find All/ Name

Button	Detail Explanation
	Enables user to view or modify defined bodyparts. Click on the search icon to display or refresh the list
	Create the New Bodypart. Click on the new icon to open the new bodypart window
	Delete Bodypart. Click in the box next to the bodypart, click delete.



SR_ABITLE	Configuration for Structured Report
SR_HOSTNAME	
SR_PORT	
TECHNOTE_ABITLE	Configuration for Technote
TECHNOTE_HOSTNAME	
TECHNOTE_PORT	
USE_COMMIT	Whether or not to use Commit

B. Audit

***** THIS TASK SHOULD ONLY BE PERFORMED BY THE INFINITT ENGINEER *****

Contents	Detail Explanation
ENABLE_AUDIT_TRAIL	Whether or not to use the Audit Log Worklist

C. Common

***** THIS TASK SHOULD ONLY BE PERFORMED BY THE INFINITT ENGINEER *****

Contents	Detail Explanation
USE_STANDARD_UPPER	Whether or not to use oracle standard upper function for German 3.2.2g

1.2. INFINITT

3.2.3 |

INFINITT is a company which specialized in the development of RIS/PACS and Tele-radiology. We seek to provide image management solutions for medical institutions and healthcare professionals throughout the world with state-of-the-art technology acquired through over 10 years of dedication to digital image management systems. INFINITT's business philosophy is TO PROVIDE THE CUSTOMER WITH THE BEST QUALITY AND RELIABLE SERVICE, which naturally leads to complete customer satisfaction.

Phone

+82-2-2194-1600

FAX

+82-2-2194-1699

Web site

<http://www.infinitt.com>

E-mail

Sales manager: sales@infinitt.com

Technical support: support@infinitt.com

1.2.1. INFINITT North America

INFINITT North America is one of the overseas branch offices.

Phone

908 387-6960

FAX

908 387-6965

Web site

<http://www.infinittna.com>

E-mail

Sales manager: sales@infinittna.com

Technical support: support@infinittna.com

สำนักงานวิทยุภาพศาสตร์

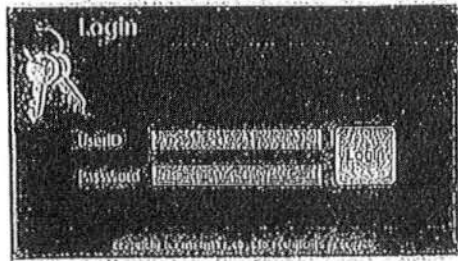


4.1. Basic operation of INFINITT PACS

When the viewer starts after the log-in, the Worklist will appear. Choose one or multiple exams from the Worklist and click the 'View' button. The selected images will be displayed on the viewer main display window. It is needed to set up the Internet option to enable INFINITT PACS with IIS, such as 3.2.30 the host server address must be listed in the allowed-sites at pop up blocker dialog. For more information, refer to "Config Setting Guid 5.4 FOR MORE SETTING"

Step 1: Logging in and launching INFINITT PACS

When you double click the viewer icon on Windows desktop, a log-in window will open. Enter your ID and password.



Step 2: Select worklist and search for exams



1 Introduction

1.1 Overview

1.2 Hardware Requirement

The INFINITT Broker should be installed on a Windows 2003, Windows 2000, Windows XP or Windows NT 4.0 based Server,

The following is a list of minimum hardware requirements for the INFINITT Broker,

- Processor : Intel® Pentium™ III 500MHz or up,
- RAM : 512MB or more,
- Disk space : Over 4GB Disk Drive for Operating System and Server software.
- Network : Fast Ethernet Network Interface Card

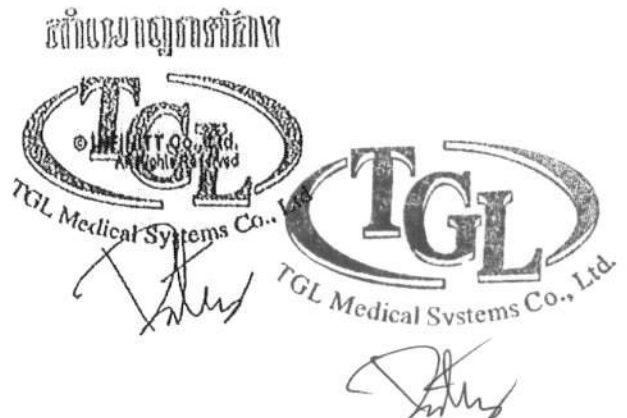
1.3 Software Requirement

1.3.1 Windows 2003 Environment

- Microsoft Windows 2003 Server
- Microsoft Windows 2003 Server Service Pack 1
- Oracle 11G, 9i Client
- INFINITT Broker

1.3.2 Windows XP Environment

- Microsoft Windows XP
- Microsoft Windows XP Service Pack 2
- Oracle 11G, 9i Client 2.3.2.2
- INFINITT Broker



- Endo FU: Navigates thought the vessel or duct

4. System functional specification

Category	Functions	Etc
4.1. Overview		
General	<ul style="list-style-type: none"> ● Runs on Microsoft Windows 2000 / XP ● Supports Dual CPU system ● Supports a combination of various types of monitors including VGA and high resolution monltors ● Integration-less synchronization of PACS and 3D functions ● Automatically detects monitor resolution ● Roaming user profile ● Intultively applies setting values ● Links Internal viewer to external HIS/RIS report system ● Supports external programs ● Auto log out function ● Supports Direct CD Burning and Media server backup ● Unlimited User Licenses 3.2.33 ● Support Volume priority ● Audit Log 3.2.2.7, 3.2.9 	
Deploy	<ul style="list-style-type: none"> ● Web-based distribution with same user interface 3.2.3 ● Smart upgrade 3.2.5 	
Compatiblilty - DICOM functions	<ul style="list-style-type: none"> ● DICOM JPEG compresslon ● DICOM JPEG2K compresslon ● DICOM Securily (TLS) ● DICOM Multi-frame ● DICOM Storage SCU ● DICOM DIR - FSC, FSR, FSU ● DICOM Query/Retrieve SCU ● DICOM Grayscale Softcopy Presentation State (GSP) ● DICOM Key Image Note ● DICOM Multi-bytes character set ● DICOM Print 	
Compatiblilty -	<ul style="list-style-type: none"> ● ARI (Access to Radiology Information) ● CPI (Consistent Presentallon of Images) 	



[Handwritten signature]

3-3
3-2.1

INFINITT Mobile Viewer

Image Viewing, Anytime, Anywhere

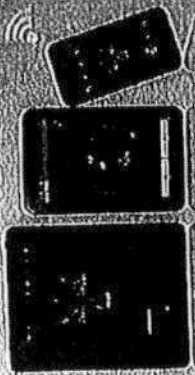
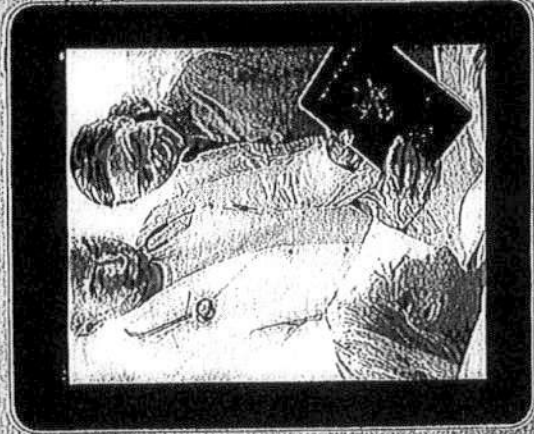


Image Viewing, Anytime, Anywhere



INFINITT

CE

INFINITT



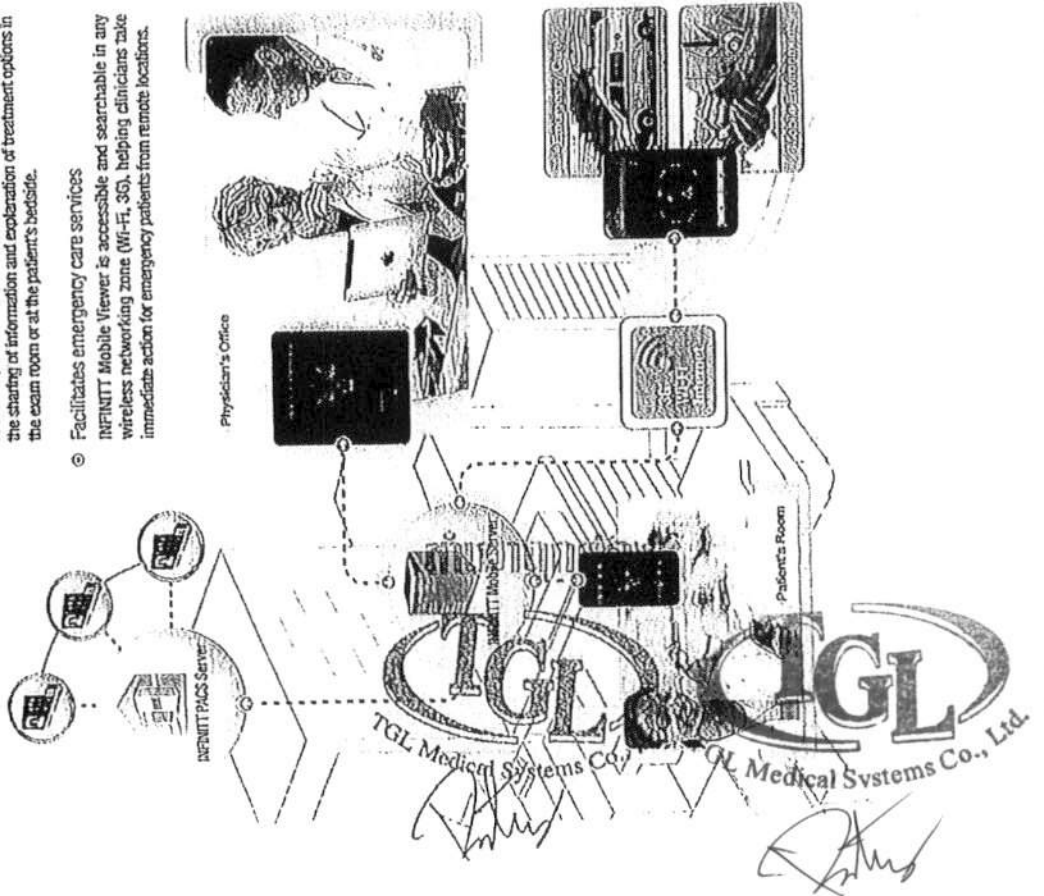
[Handwritten signature]

Medical
Imagination

INFINITT MOBILE VIEWER

BENEFITS

- Increases efficiency of hospital services enabling real-time search of patients' images to increase work efficiency and expedite service.
- Improves communication between clinician and patient, raises the patient's level of understanding and builds trust through the sharing of information and explanation of treatment options in the exam room or at the patient's bedside.
- Facilitates emergency care services INFINITT Mobile Viewer is accessible and searchable in any wireless networking zone (Wi-Fi, 3G), helping clinicians take immediate action for emergency patients from remote locations.



INFINITT Mobile Viewer is a medical image viewing application with access to a central DICOM server that runs on mobile devices such as iPhone, iPad or Android OS embedded Smart phone / Tablets. It supports such functions as Windowing, Zooming, Panning, Hounsfield unit, Measurement, Cine play, E-mail sending, and Report viewing.

FEATURES

Supports the Following Mobile Devices
- iPhone, iPad and Android OS-embedded Smart phone / Tablet

3.3.2



Image Search and Viewing

- Supports search filter function on INFINITT PACS
- DICOM and DICOM multi-frame image display
- Full screen mode image viewing (iPad only)
- Thumbnail series (iPad only)

Features

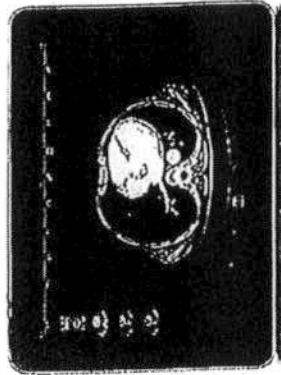
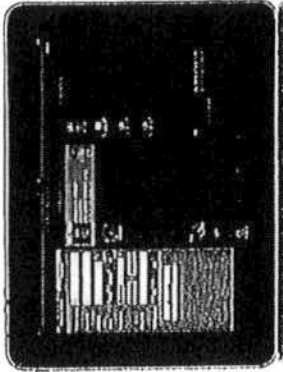
- Zoom / Pan
- Windowing / Image scrolling
- WWC / WWL preset
- Hounsfield unit / Measurement (Calliper)
- Information overlay show/hide
- Viewing images in cine mode
- Email sending attached image or report (optional)
- Report Viewing

Security

- Secure network user login
- SSL tunneling (HTTPS), AES128 data encryption
- Auto Logout
- Authentication via registered device
- Viewing image with password

Client device specification

- iPhone 3G or higher, iPad, iPod Touch (iOS 4.3)
- Android Touch 2.2 or higher
- Apple, iPad, iPod, and iPod touch are trademarks of Apple Inc.
- Android is a trademark of Google Inc.





**User's Guide
For
INFINITT Mobile Viewer**

INFINITT Co., Ltd

Support@infinitt.com

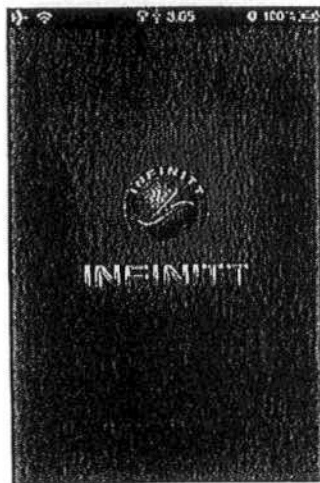
<http://www.infinitt.com>



3. Getting Started

3.1. Basic operation of INFINITT Mobile Viewer

3.1.1. Splash screen



Select the Server, and then click the Login button



3.1.3. Login

On the login screen, enter the user name and password provided by your system administrator.

INFINITT Mobile Viewer passwords are case-sensitive. ABCD is not the same as abcd.

Enter the PACS account.

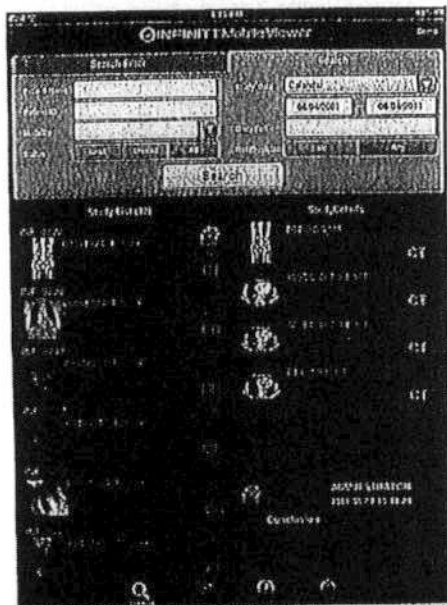


3.3.3

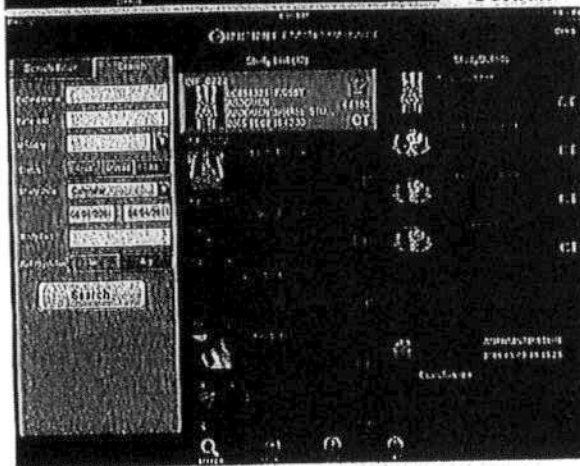
4. Startup

4.1. INFINTT Mobile Viewer Startup

INFINITT Mobile Viewer for iPad supports automatic display rotation.



<Portrait>



<Landscape>

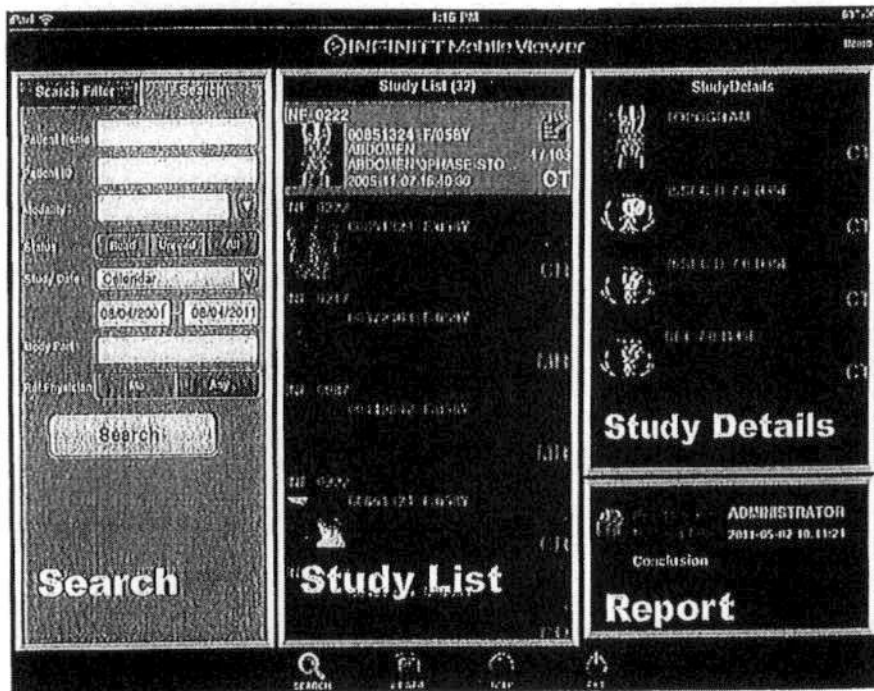
สำนักงานวิทยุโทรทัศน์



TGL Medical Systems Co., Ltd.

TGL Medical Systems Co., Ltd.


5. Using the Worklist

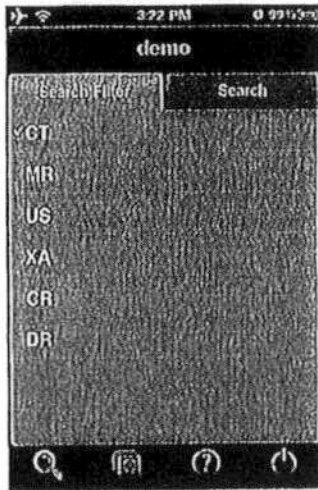


<iPad Landscape>

5.1. Searching exams with the Search Filter

INFINITT Mobile Viewer provides a Search Filter for high speed display of search results. Search conditions can be combined to create more specific search folders from an INFINITT PACS Viewer workstation.

Default Folder  : When the Worklist is opened, the default folder search results are displayed by default.



5.2. Searching exams from Find criteria

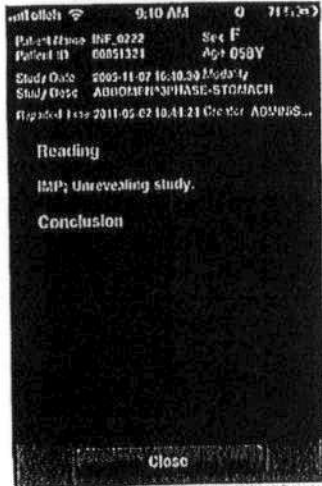
After connecting to the server, search using specified conditions.



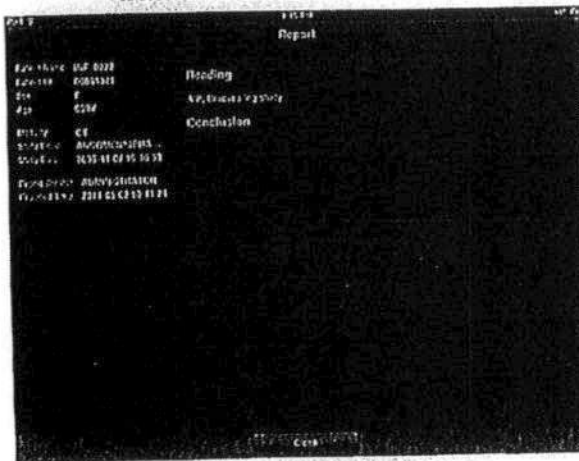
3.3.6

5.5. Report 3.3.11


Reports are displayed in the Report screen.



<iPhone>



<iPad Landscape>

- ✓ Basic mode (When Windowing function is NOT activated )



Left - Displays previous instance page. Right - Displays next instance page.

- ✓ WWL mode (When Windowing function is activated )



Left & Right
Window width control

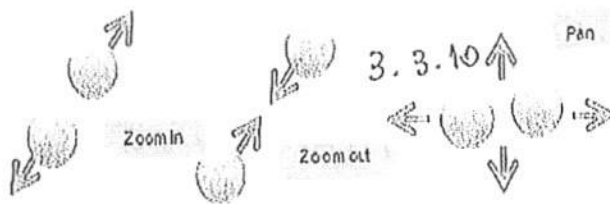


Up & Down
Window level control

- ✓ Double Tap
Zoom-in/zoom-out on Images.

• Two finger motion

The following operations always work regardless of activated functions.



สำนักงานเวชภัณฑ์




[Handwritten signature]

TGL Medical Systems Co., Ltd.

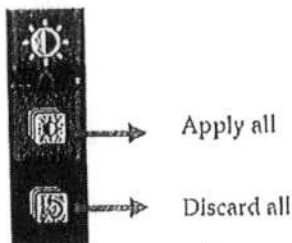
[Handwritten signature]

6.3. Toolbar

6.3.1. WWL 3.3.7

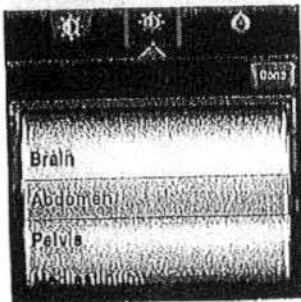
Windowing  is provided for image display in the Mobile Viewer. Drag to the left or right to adjust width, or up and down to adjust the center.

After windowing, select the 'apply all' or 'discard all' icon to indicate whether or not to apply changed windowing to other images in series.



6.3.2. WWL Preset 3.3.8


Preset Windowing values can be applied on the Mobile Viewer. Click the Preset button on the toolbar. Select the desired preset.




Windowing preset configurations must be done using the INFINITT PACS Viewer on a workstation.

* WWL Preset icon is shown if Modality is CT.

6.3.3. Reset 3.3.10


Options to be reset can be select when using the Reset  function.
The options are: Windowing, Display area

6.3.4. Hounsfield Unit 3.3.10


 The Hounsfield Unit function shows the Hounsfield unit value of a designated point on an image. (Applies only to CT images)

* The Hounsfield unit icon is shown if Modality is CT.


6.3.5. Measure (line) 3.3.10

 Measure Line : Measure distance between straight lines.

6.3.6. Overlay show/hide

 Shows/Hides Overlay on images. This operation is applied to all images in the current viewer.

6.3.7. Cine Mode 3.3.10

 It supports Autoscroll Cine mode.
Cineplay speed: Default cine speed can be set.

INFINITT Mobile Viewer allows the user to scroll through images one at a time as if watching a movie. The Cine button located on the toolbar shows the Cine controls. The Cine controls provide functions for playing, controlling speed and adjusting the beginning and end images of the Cine.

6.3.8. E-Mail (image attachment)



Images can be sent via e-mail directly from INFINITT Mobile Viewer.

(If the icon is not shown, contact your system administrator)

1. Select 'Email' from the toolbar.
2. Enter receiver and subject information.
3. The file name 'Modality_studydate.jpg' is automatically attached by default.
4. If the exam has a report, an option for including the report in the email is displayed. Select 'OK' to attach the report to the email.
5. Click Send .

To use this function, an email account must be set up on the device.

6.3.9. Report View 3. 3. 11.



Reports can be viewed with proper authorization.

* The Report icon is shown if the exam has a report.



Reports can be emailed without images directly from the Mobile Viewer.

(If the icon is not shown, contact your system administrator)

To use this function, an email account must be set up on the device.

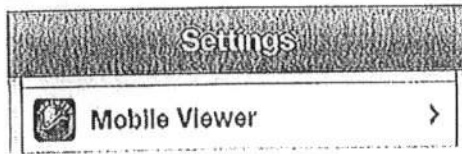
6.3.10. Image Full screen mode (iPad only)



Images can be shown in full screen.

7. Settings Options

Go to Settings Options>Select Settings>Mobile Viewer to configure INFINITT Mobile Viewer settings.



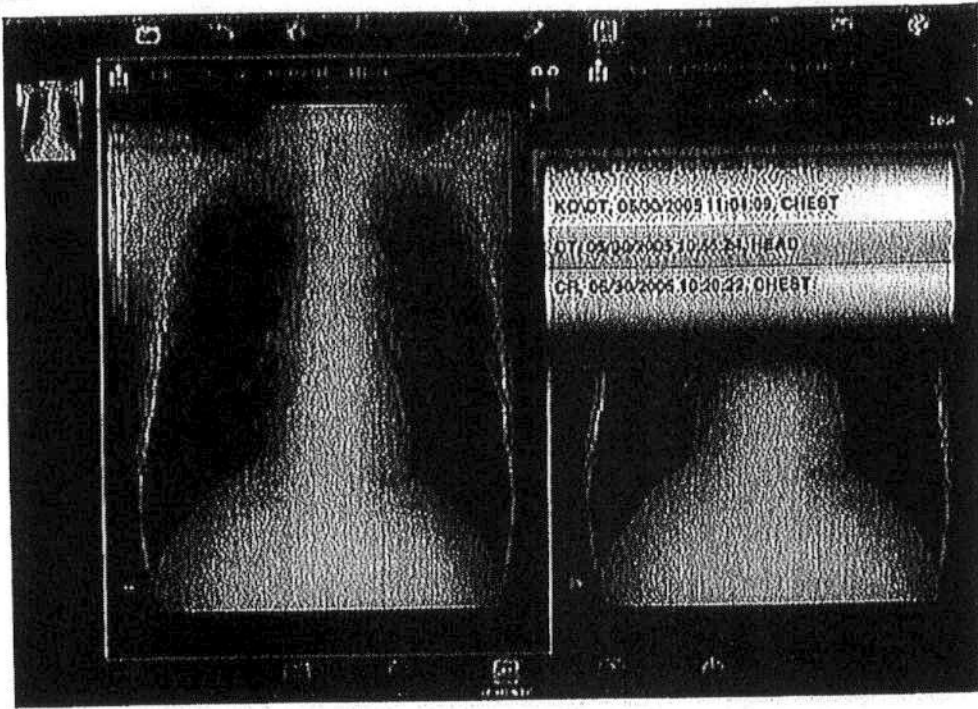
7.1. Search

Default Search : When the worklist is opened, the search results for the default search are displayed.

7.2. Security

Auto logout time : Auto logout function. 3,3.4

Compare Mode, 3.3.10



สำนักงานคณะกรรมการ
อาหารและยา

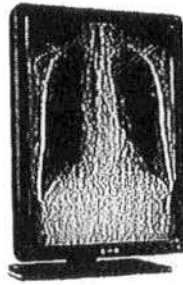
TGL
TGL Medical Systems Co., Ltd.
[Signature]

TGL
TGL Medical Systems Co., Ltd.
[Signature]

3.4

Nio 3MP LED (MDNG-3220)

3MP diagnostic grayscale display system



Nio 3MP LED is a cost effective display system for high-quality imaging of diagnostic grayscale modalities. It comes with LED backlights and a unique front of screen sensor for excellent image quality at all times. These and other innovative features make your image look the best it can - at the best value for money in the market.

Improved reading productivity

Thanks to its high-bright LED backlights and high contrast ratio, Nio 3MP LED delivers excellent brightness and more shades of gray to detect subtle details more quickly, requiring less windowing and leveling.

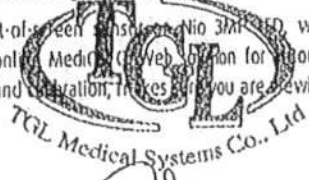
Its unique front sensor technology, combined with LED specific uniformity correction and ambient light compensation, as well as interruption-free QA and calibration help radiologists read more studies each day.

Pre-programmed, automated features, such as DimView™ and SmartCursor™, enable a more intuitive workflow so you can work smarter, not harder.

รับประกันคุณภาพ

On-demand Image quality checks

The front-of-screen sensor on Nio 3MP LED, which works seamlessly with Barco's online Medical QWeb solution for Automated Quality Assurance, and on-demand calibration, makes sure you are viewing perfect DICOM images.



Product specifications	N10 3MP LED (MDNG-3220) 3.4.1
Screen technology	IPS
Active screen size (diagonal)	520 mm (20.8") 3.4.1
Active screen size (H x V)	318 x 424 mm (12.52" x 16.69")
Aspect ratio (H:V)	4:3
Resolution	3MP (2048 X 1536)
Pixel pitch	0.207
Color Imaging	No
Gray Imaging	Yes
Number of grayscale (LUT in/LUT out)	1024 gray levels (10/12)
Viewing angle (H, V)	176°
Uniform Luminance Technology (ULT-LED)	Yes
Per Pixel Uniformity (PPU-LED)	No
Ambient Light Compensation (ALC)	No
Backlight Output Stabilization (BLOS)	Yes
Front sensor	Yes
Maximum luminance	1200 cd/m ² typical 3.4.1
DICOM calibrated luminance (ULT off)	500 cd/m ²
Contrast ratio (ULT off)	1200 typical
Response time (Tr + Tf)	30 ms (typical)
Scanning frequency (H; V)	15-129 kHz; 25-98 Hz
Housing color	Black / White
Video input signals	DVI-D Dual Link / DisplayPort
Video output signals	DisplayPort
Video input terminals	NA
USB ports	1 upstream, 2 downstream
USB standard	2.0
Power requirements (nominal)	100-240V
Power consumption (nominal)	30W
Power save mode	Yes
Power management	DVI-DMP/A
Dot clock	280 MHz
OSD languages	English, German, French, Dutch, Spanish, Italian, Chinese (Simplified), Japanese, Korean
Dimensions with stand (W x H x D)	Portrait: (w x hmax x d): 378 x 628 x 235 mm. (w x hmin x d): 378 x 528 x 235 mm Landscape: (w x hmax x d): 491 x 572 x 235 mm. (w x hmin x d): 491 x 472 x 235 mm
Dimensions w/o stand (W x H x D)	378 x 491 x 84 mm
Dimensions packaged (W x H x D)	495 x 388 x 655 mm
Net weight with stand	13 kg
Net weight w/o stand	8 kg
Net weight packaged with stand	17 kg
Net weight packaged w/o stand	12 kg
Height adjustment range	100 mm
tilt	-10° / +30°
swivel	-45° / +45°
Pivot	90°



Product specifications	Nio 3MP LED (MDNG-3220)
Mounting standard	VESA (100 mm)
Screen protection	Protective, non-reflective glass cover
Recommended modalities	CT, MR, US, DR, CR, N/A, Film
Certifications	CE (MDD 93/42/EEC class II b product), CE - 2014/30/EU, 2014/108/EC (directive 2004/108/EC is repealed with effect from 20 April 2016), IEC 60601-1:2005+A1:2012, ANSI/AAMI ES60601-1 (2005/(R)2012 +A1:2012+C1:2009/(R)2012 + A2:2010/(R)2012), CAN/CSA-C22.2 No. 60601-1-14, DEJAKO - EN 60601-1:2005/A1:2013, GB9254-2008, GB4943.1-2011, GB17625.1-2012, KC, VCCI, FCC class B, KCES-001 Level B, FDA 510 (k), RoHS.
Supplied accessories	User Guide Quick-Installation Sheet Video cables (1 x DVI Dual Link + 1 x DisplayPort) Mains cables (UK, European (CEBEC/KEFAA), USA (UL/CSA; adaptor plug NEMA 5-15P), Chinese (CCC)) USB 2.0 cable External power supply (Manufacturer : BridgePower Corporation, Model : BP1A060524F09; Input : 100-240 Vac, 50-60 Hz, 1.5 A; Output : + 24Vdc, 2.7 A) This adapter(s) is a forming part of the medical device.
Optional accessories	None
QA software	Medical QAVeb
Units per pallet	NA
Pallet dimensions (W x H)	NA
Warranty	5 years
Operating temperature	0°C to 35°C (15°C to 30°C within specs)
Storage - transport temperature	-20°C to 60°C
Operating humidity	8% - 80% (non-condensing)
Storage - transport humidity	5% - 85% (non-condensing)
Operating altitude	2000 m
Storage - transport pressure	7500 m

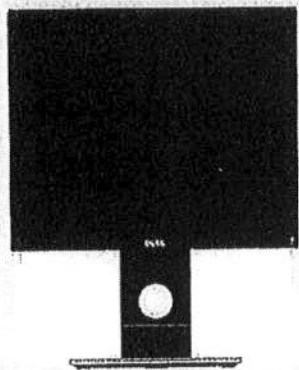


last updated 27 Jul 2016
Technical specifications are subject to change without prior notice
Please check www.barco.com for the latest information

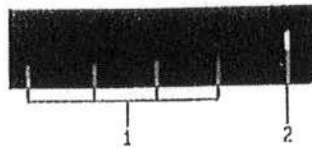


Identifying parts and controls

Front View



3.4.2



Front panel controls

Label	Description
1	Function buttons (For more information, see Operating your monitor)
2	Power on/off button (with LED indicator)

NOTE: For displays with glossy bezels the user should consider the placement of the display as the bezel may cause disturbing reflections from surrounding light and bright surfaces.


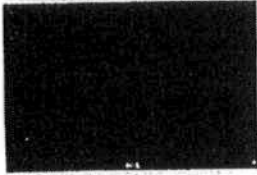



About your monitor

Package contents

Your monitor ships with the components shown below. Ensure that you have received all the components and Contacting Dell if something is missing.

NOTE: Some items may be optional and may not ship with your monitor. Some features or media may not be available in certain countries.

	Monitor(P1917S/P1917SWh)
	Monitor(P2017H/P2217/ P2217Wh)
	Stand riser

สำนักงานเขตคลองเตย

5
TGL
TGL Medical Systems Co., Ltd.

TGL
TGL Medical Systems Co., Ltd.



Product features

The Dell P1917S/P1917SWH/P2017H/P2217/P2217WH flat panel display has an active matrix, Thin-Film Transistor (TFT), Liquid Crystal Display (LCD), and LED backlight. The monitor features include:

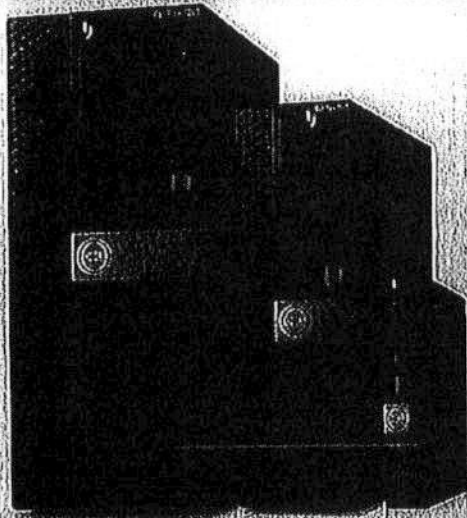
- 3.4.2
- P1917S/P1917SWH: 48.0 cm (19.0 Inch) viewable area display (measured diagonally). 1280 x 1024 resolution, plus full-screen support for lower resolutions.
 - P2017H: 49.5 cm (19.5 Inch) viewable area display (measured diagonally). 1600 x 900 resolution, plus full-screen support for lower resolutions.
 - P2217/P2217WH: 55.9 cm (22.0 Inch) viewable area display (measured diagonally). 1680 x 1050 resolution, plus full-screen support for lower resolutions.
 - Plug and play capability if supported by your system.
 - VGA, HDMI and DisplayPort connectivity.
 - Equipped with 1 USB upstream port and 2 USB2.0 / 2 USB3.0 downstream ports.
 - On-Screen Display (OSD) adjustments for ease of set-up and screen optimization.
 - Software and documentation media includes an Information File (INF), Image Color Matching File (ICM), and product documentation.
 - Dell Display Manager Software (in the CD shipped with the monitor).
 - Security-cable slot.
 - Tilt, swivel, height and rotate adjustment capabilities.
 - Removable stand and Video Electronics Standards Association (VESA™) 100 mm mounting holes for flexible mounting solutions.
 - 0.3 W power consumption when in the sleep mode.
 - Optimize eye comfort with a flicker-free screen and ComfortView feature which minimizes blue light emission.





Powerful, innovative form factors fully adapt and expand to your business needs

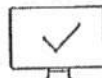
OPTIPLEX 7060 TOWER, SMALL FORM FACTOR AND MICRO



IMPRESSIVELY POWERFUL

Intel® 8th generation processors with optional vPro™ allow the fastest, most manageable OptiPlex yet. Next gen discrete graphics, rich SSD and hard drive options power your workforce demands.

POWERFUL PERFORMANCE



CONVENIENT CONNECTIONS

Support up to three monitors with two standard DisplayPorts and your choice of VGA, DP, USB Type-C Alt Mode or HDMI 2.0 as an optional third port. Drive additional monitors with discrete graphics.

LEG/COMPAT



ULTIMATE EXPANDABILITY

Tool-less design with extensive scalability, including advanced M.2 PCIe NVMe SSD, optional 2nd NIC and Thunderbolt port, plus legacy support provide the most expandable desktop solution.

NEOXYLIN OS



SMART DESIGN

Adaptable, compact design stands seamlessly into your workspace. A sustainably built, MIL-STD-883C tested form factor plus lockable cable covers and chassis intrusion switch keep you working confidentially.

ENHAI MEM

25 YEARS

OptiPlex

คำรับรองคุณภาพ
 CERTIFIED WINNERS
 TGL Medical Systems Co., Ltd

TGL
 TGL Medical Systems Co., Ltd

Features & Technical Specifications

Feature	OptiPlex 7060 Technical Specifications ¹
Processors ¹	Intel® Core™ i3-8100 (4 Cores/8MB/4T/3.6GHz/65W); supports Windows 10/Linux Intel® Core™ i3-8300 (4 Cores/8MB/4T/3.7GHz/65W); supports Windows 10/Linux Intel® Core™ i5-8400 (6 Cores/9MB/6T/up to 4.0GHz/65W); supports Windows 10/Linux Intel® Core™ i5-8500 (6 Cores/9MB/6T/up to 4.1GHz/65W); supports Windows 10/Linux Intel® Core™ i5-8600 (6 Cores/9MB/6T/up to 4.3GHz/65W); supports Windows 10/Linux Intel® Core™ i7-8700 (6 Cores/12MB/12T/up to 4.0GHz/65W); supports Windows 10/Linux Intel® Core™ i3-8100T (4 Cores/8MB/4T/3.1GHz/35W); supports Windows 10/Linux (Micro only) Intel® Core™ i3-8300T (4 Cores/8MB/4T/3.2GHz/35W); supports Windows 10/Linux (Micro only) Intel® Core™ i5-8400T (6 Cores/9MB/6T/up to 3.3GHz/35W); supports Windows 10/Linux (Micro only) Intel® Core™ i5-8500T (6 Cores/9MB/6T/up to 3.5GHz/35W); supports Windows 10/Linux (Micro only) Intel® Core™ i5-8600T (6 Cores/9MB/6T/up to 3.7GHz/35W); supports Windows 10/Linux (Micro only) Intel® Core™ i7-8700T (6 Cores/12MB/12T/up to 4.0GHz/35W); supports Windows 10/Linux (Micro only)
Chipset	Intel® Q370 Chipset
Operating System Options ¹	Microsoft® Windows 10 Home (64-bit) 3.4.7 Microsoft® Windows 10 Pro (64-bit) Microsoft® Windows 10 National Academic Ubuntu® 18.04 LTS (64-bit) Neoklyn® v8.0 (China only)
Graphics Options ²	Integrated Intel® HD Graphics 630 AMD Radeon™ R5 430, 2GB AMD Radeon™ RX 550, 4GB NVIDIA GeForce® GT 730, 2GB NVIDIA GeForce® GTX 1050, 4GB (Tower only) Dual AMD Radeon™ R5 430, 2GB Dual AMD Radeon™ RX 550, 4GB (Tower only)
Memory ^{2,3}	4 DIMM slots (2 SODIMM slots for Micro); Non-ECC dual-channel 2666Hz DDR4 SDRAM (Memory performance on Intel® Core i3 processor will be at 2400MHz). Max memory is 64GB (Tower/SFF) and 32GB (Micro) 4GB (1x4GB) 2666MHz DDR4 Memory 8GB (2x4GB) 2666MHz DDR4 Memory 3.4.4 8GB (1x8GB) 2666MHz DDR4 Memory 16GB (2x8GB) 2666MHz DDR4 Memory 16GB (1x16GB) 2666MHz DDR4 Memory 32GB (4x8GB) 2666MHz DDR4 Memory (Tower/SFF only) 32GB (2x16GB) 2666MHz DDR4 Memory 64GB (4x16GB) 2666MHz DDR4 Memory (Tower/SFF only)
Networking ⁴	Integrated Intel I219-LM Ethernet LAN 10/100/1000 Qualcomm® GCA61x4A Dual-band 2x2 802.11ac Wireless with MU-MIMO + Bluetooth 4.2 Intel® Wireless-AC 9560, Dual-band 2x2 802.11ac Wi-Fi with MU-MIMO + Bluetooth 5
I/O Ports	Tower/SFF 10 External USB: 1 x USB Type-C 3.1 Gen 2; 5 x 3.1 Gen 1 Type-A (1 front, 4 rear) and 4 x 2.0 (2 Type-A front (one with PowerShare), 2 Type A rear (both SmartPower On)) Micro: 6 External USB: 1 x USB Type-C 3.1 Gen 2 (front); 5 x 3.1 Gen 1 (1 front, with PowerShare/1 rear - One with SmartPower On) 1 RJ-45 2 Displayport 1 Serial 2 PS/2 1 Optional 3rd Video Port (VGA/DP/HDMI 2.0b/USB Type-C Alt Mode) 1 Universal Audio Jack 1 Line-Out
Removable Media Options	Optional 8x DVD-ROM 9.5mm ODD 3.4.6 Optional 8x DVD±RW 9.5mm ODD Optional SD Media Card Reader



Features & Technical Specifications

Feature

Storage Options¹⁴

OptiPlex 7060 Technical Specifications¹

- 2.5 Inch 600GB 5400rpm SATA Hard Disk Drive
- 2.5 Inch 600GB 7200rpm SATA Hard Disk Drive
- 2.5 Inch 600GB 6400rpm SATA Solid State Hybrid Drive w/ 8GB Flash
- 2.5 Inch 600GB 7200rpm FIPS Self Encrypting Opal 2.0 Hard Disk Drive
- 2.5 Inch 1TB 7200rpm SATA Hard Disk Drive 3, 4, 5
- 2.5 Inch 1TB 5400rpm SATA Solid State Hybrid Drive w/ 8GB Flash
- 2.5 Inch 2TB 5400rpm SATA Hard Disk Drive
- 3.5 Inch 600GB 7200rpm SATA Hard Disk Drive (Tower/SFF only)
- 3.5 Inch 1TB 7200rpm SATA Hard Disk Drive (Tower/SFF only)
- 3.5 Inch 2TB 7200rpm SATA Hard Disk Drive (Tower/SFF only)
- M.2 128GB SATA Class 20 Solid State Drive
- M.2 256GB PCIe NVMe Class 40 Solid State Drive
- M.2 256GB SATA Class 20 Solid State Drive
- M.2 256GB SATA Class 20 Self Encrypting Opal 2.0 Solid State Drive
- M.2 512GB PCIe NVMe Class 40 Self Encrypting Opal 2.0 Solid State Drive
- M.2 512GB PCIe NVMe Class 40 Solid State Drive
- M.2 512GB SATA Class 20 Solid State Drive
- M.2 512GB SATA Class 20 Self Encrypting Opal 2.0 Solid State Drive
- M.2 1TB PCIe Class 40 Solid State Drive
- M.2 Intel® Optane™ Memory 16GB

Chassis

Form Factor	Tower	Small Form Factor (SFF)	Micro
Dimensions (H x W x D)	13.8" x 6.1" x 10.8"	11.12" x 3.7" x 11.60"	7.2" x 1.4" x 7.0"
Dimensions (H x W x D) (cm)	35 x 15.4 x 27.1	29.0 x 9.28 x 29.2	18.2 x 3.6 x 17.8
Min. Weight (lbs/kg)	17.49 / 7.93	11.67 / 6.26	2.6 / 1.18
Number of Bays (max)	1 Internal 3.5" HDD 2 Internal 2.5" HDD 1 Internal slim ODD Optional 5.25" bay	1 x 3.5" or 2 x 2.5" HDD 1 Internal slim ODD	1 Internal 2.5" HDD
Expansion Slots	1 Full Height PCIe x16 1 Full Height PCIe x16 (wired x4) 1 Full Height PCI and 1 Full Height PCIe x 1 1 M.2 for wireless (22x30mm) 1 M.2 for storage (22x80mm / 22x30mm)	1 Half Height PCIe x16 1 Half Height PCIe x4 (open ended) 1 M.2 for wireless (22x30mm) 1 M.2 for storage (22x80mm / 22x30mm)	1 M.2 for wireless (22x30mm) 1 M.2 for storage (22x80mm / 22x30mm)
Power Supply ¹⁴	260W typical 85% Efficient PSU (80 PLUS Bronze); ENERGY STAR compliant, Active PFC 260W typical 92% Efficient PSU (80 PLUS Platinum); ENERGY STAR compliant, Active PFC	200W typical 85% Efficient PSU (80 PLUS Bronze); ENERGY STAR compliant, Active PFC 200W typical 92% Efficient PSU (80 PLUS Platinum); ENERGY STAR compliant, Active PFC 90W external PSU (for 35W CPU); 35W external PSU (for 65W CPU)	



TGL Medical Systems Co., Ltd



TGL Medical Systems Co., Ltd

[Handwritten signature]

Features & Technical Specifications

Feature	OptiPlex 7060 Technical Specifications ¹
Recommended accessories	Monitors: qualified with select Dell UltraSharp, Professional and E series monitors Micro Mounting Options: Micro Vertical Stand, Micro VESA Mount, Micro Dual VESA Mount, Micro All-in-One Stand, Micro All-in-One Mount for E Series Displays, Micro DVD +/-RW Enclosure. Small Form Factor mounting option: Small Form Factor All-in-One Stand Keyboards: Dell wired keyboard with multimedia functionality, Dell Smart Card keyboard, Dell wireless keyboard Mouse: Dell wired mouse, Dell wireless mouse, Dell Laser mouse, Dell Wired Fingerprint Reader Mouse Audio Speakers: Internal Dell Business audio speaker, Dell stereo speaker systems available; Dell sound bar for select flat-panel displays. Dell Wireless Speaker System available. Audio Headsets: Dell Pro Stereo headsets
Security Options	Trusted Platform Module ⁸ TPM 2.0, Dell Data Protection Encryption, Microsoft Windows BitLocker, Local HDD data wipe via BIOS ("Secure Erase"), Encryption-SED HDD (Opal FIPS), Chassis lock slot support, Lockable Port Cover, Chassis Intrusion Switch, D-Pedigree (Secure Supply Chain Functionality), Setup/BIOS Password, Optional Smart Card keyboards, Intel [®] Trusted Execution Technology, Intel [®] Identity Protection Technology, Firmware support for optional Absolute Data & Device Security (formerly Computrace) ⁹ , Intel Software Guard Extensions
Systems Management Options ¹	Dell Client Command Suite for In-Band systems management, Optional Intel [®] Standard Manageability or Intel [®] vPro [™] for Out-of-Band systems management
Environmental, Ergonomic & Regulatory Standards ¹⁰	Environmental Standards (eco-labels): ENERGY STAR, EPEAT Registered ¹¹ , TCO Certified, CEL, WEEE, Japan Energy Law, South Korea E-standby, South Korea Eco-label, EU RoHS, China RoHS ¹² . Please see your local representative or www.dell.com for specific details.
Warranty	Limited Hardware Warranty ¹³ ; Standard Next Business Day On Site Service after Remote Diagnosis ¹⁴ ; Optional Dell ProSupport offers premium support from expert technicians and 24x7 availability ¹⁵ .
Configuration Services	Factory Image load, BIOS Customization, Hardware Customization, Asset Tagging and Reporting.

บริษัท ทีจีเอ็มเอส จำกัด

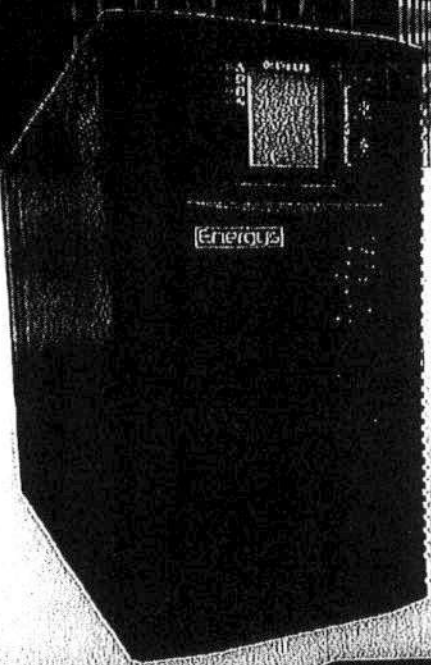
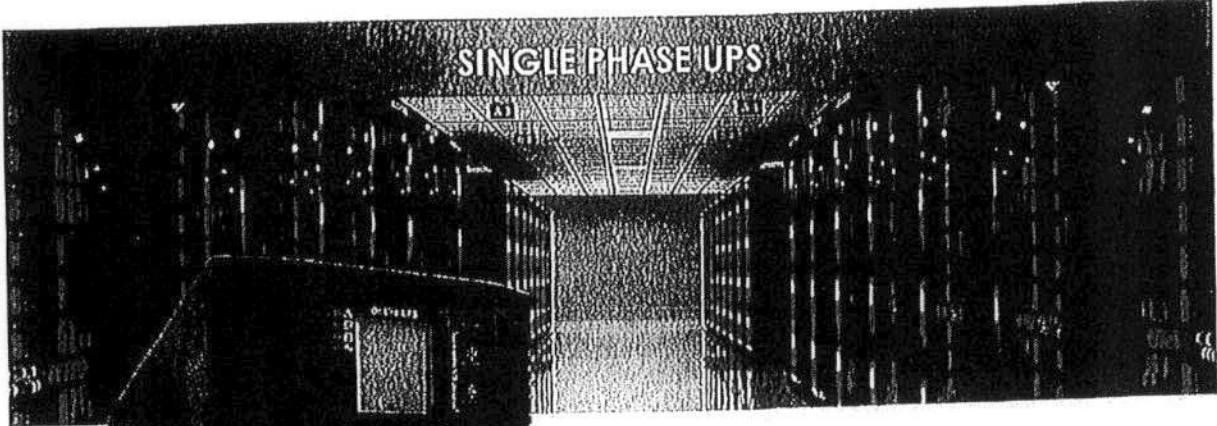


[Handwritten signature]



[Handwritten signature]

SINGLE PHASE UPS



Dynamic

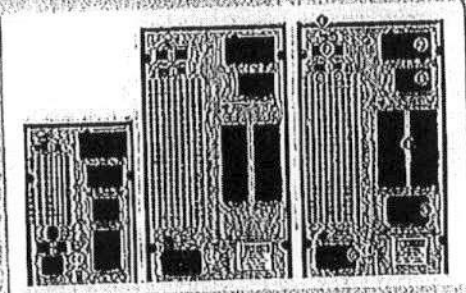
1-3 KVA 3.4.9

Features

- High frequency and double conversion on-line technology
- High power density
- Output power factor up to 0.9
- Three segment charging mode to increase battery life or optimize recharge time
- Selectable high efficiency mode of operation
- Cold start
- Standard communication options: RS-232 communication port, USB communication port and relay output contacts or SNMP card
- Power shedding function may turn off non-critical load in battery backup to make longer backup time for critical load
- Extended runtime with up to four extended battery modules (EBPs) per unit
- Emergency shutdown control through the remote emergency power-off (EPO)
- Versatile LCD display with setting function
- Can add extra charge for long run (optional)
- Generator input support
- Short circuit Protection



Control Panel Up to 60 Items set by LCD



(Rear Panel)

1. EPO port
2. Mail slot for SNMP card, dry contact card etc.
3. External battery cabinet connector
4. Output strips including two segments
5. Large current output slot
6. Input slot
7. RJ45 surge suppress port
8. RS232 port
9. USB port



[Handwritten signature]

SINGLE PHASE UPS

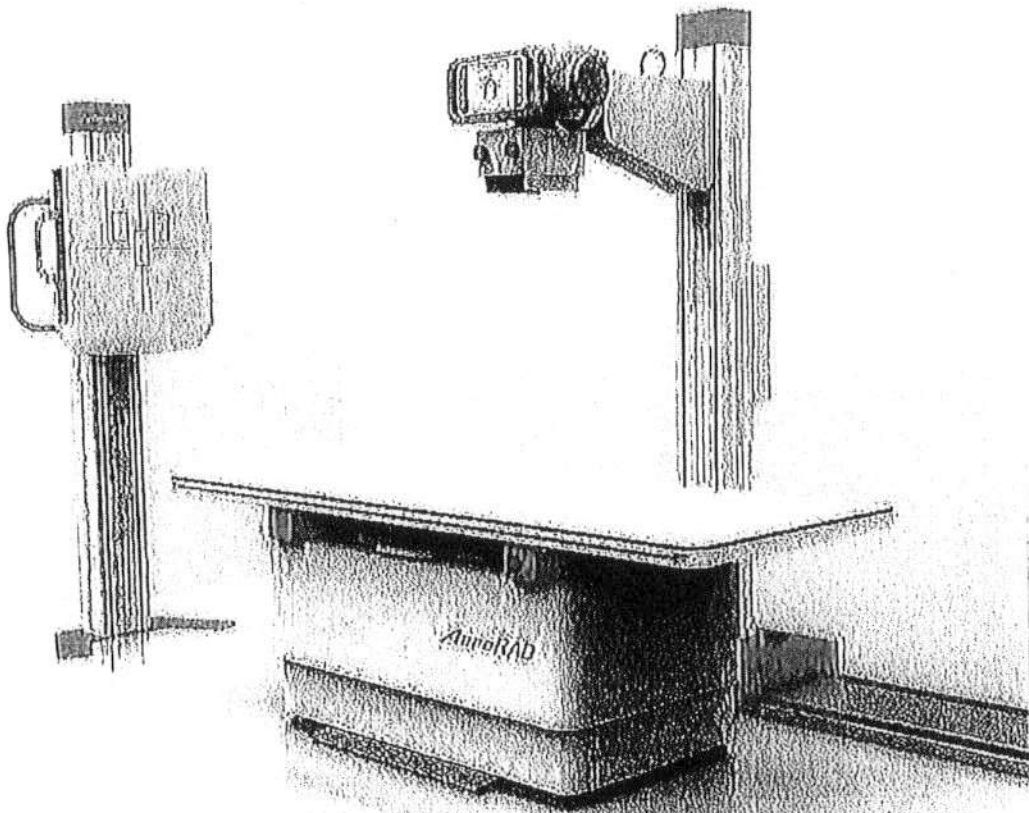
Dynamic 1-3KVA Specification

Model Capacity (VA/WATT)	SDC-1K/SDCH-1K 1000VA/900W	SDC-2K/SDCH-2K 2000VA/1800W	SDC-3K / SDCH-3K 3000VA/2700W
Normal Input Voltage	220/230/240 Vac		
Input Voltage range	200~290 Vac (Full load)		
Input frequency range	50/60Hz±10%		
Input Power factor	≥0.99		
Bypass Voltage	200/ 208/ 220/ 230/ 240Vac		
Bypass Frequency range	200~290 Vac (Full load)		
Transfer time	0ms (Mains→Battery)		
Output Voltage	200/ 208/ 220/ 230/ 240Vac		
Voltage regulation	±1%		
Output Frequency	Synchronized with the utility on AC mode; 50/60(±0.1)Hz on battery mode		
Crest Factor	3:1		
Waveform	Pure Sine Wave		
Harmonic distortion (THDv)	<3% (linear load)		
Efficiency	>89% >94% (high efficiency mode)		
Output Power Factor	0.9		
Battery DC Voltage	36Vdc	72Vdc	72Vdc
Battery Type	Sealed Lead Acid		
Battery number	12V/7Ah/9Ah x 3	12V/7Ah/9Ah x 6	12V/9Ah x 6
Backup time	15-30min Depend on Load		
Charge current	1.0 A		
Typical recharge time	5 hours recover to 90% capacity		
LCD Indicators	Load/Battery/Input/Output/Operating Mode Information		
Over load capacity	30% at 100%; 150% 30min at 150%		
Audible Alarm	1. Sounding every 4 seconds (Battery Mode) 2. Sounding every seconds (Low Battery) 3. Sounding twice every seconds (Overload) 4. Continuously Sounding (Fault)		
Communication Interface	RS232, USB, SNMP (Optional)		
Dimension (DxWxH)mm.	409x144x215	466x199x337	466x199x337
Net Weight (KGS)	13	24.6	25.5
Operation temperature	0~40°C		
Humidity Range	0~90% RH @ 0~40°C (Non-condensation)		
Noise level	≤55dB		
Safety	IEC/EN62040-1, IEC/EN60950-1		
EMC	IEC/EN62040-2, IEC61000-4-2, IEC61000-4-3, IEC61000-4-4, IEC61000-4-5, IEC61000-4-6, IEC61000-4-8		
Design	IEC/EN 62040-3		

[Handwritten Signature]

Digital X-ray system

AeroRAD 3.5



จำหน่ายทุกห้อง



[Handwritten signature]

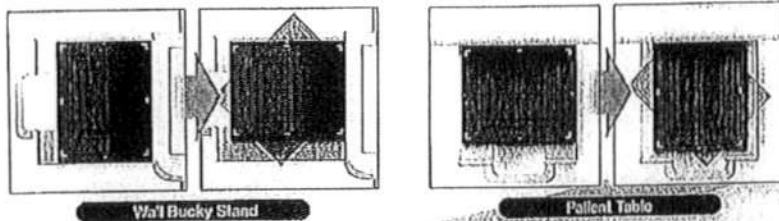
[Handwritten signature]

X-ray system for your scene.

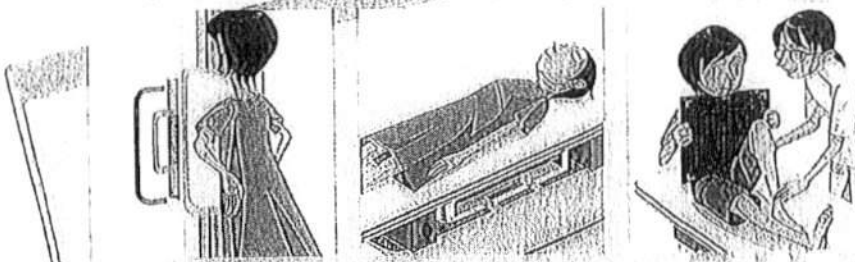


 AeroRAD provides completely free panel handling

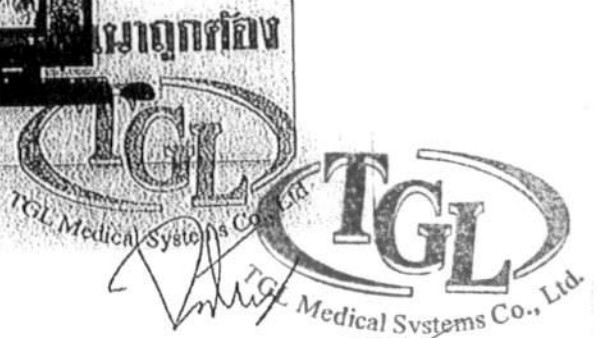
Panel tray can be rotated 90° direction



It is very easy to remove Panel from tray and use on table.



 X-ray console can link up X-ray exposure condition with KonicaMinolta DR console 'CS-7'.



S P E C I F I C A T I O N

3.5.1

Line powered x-ray generators			
System Model	AeroRAD-32S	AeroRAD-40S	AeroRAD-52S
Generator Model	GXR-32	GXR-40	GXR-52
Output Rating	32kW	40kW	52kW
Line Nominal, Phase	230VAC, 1Φ 400/480VAC, 3Φ		400/480VAC, 3Φ
Line Voltage Range	±10% (Frequency: 60/60Hz)		3.5.1.1
kV Range	40-125kV, 1kV step		40-150kV, 1kV step
mA Range	10 to 400mA	10 to 600mA	10 to 640mA
Timer Range	0.001 to 10 sec, 98 steps		3.5.1.6
mAs Range	0.1 to 500mAs (Optional 640, 800, 1,000mAs)		
Max. Power Output	400mA@80kV 320mA@100kV 250mA@125kV * Optional 150kV : 125mA@1Φ : 200mA@3Φ	600mA@80kV 400mA@100kV 320mA@125kV * Optional 150kV : 150mA@1Φ : 250mA@3Φ	640mA@81kV 500mA@104kV 400mA@130kV 320mA@150kV
Power Requirement	Minimum 125% of output rating		
Minimum Breaker Rating	75A (230VAC, 1Φ) 50A (400VAC, 3Φ) 40A (480VAC, 3Φ)	100A (230VAC, 1Φ) 65A (400VAC, 3Φ) 50A (480VAC, 3Φ)	76A (400VAC, 3Φ) 65A (480VAC, 3Φ)
Rotor Supply	Low Speed Dual Speed (Option for 3Φ)		Dual Speed (Option for GXR-52)
Reproducibility	Coefficient of Variation: kV < 0.005, Time < 0.005, mAs < 0.01		
Accuracy	kV < ±(1% + 1kV), mA < ±(3% + 1mA), Time < ±(1% + 0.5ms), mAs < ±(3% + 0.1mAs)		
Linearity	Coefficient of Linearity < 0.01 : CL = (X1-X2)/(X1+X2), where X is mR/mAs		
Anatomical Programs	User programmable max. 1,280 programs with APR utility software		
Technique Selection	4 point display (kV, mA, Time, mAs)		
Image Receptors	2 Bucky + 1 Non-Bucky		

Options

- AEO interface including ion-chamber
- Pedestal console stand
- Patient holder - Compression belt
- Patient handrails (Tabletop, Wall stand - Chest, Overhead)
- Table Bucky Auto Tracking
- Cassette holders (Lateral, External wall stand)
- DAP meter with display
- DO power supply for line powered x-ray generator in case of inutility of line power
- DO brake for low speed starter of x-ray generator

สำนักงานวิทยุศาสตร์

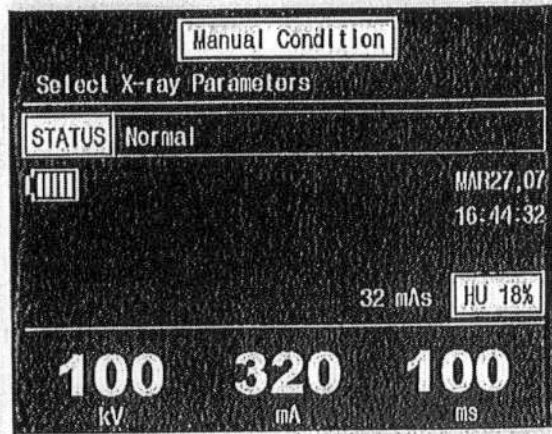


TGL Medical Systems Co., Ltd.



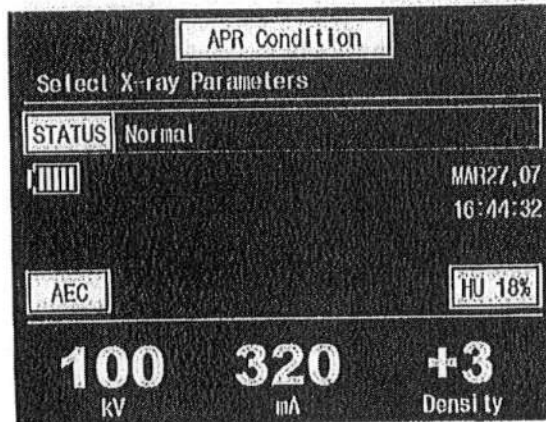
TGL Medical Systems Co., Ltd.

[Handwritten signature]



3. 5.1.2

Basic LCD display with manual x-ray exposure condition



LCD display with manual x-ray exposure condition and AEC option selected

สำนักงานเขตหลักสี่



3.5.2

X-ray Tube	
System Model	AeroRAD-329, AeroRAD-409, AeroRAD-0329, AeroRAD-C409, AeroRAD-U329, AeroRAD-U409
Tube Model / Maker	E7239X / Toshiba
Focal Spot Size	1.0/2.0 mm (Double Focus Rotating Anode)
Rating (0.1s)	22.5 / 47kW
Max. Anode HU	140kHU (100kJ)
Max. kV	126kV

3.5.2.2
3.5.2.3

X-ray Tube	
System Model	AeroRAD-529
Tube Model / Maker	E7876X / Toshiba
Focal Spot Size	0.8 / 1.2mm
Rating (0.1s)	22/64kW @ 60Hz
Max. Anode HU	230kHU (163kJ)
Max. kV	150kV

3.5.3

Collimator	
Model / Maker	MCR / DRGEM
Control	Manual with 90sec. lamp timer
Field Shape	Rectangular
Max. Field Size	More than 43x43cm (17x17inch) at 100cm SID
Max. kV shield	150kV
Luminosity	Over 160LUX at 100cm SID (Typ. 200LUX)
Standard	Rotating flange with fixing knob
Option	Tapo measure on external surface

3.5.3.1

สำนักงานเขตราชเทวี



Signature

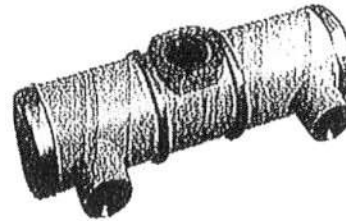
TOSHIBA

Technical Data TD

ROTANODE
 E7242X
 E7242FX **CE** 0197
 E7242GX

Rotating Anode X-Ray Tube Housing Assembly

- ◆ Rotating anode X-ray tube housing assembly 3.5.2.3 for the purpose of general diagnostic X-ray procedures.
- ◆ Specially processed Rhenium-tungsten faced molybdenum target of 74 mm diameter.
- ◆ These tubes have foci 1.5 mm and 0.6 mm, and are available for a maximum tube voltage 125 kV with Three-phase generator.
- ◆ Accommodated with IEC 60526 type high-voltage cable receptacles.



General Data

IEC Classification Class I Type B

Electrical:

Circuit (Center-grounded) Three-phase full-wave rectified
 Nominal Tube Voltage:
 Radiographic 40 ~ 125 kV Max.
 Nominal Focal Spot Value:
 Large Focus 1.5 mm
 Small Focus 0.6 mm
 Nominal Anode Input Power (at 0.1s):
 Large Focus 50 kW
 Small Focus 18 kW

สำนักงานอุตสาหกรรม

*The information contained herein is presented only as a guide for the applications of our products. No Responsibility is assumed by TOSHIBA ELECTRON TUBES & DEVICES CO.,LTD.(TETD) for any infringement of the patent or other rights of the third parties which may result from its use. No license is granted by implication or otherwise under the patent or other rights of TETD or other.
 *The information contained herein may be changed without prior notice. It is therefore advisable to contact TETD for the latest product information with the design of equipment incorporating this product.
 *For further particulars apply to TETD.

TOSHIBA ELECTRON TUBES & DEVICES CO.,LTD.

TGL Medical Systems Co., Ltd.

E7242X / E7242FX / E7242GX

Motor Ratings:

Duty	Starling	Running	
		50/60	50/60
Power source (Hz)			
Input power (W)	1050	270	43
Voltage ¹⁾ (V)	200	100	40
Current (A)	6.0	3.0	1.2
Min. Speed up ²⁾ (s)	0.8	1.5	-
Capacitor (µF)	24	24	24

Note: 1) The every applied voltage must be never exceeded 110% of the above specification.
 2) The speed-up time is allowed up to 110% of the above specification.

Anode Speed:

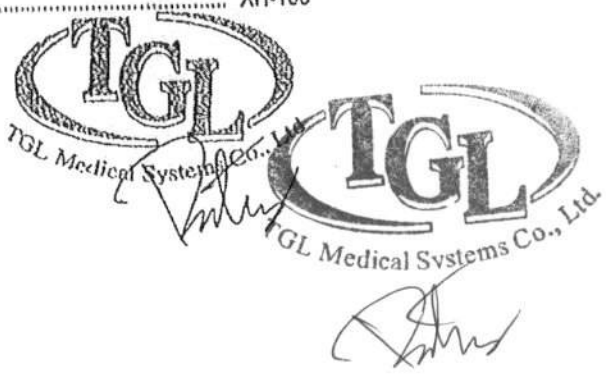
50 Hz 2700 mln⁻¹ Min.
 60 Hz 3200 mln⁻¹ Min.

Stator Impedance:

Common-Main Winding 27.5 Ω
 Common-Auxillary Winding 58.0 Ω
 Resistance between Housing and Low Voltage Terminals 2 MΩ Min.
 Normal operating range of the housing temperature 10 ~ 75 °C

Mechanical:

Dimensions: See dimensional outline
 Overall Length 470 mm
 Maximum Diameter 152.4 mm
 Target: 3.5.2.4
 Angle 14 degrees
 Construction Rhenium-Tungsten faced molybdenum
 Permanent Filtration 0.9 mm Al / 75 kV IEC 60522 / 2003
 Radiation Protection (To meet the requirements of IEC 60601-1-3):
 Leakage Technique Factor 125 kV 4 mA
 X-ray Coverage 354 x 354 mm at SID 760 mm
 Weight (Approx.) 18 kg
 High Tension Terminals To meet the requirements of IEC 60526
 Cooling Method Natural or forced air
 Tube Housing Model Number:
 E7242X XH-121
 E7242FX XH-126
 E7242GX XH-160



AeromRAD

3.5.6

Floor-Ceiling Mounted

Model	TS-FDS
Tube Rotation Angle	±135°
Tube stroke	Longitudinal : 2,600mm Lateral : 220mm Vertical : 1,330mm (430 - 1,760mm from floor to focus)
Lock(Brake)	EM Lock, Switch on/off
Balance	Counter Weight
Column Rotation	90° step, Foot Lock
Options	Line laser, Column rotation by electrical release

Floor Mounted

Model	TS-FMS
Tube Rotation Angle	±135°
Tube stroke	Longitudinal : 2,200mm Lateral : 220mm Vertical : 1,330mm (440 - 1,770mm from floor to focus)
Lock(Brake)	EM Lock, Switch on/off
Balance	Counter Weight
Column Rotation	90° step, Foot Lock
Options	Line laser, Column rotation by electrical release

3.5.4

Ceiling suspended

Model	TS-CSA
Tube Rotation Angle	Horizontal axis : ±180° (LCD display) 3.5.4.5 Vertical axis : ±180° (mechanical detents at every 90°) 3.5.4.4
Movement range with 3rd m rails (Maximum 6x5 m rails optional)	Longitudinal : 3,280 mm 3.5.4.2 Transverse : 2,300 mm Vertical : 1,600 mm (1,600 mm Optional) 3.5.4.3
Lock (Brake)	EM Lock, Switch on/off 3.5.4.1, 3.5.4.6, 3.5.4.7
Balance	Spring
Operation	Manual or Vertical Motorized Optional vertical synchronization with Wall stand and Table for motorized stand
Indication / Control	7 inch Touch Screen LCD with control buttons 3.5.4.8

Wall Bucky Stand

Model	WBS
Cassette stroke	Vertical 1,390mm (420 - 1,810mm from floor to Bucky center) 3.5.6.1
Bucky Type	Spring oscillating
Grid	Focal distance 40 - 72inch, 103 ipd, ratio 10:1 3.5.6.3
Lock(Brake)	EM Lock, Switch on/off 3.5.6.4
Balance	Counter Weight

* APPLIED PART, Optional Pulley tray

4-way Patient table

Model	PBT-4
Movement	Tabletop : Longitudinal : 1,000(±500)mm Transverse(Lateral) : 250(±125)mm Bucky : Longitudinal : 350mm with standard tray / 310mm with rotating tray
Tabletop	Inherent Filtration : Less than 1.2mmAl at 100kV Max. Patient Weight : 300kg (660lbs) Size : 2,300(W) x 760(D) x 70(H) mm
Bucky Type	Spring oscillating
Grid	Focal distance 34 - 44inch, 103 ipd, ratio 10:1
Lock(Brake)	EM Lock, beam sensor on/off
Center Indication	Buzzer sound and LED

* APPLIED PART, Optional Rotating tray

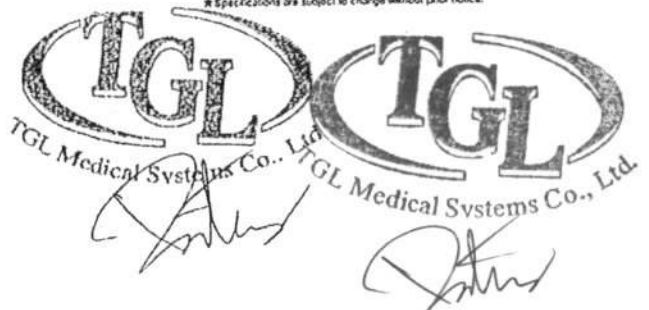
3.5.5

Elevating Patient table

Model	PBT-8
Movement	Tabletop : Longitudinal : 1,000(±500)mm 3.5.5.4 Transverse(Lateral) : 250(±125)mm 3.5.5.5 Vertical : Travel : 285(565 - 850)mm, 3.5.5.3 Speed : 17mm/sec Operating : Motorized movement by Foot Switch DC-motor (Linear Actuator) Bucky : Longitudinal : 350mm with standard tray / 310mm with rotating tray 3.5.5.9
Tabletop	Inherent Filtration : Less than 1.2mmAl at 100kV 3.5.5.11 Max. Patient Weight : 300kg (660lbs) 3.5.5.1 Size : 2,300(W) x 810(D) x 45(H) mm 3.5.5.1
Bucky Type	Spring oscillating
Grid	Focal distance 34 - 44inch, 103 ipd, ratio 10:1 3.5.5.8
Lock (Brake)	EM Lock, Foot Switch on/off 3.5.5.10
Center Indication	Transverse center, height center
Side Cover	2-story telescopic Cover
Distance from table top to Detector / Cassette in the table	approx. 88 mm

* APPLIED PART, Optional Pulley tray

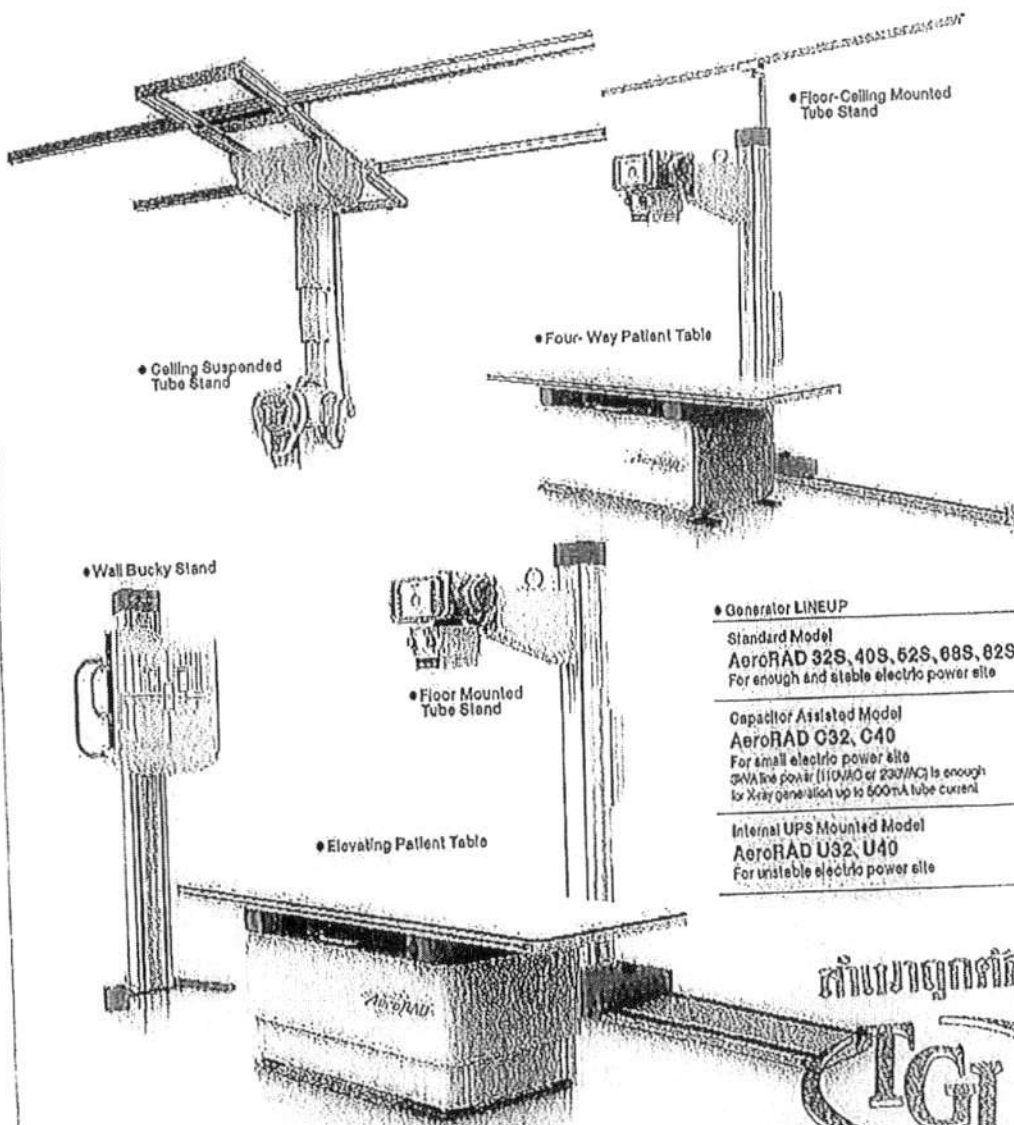
* Specifications are subject to change without prior notice.



AeroRAD

AeroRAD SYSTEM LINEUP

The AeroRAD system is well designed to perform general-purpose radiographic exposure of the whole body parts, and provides comprehensive solution for all your needs.



- Generator LINEUP
 - Standard Model
AeroRAD 32S, 40S, 52S, 68S, 82S
For enough and stable electric power site
 - Capacitor Assisted Model
AeroRAD C32, C40
For small electric power site
30VA line power (110VAC or 230VAC) is enough
for X-ray generation up to 500mA tube current
 - Internal UPS Mounted Model
AeroRAD U32, U40
For unstable electric power site

สำนักงานวิทยุทางการแพทย์

TGL
TGL Medical Systems Co., Ltd.

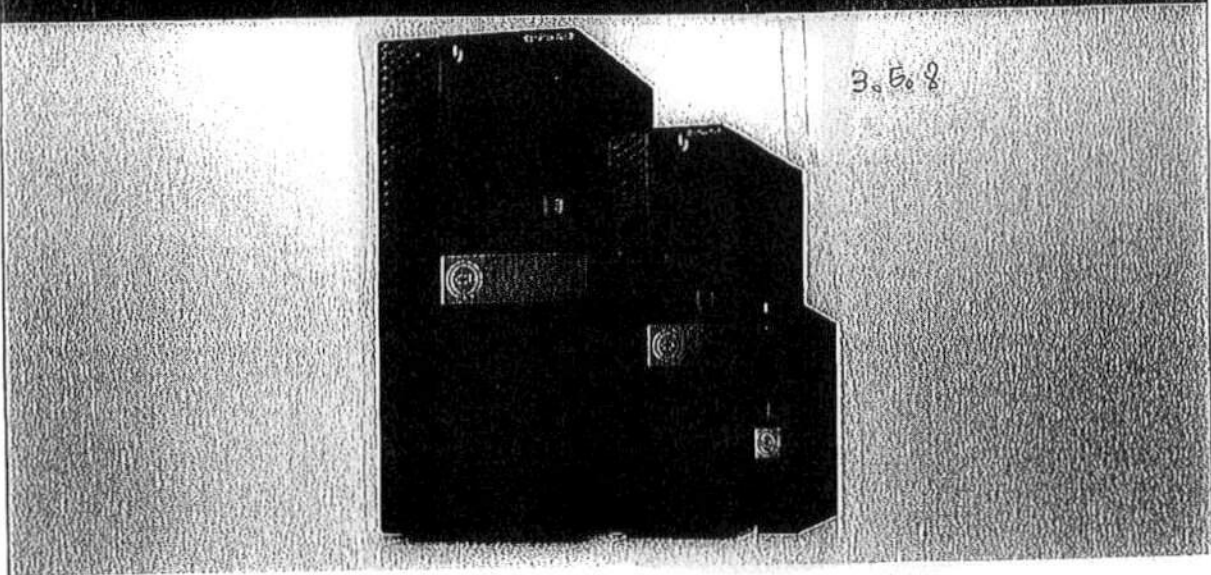
TGL
TGL Medical Systems Co., Ltd.

[Handwritten Signature]



Powerful, innovative form factors fully adapt and expand to your business needs

OPTIPLEX 7060 TOWER, SMALL FORM FACTOR AND MICRO



IMPRESSIVELY POWERFUL

Intel® 8th generation processors with optional vPro™ allow the fastest, most manageable OptiPlex yet. Next gen discrete graphics, rich SSD and hard drive options power your workforce demands.

POWERFUL PERFORMANCE



CONVENIENT CONNECTIONS

Support up to three monitors with two standard DisplayPorts and your choice of VGA, DP, USB Type-C Alt Mode or HDMI 2.0 as an optional third port. Drive additional monitors with discrete graphics.

LEG/COMPAT



ULTIMATE EXPANDABILITY

Tool-less design with extensive scalability, including advanced M.2 PCIe NVMe SSD, optional 2nd NIC and Thunderbolt port, plus legacy support provide the most expandable desktop solution.

NEOKYLIN OS



SMART DESIGN

Adaptable, compact designs with custom mounts and stands seamlessly integrate into your workspace. A sustainably built, MIL-STD 883C tested form factor plus lockable cable cover and chassis intrusion switch keep you working confidently.

ENHAI MEM

25 YEARS

OptiPlex



Medical Systems Co., Ltd.

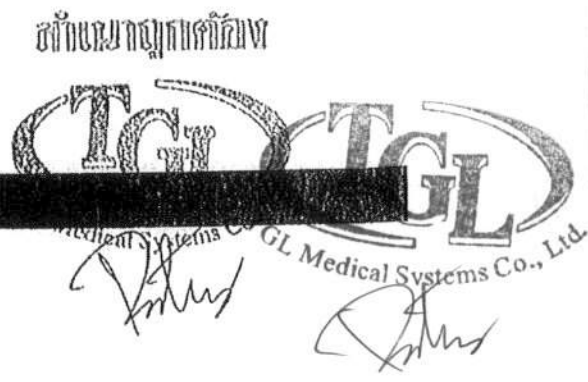
[Handwritten signatures]

Features & Technical Specifications

Feature	OptiPlex 7060 Technical Specifications ¹
Processors ¹	Intel® Core™ i3-8100 (4 Cores/8MB/4T/3.6GHz/65W); supports Windows 10/Linux Intel® Core™ i3-8300 (4 Cores/8MB/4T/3.7GHz/65W); supports Windows 10/Linux Intel® Core™ i5-8400 (6 Cores/9MB/6T/up to 4.0GHz/65W); supports Windows 10/Linux Intel® Core™ i5-8500 (6 Cores/9MB/6T/up to 4.1GHz/65W); supports Windows 10/Linux Intel® Core™ i5-8600 (6 Cores/9MB/6T/up to 4.3GHz/65W); supports Windows 10/Linux Intel® Core™ i7-8700 (6 Cores/12MB/12T/up to 4.6GHz/65W); supports Windows 10/Linux Intel® Core™ i3-8100T (4 Cores/8MB/4T/3.1GHz/35W); supports Windows 10/Linux (Micro only) Intel® Core™ i3-8300T (4 Cores/8MB/4T/3.2GHz/35W); supports Windows 10/Linux (Micro only) Intel® Core™ i5-8400T (6 Cores/9MB/6T/up to 3.3GHz/35W); supports Windows 10/Linux (Micro only) Intel® Core™ i5-8500T (6 Cores/9MB/6T/up to 3.6GHz/35W); supports Windows 10/Linux (Micro only) Intel® Core™ i5-8600T (6 Cores/9MB/6T/up to 3.7GHz/35W); supports Windows 10/Linux (Micro only) Intel® Core™ i7-8700T (6 Cores/12MB/12T/up to 4.0GHz/35W); supports Windows 10/Linux (Micro only)
Chipset	Intel® Q370 Chipset
Operating System Options ¹	Microsoft® Windows 10 Home (64-bit) Microsoft® Windows 10 Pro (64-bit) Microsoft® Windows 10 National Academic Ubuntu® 18.04 LTS (64-bit) Neokylin® v6.0 (China only)
Graphics Options ²	Integrated Intel® HD Graphics 630 AMD Radeon™ R5 430, 2GB AMD Radeon™ RX 550, 4GB NVIDIA GeForce® GT 730, 2GB NVIDIA GeForce® GTX 1050, 4GB (Tower only) Dual AMD Radeon™ R5 430, 2GB Dual AMD Radeon™ RX 550, 4GB (Tower only)
Memory ^{2,3}	4 DIMM slots (2 SODIMM slots for Micro); Non-ECC dual-channel 2666Hz DDR4 SDRAM (Memory performance on Intel® Core i3 processor will be at 2400MHz). Max memory is 64GB (Tower/SFF) and 32GB (Micro) 4GB (1x4GB) 2666MHz DDR4 Memory 8GB (2x4GB) 2666MHz DDR4 Memory 8GB (1x8GB) 2666MHz DDR4 Memory 16GB (2x8GB) 2666MHz DDR4 Memory 16GB (1x16GB) 2666MHz DDR4 Memory 32GB (4x8GB) 2666MHz DDR4 Memory (Tower/SFF only) 32GB (2x16GB) 2666MHz DDR4 Memory 64GB (4x16GB) 2666MHz DDR4 Memory (Tower/SFF only)
Networking ⁴	Integrated Intel I219-LM Ethernet LAN 10/100/1000 Qualcomm® QCA81x4A Dual-band 2x2 802.11ac Wireless with MU-MIMO + Bluetooth 4.2 Intel® Wireless-AC 9560, Dual-band 2x2 802.11ac Wi-Fi with MU-MIMO + Bluetooth 5
I/O Ports	Tower/SFF 10 External USB: 1 x USB Type-C 3.1 Gen 2; 5 x 3.1 Gen 1 Type-A (1 front, 4 rear) and 4 x 2.0 (2 Type-A front (one with PowerShare), 2 Type A rear (both SmartPower On)) Micro: 6 External USB: 1 x USB Type-C 3.1 Gen 2 (front); 5 x 3.1 Gen 1 (1 front, with PowerShare/4 rear - One with SmartPower On) 1 RJ-45 2 Displayport 1 Serial 2 PS/2 1 Optional 3rd Video Port (VGA/DP/HDMI 2.0b/USB Type-C Alt Mode) 1 Universal Audio Jack 1 Line-Out
Removable Media Options	Optional 8x DVD-ROM 9.5mm ODD Optional 8x DVD+/-RW 8.5mm ODD Optional SD Media Card Reader

9.5.8.1

3.5.9.2



Features & Technical Specifications

Feature

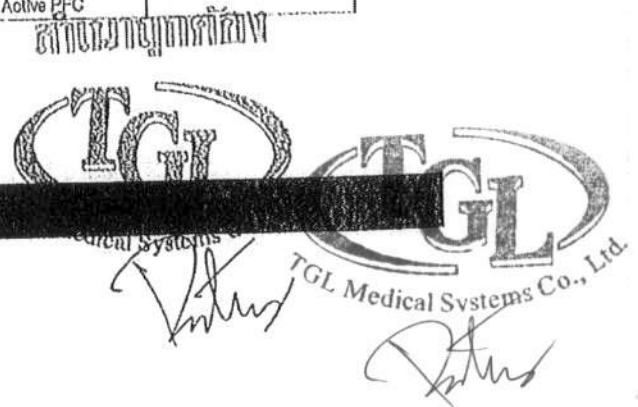
Storage Options^{1,6}

OptiPlex 7060 Technical Specifications¹

- 2.5 Inch 500GB 5400rpm SATA Hard Disk Drive
- 2.5 Inch 500GB 7200rpm SATA Hard Disk Drive
- 2.5 Inch 500GB 5400rpm SATA Solid State Hybrid Drive w/ 8GB Flash
- 2.5 Inch 500GB 7200rpm FIPS Self Encrypting Opal 2.0 Hard Disk Drive
- 2.5 Inch 1TB 7200rpm SATA Hard Disk Drive
- 2.5 Inch 1TB 5400rpm SATA Solid State Hybrid Drive w/ 8GB Flash 3.5-8.3
- 2.5 Inch 2TB 6400rpm SATA Hard Disk Drive
- 3.5 Inch 500GB 7200rpm SATA Hard Disk Drive (Tower/SFF only)
- 3.5 Inch 1TB 7200rpm SATA Hard Disk Drive (Tower/SFF only)
- 3.5 Inch 2TB 7200rpm SATA Hard Disk Drive (Tower/SFF only)
- M.2 128GB SATA Class 20 Solid State Drive
- M.2 256GB PCIe NVMe Class 40 Solid State Drive
- M.2 256GB SATA Class 20 Solid State Drive
- M.2 256GB SATA Class 20 Self Encrypting Opal 2.0 Solid State Drive
- M.2 512GB PCIe NVMe Class 40 Self Encrypting Opal 2.0 Solid State Drive
- M.2 512GB PCIe NVMe Class 40 Solid State Drive
- M.2 512GB SATA Class 20 Solid State Drive
- M.2 512GB SATA Class 20 Self Encrypting Opal 2.0 Solid State Drive
- M.2 1TB PCIe Class 40 Solid State Drive
- M.2 Intel® Optane™ Memory 16GB

Chassis

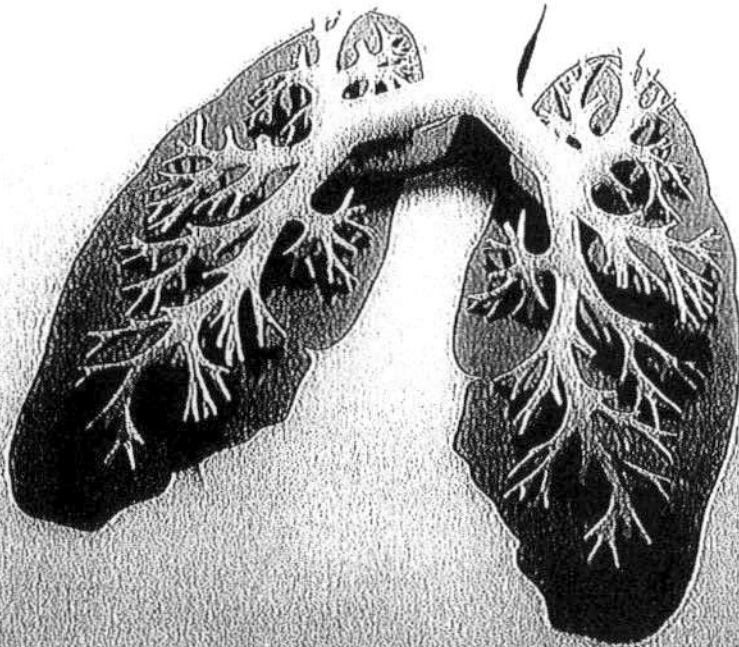
Form Factor	Tower	Small Form Factor (SFF)	Micro
Dimensions (H x W x D)	13.8" x 6.1" x 10.8"	11.42" x 3.7" x 11.50"	7.2" x 1.4" x 7.0"
Dimensions (H x W x D) (cm)	35 x 15.4 x 27.1	29.0 x 9.28 x 29.2	18.2 x 3.6 x 17.8
Min. Weight (lbs/kg)	17.49 / 7.93	11.57 / 5.26	2.6 / 1.18
Number of Bays (max)	1 Internal 3.5" HDD 2 Internal 2.5" HDD 1 Internal slim ODD Optional 5.25" bay	1 x 3.5" or 2 x 2.5" HDD 1 Internal slim ODD	1 Internal 2.5" HDD
Expansion Slots	1 Full Height PCIe x16 1 Full Height PCIe x16 (w/ red x4) 1 Full Height PCI and 1 Full Height PCIe x1	1 Half Height PCIe x16 1 Half Height PCIe x4 (open ended)	1 M.2 for wireless (22x30mm) 1 M.2 for storage (22x80mm / 22x30mm)
	1 M.2 for wireless (22x30mm) 1 M.2 for storage (22x80mm / 22x30mm)	1 M.2 for wireless (22x30mm) 1 M.2 for storage (22x80mm / 22x30mm)	
Power Supply ^{1,4}	260W typical 85% Efficient PSU (80 PLUS Bronze); ENERGY STAR compliant, Active PFC 260W typical 92% Efficient PSU (80 PLUS Platinum); ENERGY STAR compliant, Active PFC	200W typical 85% Efficient PSU (80 PLUS Bronze); ENERGY STAR compliant, Active PFC 200W typical 92% Efficient PSU (80 PLUS Platinum); ENERGY STAR compliant, Active PFC	90W external PSU (for 35W CPU); 130W external PSU (for 65W CPU)



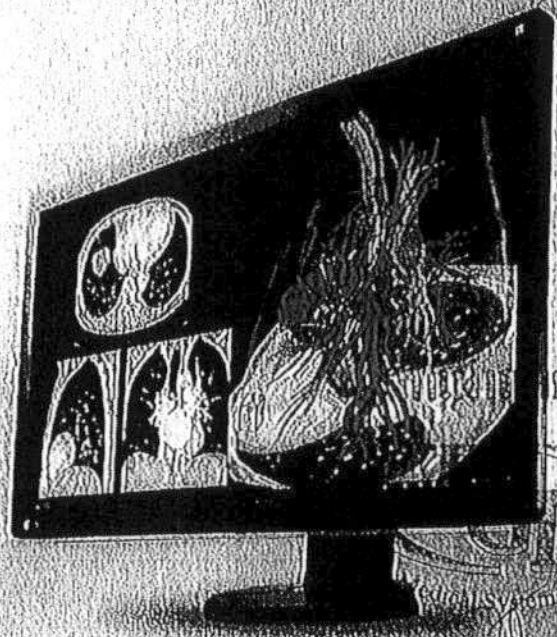
เอกสาร...4...หน้า...๒๑



Medical Monitor Solutions
RadiForce®



extracting the essence



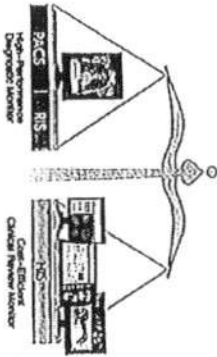
Clinical Review Monitors RadiForce MX-Series

Superior cost performance clinical review monitors are ideal for viewing patient charts with MRI and CT medical images in DICOM Part 14 standard. In addition, they are available in wide-screen and square formats in various resolutions to meet the diverse needs of hospitals and clinics.

Features

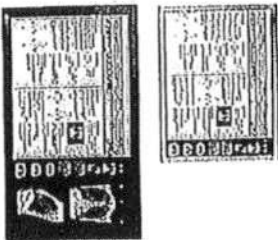
Stay Cost Efficient

For environments using clinical record applications for image referencing, more cost-efficient solutions are available with the MX-Series, as you can continue to review medical images optimized for DICOM Part 14 while enjoying higher savings.



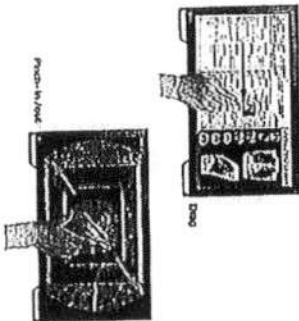
View More with Widescreen

The 16:10 or 16:9 aspect ratio of the widescreen monitors provides significantly more horizontal space than aspect ratios of conventional square monitors. The screen is wide enough so that you can keep tool palettes open without covering the window you are working on.



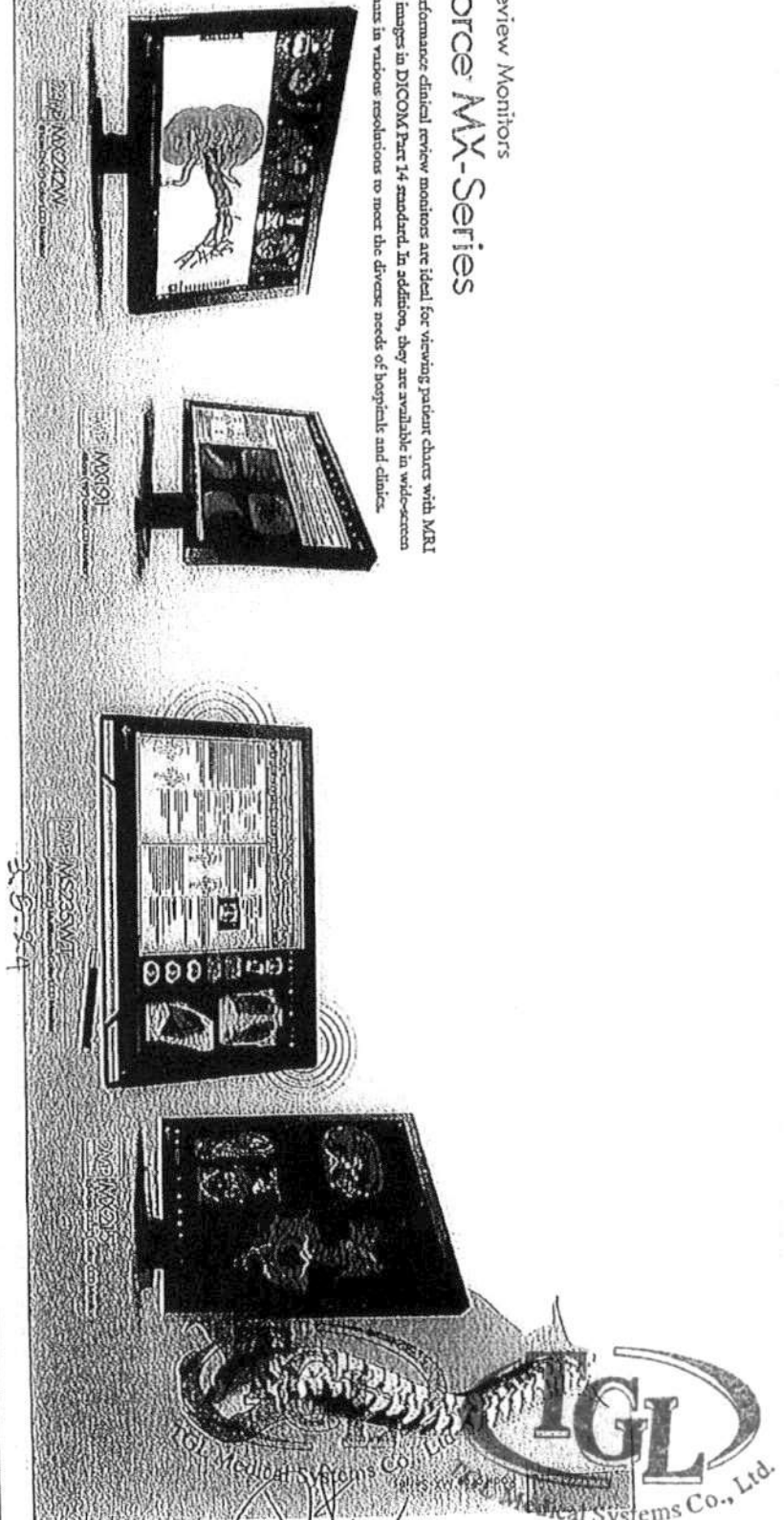
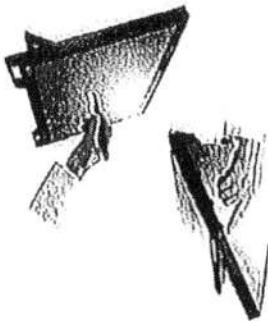
Easily Interact with Images

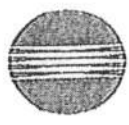
Both intuitive and easy to work with, the MX235WT touch sensitive interface lets you tap, scroll, drag, pinch, spin, etc. with your fingers instead of using a mouse and keyboard for convenient interaction with images.



Achieve Seamless Touch Operation

The new, perfectly barometer design of the MX235WT allows touch operation all the way to the edges of the display area without being obstructed by the bezel for a smooth touch experience.

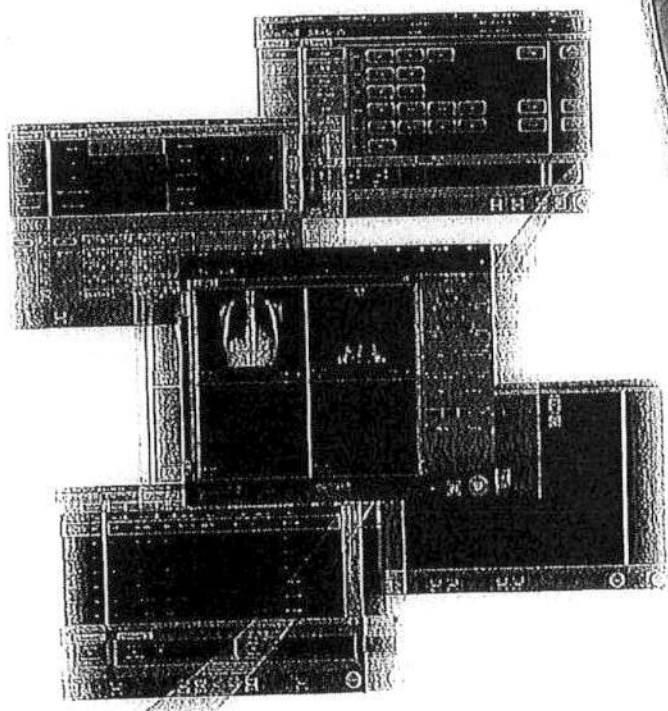




KONICA MINOLTA

DIRECT DIGITIZER

CS-7



CE 0197

Manufacturer:
KONICA MINOLTA MEDICAL & GRAPHIC, INC.
1 Sakura-machi, Hirno-shi Tokyo 191-8511, Japan

Operation Manual

- Introduction
- Chapter 1 Safety/Precautions & Warnings
- Chapter 2 Product Overview
- Chapter 3 Description of Each Screen
- Chapter 4 General Operations
- Chapter 5 Sequence of Examination
- Chapter 6 Various Functions
- Chapter 7 Displayed Messages
- Chapter 8 Troubleshooting
- Chapter 9 Error Codes
- Chapter 10 Maintenance
- Chapter 11 Specifications

EN



CODE NO. A-7 F

[Handwritten signature]

2.1 Overview of this device

This section describes the functions and system configuration example.

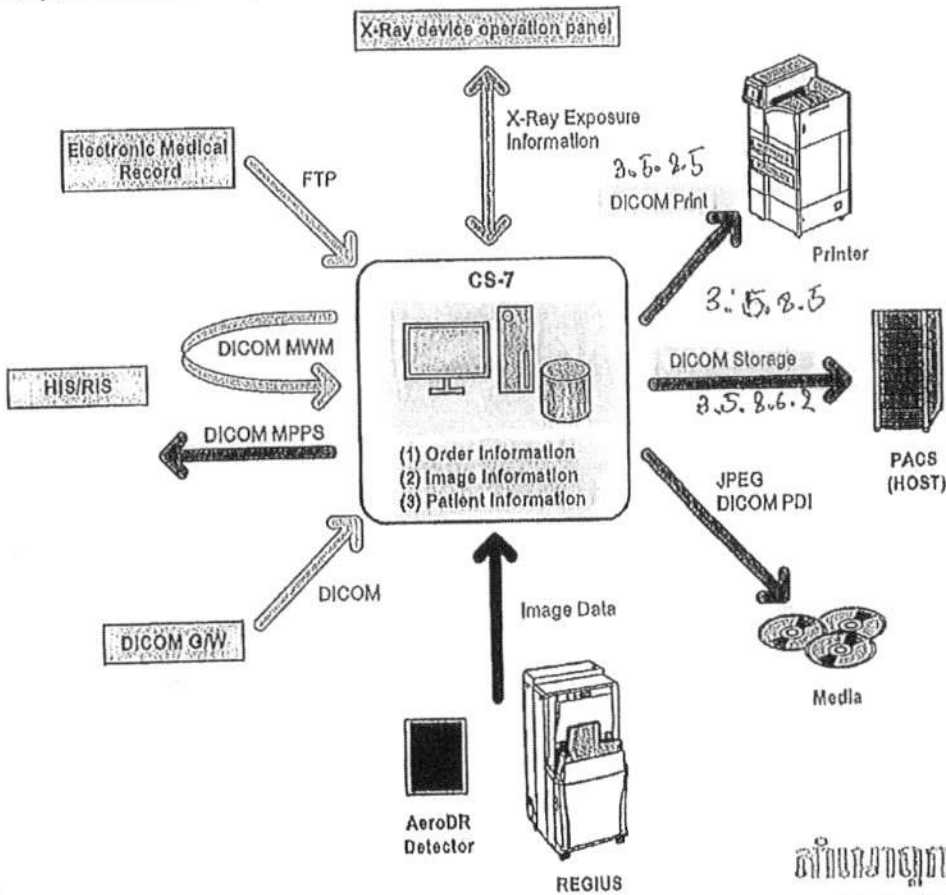
2.1.1 Functions

This device is a DIRECT DIGITIZER used with an image diagnosis device, medical imaging device and image storage device connected via the network.

This device digitally processes patient images collected by the medical imaging device to provide image and patient information.

2.1.2 System configuration example

The system configuration example is as shown below.



- * CS-7 is intended to be connected to AeroDR Detector or to REGIUS as an input device, and to provide PACS as an output device.
- * For details on how to use AeroDR Detector and REGIUS, refer to their respective operation manuals.
- * 4 AeroDR Detectors can be connected to the CS-7.
- * 15 REGIUS series can be connected to the CS-7.

5.6 ◉ Image adjustment on the exposure screen

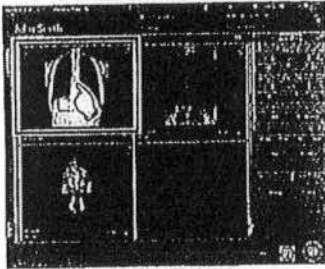
Performs adjustment of exposed images. Basic image adjustments such as S value/G value, position of ROI area, etc. can be made on the exposure screen.

๕.๕.๕.๖.๑

5.6.1 Change of S value/G value

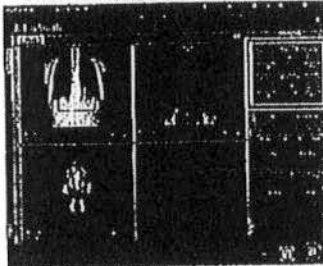
Change of S value/G value is performed with the following procedure.

1 Select the Image for image adjustment.



- The control panel automatically switches to the [Image Proc] tab. If it does not switch, select the [Image Proc] tab manually.

2 Adjust the Image.



- Change numerical values by dragging the slider or pressing [].

HINT

- Change of S value/G value can also be performed on the viewer screen.
- The S value and G value are automatically adjusted to the appropriate values at the time of exposure. Adjust them manually as required.
- After selection of the Image for Image adjustment, press the Image once more to switch to the viewer screen. When more advanced image adjustment is required, perform image adjustment on the viewer screen where larger images are displayed.
- Altered parameter results, such as S value/G value, are automatically stored, and are reflected in following exposures.
- The EI (exposure Index) is calculated based on the adjusted S value, and the deviation from the pre-designated EI (exposure deviation) is overlay displayed. Target EI can be adjusted on the viewer screen. When S value is changed, EI is also changed in conjunction. Also, during host output, it is also output to the DICOM tag.

Chapter 5

สำนักงานวิทยุทางการแพทย์

 TGL Medical Systems Co., Ltd.

 TGL Medical Systems Co., Ltd.

11.1 Specifications

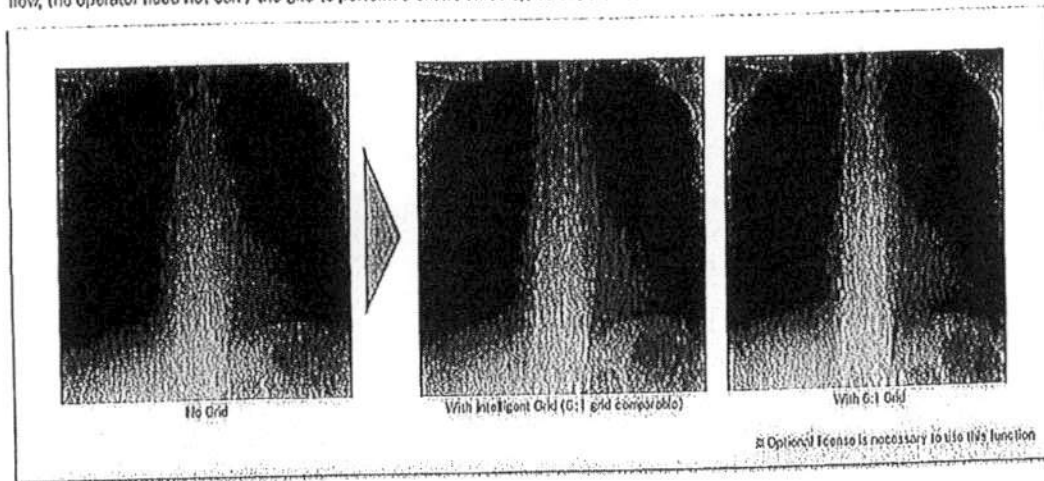
11.1.1 Software specifications

Item	Description
Product name	DIRECT DIGITIZER CS-7
Safety standard/ Product classification	* MDD Class II a, Rule10 EN60601-1-4:1996+A1:1999, EN60601-1-6:2007 EN62366:2008, EN 980:2008, EN 1041:2008 EN ISO 14971:2009, EN62304:2006 * FDA 510 (k) Class II
Remarks	CE marking, Indicating conformity with the Medical Devices Directive 93/42/EEC
Readable digital radiography/Supported cassette	1) AeroDR SYSTEM [AeroDR 1417HQ (AeroDR P-11), AeroDR 1417S (AeroDR P-12)] 2) REGIUS MODEL 170, REGIUS MODEL 190, REGIUS MODEL 210, REGIUS MODEL 110/110S, REGIUS MODEL 110HQ 14x17, 14x14, 11x14, 10x12, 8x10 * For version 1.00 of the software, all REGIUS MODELS are outside the specifications.
3.5.2.6.3 DICOM support	DICOM Storage SCU DICOM Basic Grayscale Print Management SCU DICOM Modality Worklist Management SCU DICOM Modality Performed Procedure Step SCU
Image processing	Auto-gradation process Frequency processing (F process) Equalization processing (E process) Hybrid processing (HF process - HE process) Hybrid smoothing process (HS process) Grid removal process Automatic exposure field recognition process
Sampling pitch	176µm, 87.6µm * For version 1.00 of the software, 87.6µm sampling is outside the specifications.
Preview display time	On the order of 1 second (when using the AeroDR SYSTEM/Wired cable)
Cycle time	Approx. 10 seconds (AeroDR SYSTEM / Wired connection)
Image storage capacity	80GB or more
Image output	Host: max 4ch Printer: max 2ch
Software components	1) Application : CS-7 application software 2) OS : Windows 7 Professional 32bitSOUP 3) Middleware : .NET framework 4.0.....SOUP Microsoft JET (Access).....SOUP Postgre SQL.....SOUP 4) Driver : CD-R/DVD-R writing librarySOUP * OS is installed in PC. It is not included in CS-7 product.
Software main functions	1) Order registration/Order cooperation The order registration method of CS-7 can be selected according to the connection environment of the facility. 2) Exposure condition key Select the condition key for exposure to select the optimal reading condition, image-processing condition, and output condition for each body part. 3) Image reading 4) Linkage with X-ray equipment Linkage of exposure between X-ray equipment, Digital Radiography, and CS-7. 5) Image processing 6) Image sending to printer/PACS/image storage media * For version 1.00 of the software, output to the printer and image storage media is outside the specifications.

3.5.9.6.4

Intelligent Grid

This is the image processing to improve contrast which is affected by scattered radiation without a grid. This function provides easy workflow, the operator need not carry the grid to perform a exam. Three types of parameters are available from comparable grid ratios; 3:1/6:1/8:1.



สำนักงานเขตสุขภาพ



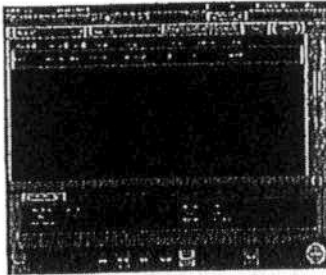
TGL Medical Systems Co., Ltd.



TGL Medical Systems Co., Ltd.

Handwritten signature

6.5 Functions of the exposure screen



• Returns to the [Suspend] tab on the list screen.

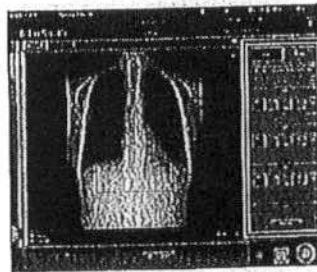
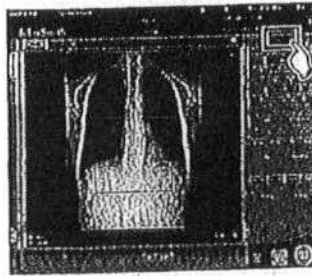
- HINT**
- Do not press [] until this image is displayed.
 - For the examinations on hold, "Suspend" is displayed in the status field of the list screen.
 - The exposure conditions for the examination on hold cannot be deleted, in order to prevent mistaken operations.

6.5.18 Overlay

"Marker 1", "Marker 2", "Stamp", and "Grid/Scale" can be overlaid on the exposed image.

3. 5. 8. 6. 6

1 Select the [Overlay] tab.



• The screen switches to the control panel of overlay.

Chapter 6

2 Input the overlay by operating the control panel.

- When inputting a marker, or stamp
→ Go to step 3
- When inputting a grid/scale
→ Go to step 6

สำนักงานวิทยุทางการแพทย์



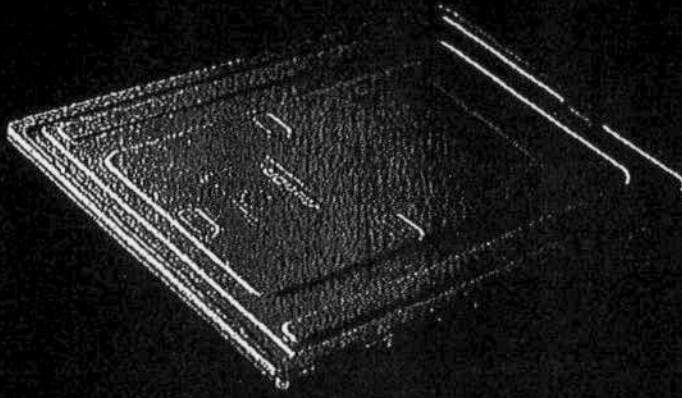
3.5.7, 3.6.1



KONICA MINOLTA

WIRELESS DIGITAL RADIOGRAPHY SYSTEM

NeroDR 3 1417HD



NeroDR 3 1417HD

Giving Shape to Ideas

เอกซเรย์... ดี... หน้า...!

บริษัท ก้าวไกล

GL

Medical Systems Co., Ltd.

GL

Medical Systems Co., Ltd.

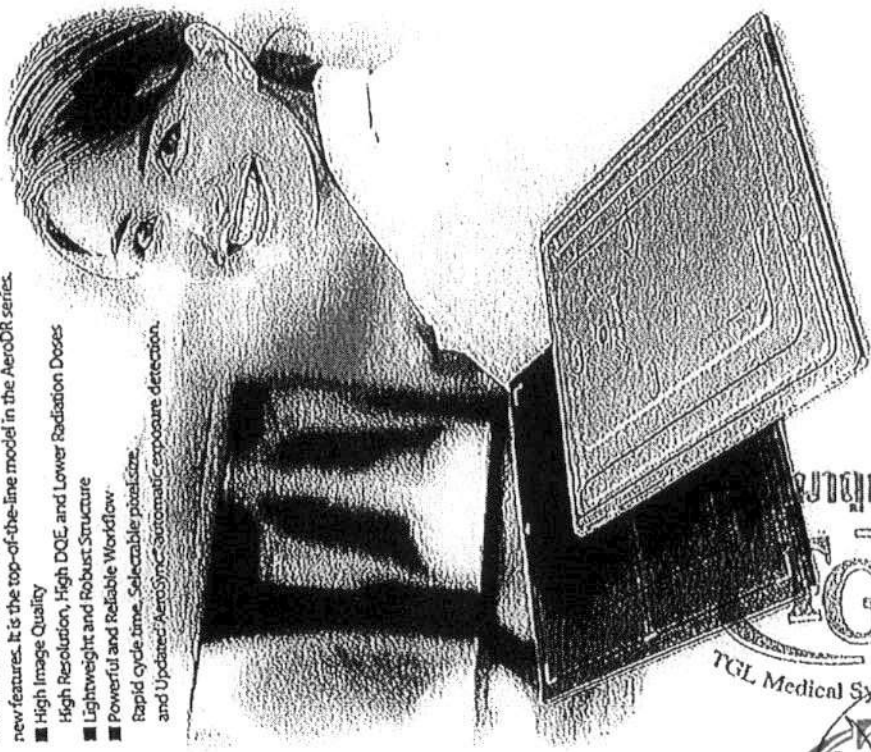
High Image Quality

9.5.7, 3.5.7-1
3.6.1

AeroDR3

KonicaMinolta's next generation wireless FPD AeroDR 3 1417HD (AeroDR SYSTEM.3) exceeds the advantages of our current AeroDR series, and incorporates new features. It is the top-of-the-line model in the AeroDR series.

- High Image Quality
- High Resolution, High DQE, and Lower Radiation Doses
- Lightweight and Robust Structure
- Powerful and Reliable Workflow
- Rapid cycle time, Selectable pixel size, and Updated AeroSync™ automatic exposure detection.



บริษัท เทลเมดิคอล จำกัด
TGL Medical Systems Co., Ltd

TGL
TGL Medical Systems Co., Ltd
[Signature]

High DQE and Lower Doses

Konica Minolta introduces the latest technological advances with the AeroDR 3™ High Sensibility TFT panel. The Thicker Cd Scintillator™ and new BSC can reduce the electrical noise level by 50% or more. Now we can provide patients and AeroDR users with high detector quantum efficiency (DQE) and lower radiation doses.

Thicker Cd Scintillator
The scintillator material is evenly distributed from the bottom to the top of the panel, and it is more than 20% thicker than the AeroDR 2 1417HD panel. This helps provide the high DQE.

Performance of 100 micron pixels

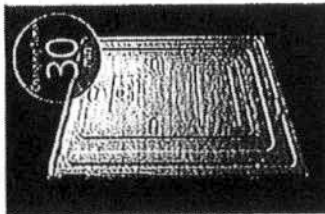
AeroDR 3 sample image (100µm) shows significantly better detail and contrast compared to AeroDR 2 sample image (112.5µm).

Powerful and Reliable Workflow

High Performance Power Cell
The AeroDR3 147HD is powered by a lithium ion capacitor for high performance.

- The lithium ion capacitor charges from 0 to 100% in 30 min.*

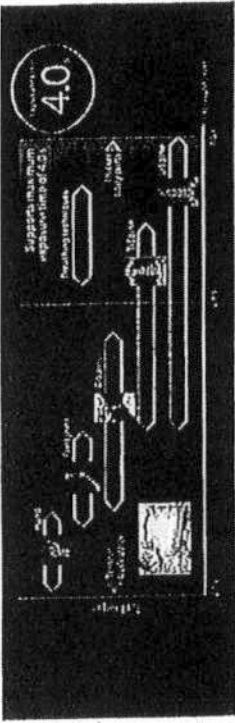
*As determined by the AeroDR Battery Charge/Discharge Test (A303)



Rapid Cycle Time
The AeroDR3 147HD can handle large image data and provide short cycle times even though the image data is taken by 100 micron pixels.

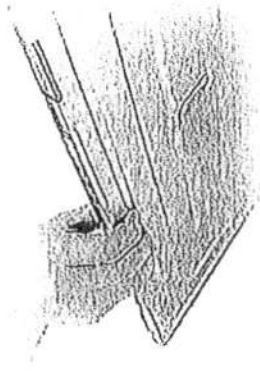


The pixel size is selectable between 100 microns or 200 microns. AeroDR3 users can select a pixel size of 100 microns or 200 microns before taking an X-ray. This allows users to control the image data size, if they need to save storage space. After taking the X-ray, the CS7 image-processing workstation has options to output images to save data space.



Updated AeroSync™ Technology
If the X-ray generator has low power or body parts are thick, the updated AeroSync technology of the AeroDR3 supports a wider range of techniques than current AeroSync spectrums.

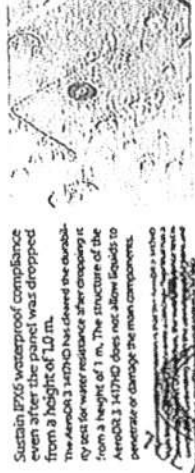
Lightweight and Robust Structure



New Grip Design
Weighing just 2.6 kg (including battery), the panel is light in weight, and a new grip design makes it even easier and safer to handle.



Load Resistance
The AeroDR3 147HD has undergone a variety of internal tests based on some assumed extreme operating conditions.



Sustain IPX6 waterproof compliance
even after the panel was dropped from a height of 1.0 m.
The AeroDR3 147HD has cleared the durability test for water resistance after operating it from a height of 1 m. The structure of the AeroDR3 147HD does not allow liquids to penetrate or damage the main components.



Bend Resistance
KonicaMinolta assumed an operating scenario in which a DR by patient lies on the AeroDR3 147HD main body for a bed-side exposure, and designed the detector such that it would not crack, the processed image or suffer internal damage.



Super Monocoque Housing Structure
KonicaMinolta has developed a new detector design to provide easy handling and high durability.

บริษัท ดิจิตอล เทคโนโลยี จำกัด

TGL Medical Systems Co., Ltd.

[Signature]

เอกสาร...หน้า...4..

12/24/2018

Spec | AeroDR Super PREMIUM 14x17 Inch flat panel detector | KONICA MINOLTA

This website uses cookies to enhance your visiting experience on our site. For more details, or to find out how to disable cookies [please follow this link](#).
 Please note that by deleting our cookies or disabling future cookies you may not be able to access certain areas or features of our site.
 By closing this message or starting to navigate on this website, you agree to the usage of cookies.



Healthcare

Giving Shape to Ideas

Global Search

Home Products Catalog Download Technology Case About Us

Home > Products > Digital Radiography > AeroDR Super PREMIUM 14x17 Inch flat panel detector > Spec

Digital Radiography

AeroDR Super PREMIUM 14x17 Inch flat panel detector

AeroDR New Standard 14x17 Inch flat panel detector

AeroDR PREMIUM 14x17 Inch flat panel detector

AeroDR 14x17 Inch flat panel detector

AeroDR 10x12 Inch flat panel detector

AeroDR 17x17 Inch flat panel detector

AeroDR Portable Solution

ImagePilot AeroDR

AeroDR X70

AeroDR Auto-slicing System

AeroDR Super PREMIUM 14x17 Inch flat panel detector

KonicaMinolta's next generation wireless FPD AeroDR 3 1417HD (AeroDR SYSTEM 3) exceeds the advantages of our current AeroDR series, and incorporates new features. It is the top-of-the-line model in the AeroDR series.



Contact us

Email us

Where to buy

Download

Catalogue Download (PDF: 3.3MB)
 Accessory Information

Top Menu	Feature1	Feature2	Feature3	Spec
----------	----------	----------	----------	------

AeroDR Super PREMIUM 14x17 Inch flat panel detector

AeroDR SYSTEM 3¹

Product name (model name) ²	AeroDR 3 1417HD (P-61)	
Detection method	Indirect conversion method	
Schilistor	CsI (Cesium Iodide) & a-Si <i>3.6.1, 3.6.2, 3.5.7.1, 3.5.7.2</i>	
External dimensions (WxDxH)	384x400x15mm (15.1x16.1x0.6 inch)	
Weight	AeroDR3 1417HD: 2.6kg (5.7lb)	
Pixel size	100 micron m 200 micron m	
Image area size	318.8x425.6mm (13.7x16.8 inch)	
AD conversion	16bit (85,830 gradients)	
Usable grid frequency	60lp/cm, 40lp/cm, 34lp/cm	
Communication	Dedicated wired ethernet connection/ Wireless LAN (IEEE802.11b/IEEE802.11n compliant) <i>3.6.1</i>	
WLAN encryption	Wireless encryption method: AES/ Authentication method: WPA2-PSK	
Auto Exposure Detection(AED)	Available (AeroSync)	
Expected product life time	Same as the life time of AeroDR 3 1417HD main body	
Durability	Point load ³	180kg @40mm
	Face load	400kg @effective image area overall
	Water resistance ⁴	IPX0 including power coil
Cycle time ⁵	100p	Approx. 8 seconds with dedicated wired connection Approx. 7 seconds with wireless LAN connection
	200p	Approx. 4 seconds with dedicated wired connection Approx. 4 seconds with wireless LAN connection
Battery performance	Operating time ⁶ (in 200p and)	Approx. 300 Images/8.0 hours ⁶ Under conditions that AeroDR system is connected to X-ray

https://www.konicaminolta.com/healthcare/products/dr/aerodr3_1417hd/spec.html



12/24/2018

Spec | AeroDR Super PREMIUM 14x17 Inch flat panel detector | KONICA MINOLTA

Wireless)	system and the interval between studies is five minutes and three images are captured in each study, assuming 20 seconds for each exposure to position a patient.
Charging time empty to full	Within 30 minutes
Maximum stand by time ⁷	Approx. 13 hours

- *1 AeroDR SYSTEM 3 is the commercial product name of SKR 3000
- *2 AeroDR 3 1417HD is the commercial name of P-81 of SKR 3000
About tested values listed above, methods to measure are followed by the standard of Konica Minolta.
- *3 Dead loading does not give affection to processed image or panel. Robustness against loading of AeroDR 3 1417 is not to provide any guarantees not to be damaged, not to be broken.
- *4 The water resistance performance of AeroDR 3 1417HD is not to provide any guarantees about perfect water resistance, not to be damaged, not to be broken.
- *5 Specification may vary depending on system configuration or environment. The specification described above is under the condition that AeroDR 3 1417HD is connected to X-ray generator.
- *6 The specification is based on the condition that 3 exposures within one study and interval time between studies is 5 minutes. It takes 20 seconds for positioning. Under the condition that AeroDR 3 1417HD has linkage with X-ray generator. When connected to CS-7 Image processing workstation.
- *7 The specification described above is based on full battery charge and may vary depending on system configuration or environment.

Recommended storage and usage environment condition	When operating: (Temperature) 10 to 35°C (30 to 95°F) (Humidity) 35 to 80% RH (ensure no water condensation) (Atmospheric pressure) 700 to 1060 hPa
	When not operating: (Temperature) -10 to 40°C (14 to 104°F) (Humidity) 20 to 90% RH (ensure no water condensation) (Atmospheric pressure) 700 to 1060 hPa
	In storage/transport: (Temperature) -20 to 50°C (-4 to 122°F) (Humidity) 20 to 80% RH (ensure no water condensation) (Atmospheric pressure) 700 to 1060 hPa * However, performance warranty period when storing at 50°C is 6 months after packing

Power Supply Unit

Product name (model name)	Power Supply Unit
External dimensions(WxDxH)	105×185×150mm
Weight	2.0kg
Power requirements	AC100 ~ 240V ± 10% Single phase 50/60Hz
LAN Interface	3 ports

Detector Interface Unit

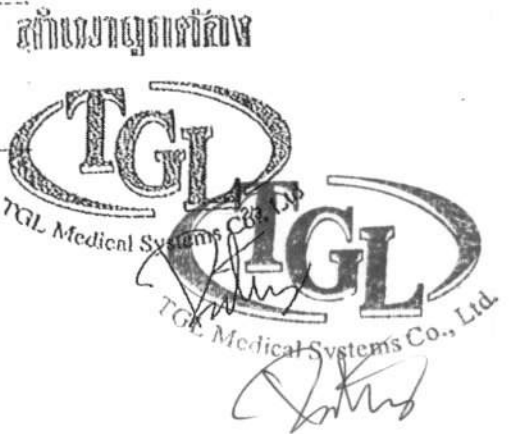
Product name (model name)	Detector Interface Unit
External dimension (WxDxH)	60×130×22mm
Weight	0.3kg
Power requirements	DC24V (When dedicated AC adaptor is used) DC48V (When dedicated PoE is used)
LAN Interface	1 port

Interface Cable 3

Product name (model name)	Interface Cable 3
Length	8m
Weight	1.0kg

Top Feature1 Feature2 Feature3 Spec

https://www.konicaminolta.com/healthcare/products/di/aerodr3_1417hd/spec.html



12/24/2018

Spec | AeroDR Super PREMIUM 14x17 inch flat panel detector | KONICA MINOLTA

[Back to top](#)

Products

- [Computed Radiography](#)
- [Digital Radiography](#)
- [Digital Mammography](#)
- [Ultrasound](#)
- [Console](#)
- [Laser Imager](#)
- [PACS](#)
- [Analogue Products](#)

Catalog Download

- [Technology](#)
- [AeroSync](#)
- [Phase Contrast](#)
- [HS Processing](#)

Case

- [Japan](#)
- [Europe](#)
- [China](#)

About Konica Minolta

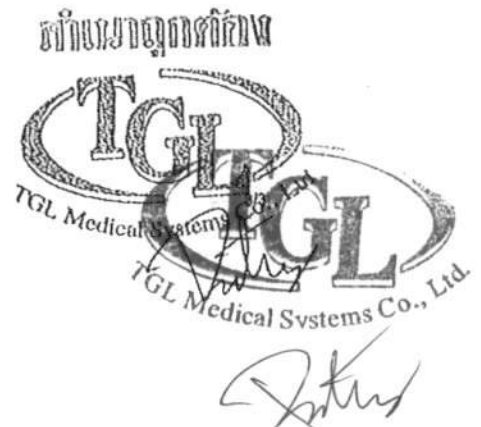
- [Konica Minolta, Inc.](#)
- [Company outline](#)
- [Global Network](#)
- [Worldwide Services](#)

[Terms of Use](#) [Sitemap](#)

©2011-2018 Konica Minolta, Inc.

[Global Site](#) | [Corporate Information](#) | [Sustainability](#)

https://www.konicaminolta.com/thealthcare/products/di/aerodr3_1417hd/spec.html





capacitor gets exhausted in emergency, AeroDR gets over 10 images by the capacitor being recharged for only three minutes.

Specifications of the "AeroDR 3 1417HD" Cassette-type Digital Radiography Device	
Product type	Cassette-type wireless flat panel detector based on amorphous silicon (a-Si)
Detection method	Indirect conversion method
Automatic X-ray detection	AeroSync
Scintillator (fluorescent substance)	CsI (Cesium iodide) 3.5.7.2
External dimensions	383.7 (W) × 460.2 (D) × 15.9 mm (H) (equivalent to a 14 × 17-inch cassette)
Weight	2.6 kg 3.6.7, 3.5.7.7
Pixel size 3.6.6	100 μm & 200 μm 3.6.6, 3.5.7.6
Image area size	35 × 43 cm (1994 × 2430 pixels) 3.6.4
A/D conversion	16 bit (65,536 gradients) 3.6.5, 3.5.7.5
Withstand load ⁴	Point load: 180kg@φ40mm Face load: 400kg@ through entire effective image area. 3.6.9, 3.5.7.9
Waterproof characteristics ³	IPX6 3.6.8, 3.5.7.8
Communication	Dedicated Ethernet connection/ Wireless LAN (IEEE802.11a/n compliant) 5.0GHz/2.4GHz
Dynamic range	4 digits
Previewing time	Approx. than 3 seconds 3.6.3, 3.5.7.3
Cycle time ⁵	100 μm: Approx. 4 seconds(wired connection) Approx. 6 seconds(wireless connection) 3.6.3, 3.5.7.3 200 μm: Approx. 4 seconds(wired connection) Approx. 4 seconds(wireless connection)
Power capacitor type/expected lifetime	Lithium-ion capacitor (built-in)/equivalent to the life of panel products

สำนักงานวิทยุทางการแพทย์

TGL Medical Systems Co., Ltd.

[Signature]



Power capacitor charging time, full charge	30 minutes or less
Number of images able to be obtained when the power capacitor is fully charged ^{*6}	300 images/8.6 hours 3.6.10 > 3.5.7.10 (Three exposures per examination; in a five-minute cycle examination; exposures in linkage with an X-ray generator)
Duration of standby time after full charge ^{*7}	Approx. 13 hours

*1: In the class of 14x17-inch cassette type DR detectors. As of July 1, 2015.

*2: Digital Radiography: An imaging method in which a sensor panel receives irradiated X-rays. Because digital images are directly obtained, this method is generally able to provide better image quality and promptness than CR.

*3: The product may fail to maintain its waterproof performance (equivalent to IPX6) if it has been dropped. The water proof performance of this product does not guarantee that product damage or failure will not occur.

*4: Static load that has no effect on images and the detector even when it is applied to the detector. The measurement method is based on Konica Minolta's standards. The load bearing characteristics of this product do not guarantee that product damage or failure will not occur.

*5: Performance may vary depending on component configurations and usage environments. The described level of performance is obtained during exposures in linkage with an X-ray generator.

*6: Three exposures per examination in a five-minute cycle time (with the positioning time assumed to be 20 seconds); exposures in linkage with an X-ray generator.

*7: The described performance here is obtained when the battery is fully charged. Also, the performance level may fluctuate depending on the usage environment and frequency of use (the ability to always obtain the performance described here is not guaranteed).

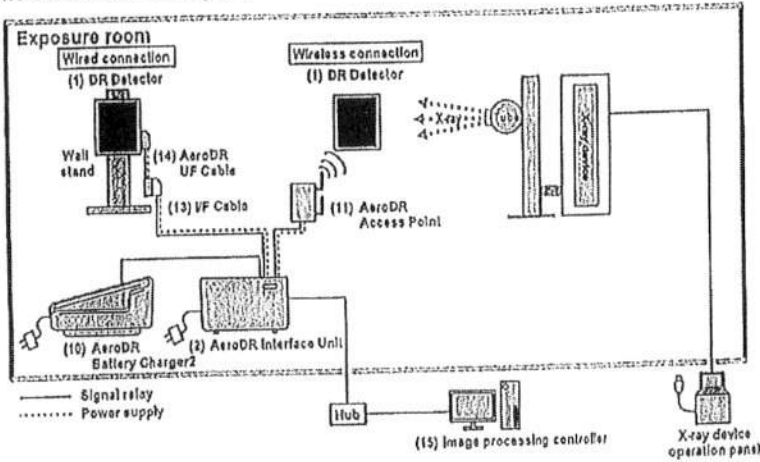
- The information, specifications, and product appearance contained herein are subject to change without notice.
- The company names and product names contained herein are trademarks or registered trademarks of their respective owners.
- The "AeroDR 3 1417HD" is the trade name of the "Digital Radiography AeroDR SYSTEM 3".
- The "AeroDR" is the trade name of the "Digital Radiography AeroDR SYSTEM".



[Handwritten signature]

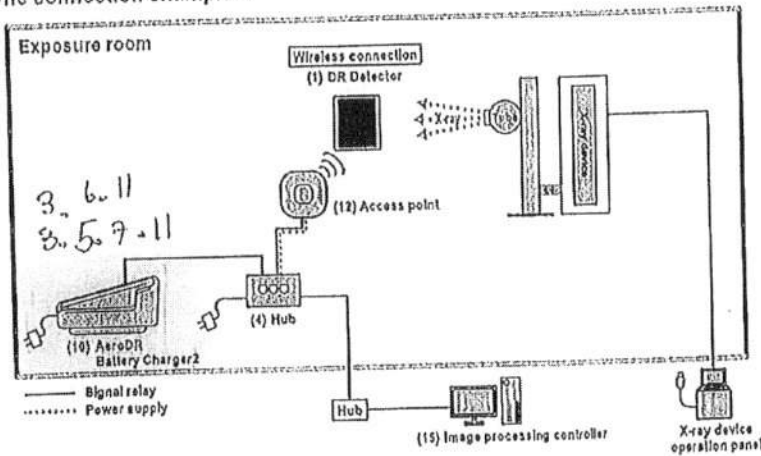
2.1 Overview of this device

• Aero Sync connection example 1



Chapter 2

• Aero Sync connection example 2



HINT

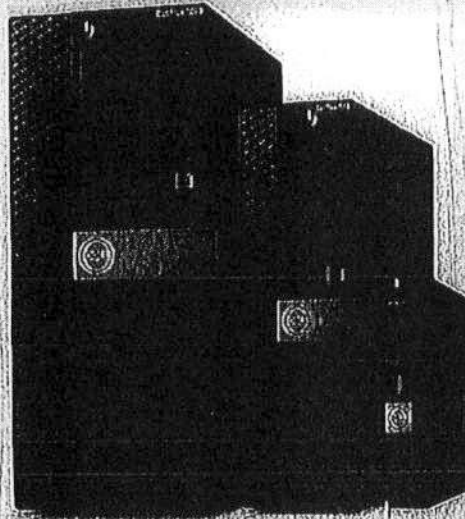
• The access point can also be powered from the AC adapter.

[Handwritten signature]



Powerful, innovative form factors fully adapt and expand to your business needs

OPTIPLEX 7060 TOWER, SMALL FORM FACTOR AND MICRO



IMPRESSIVELY POWERFUL

Intel® 8th generation processors with optional vPro™ allow the fastest, most manageable OptiPlex yet. Next gen discrete graphics, rich SSD and hard drive options power your workforce demands.

POWERFUL PERFORMANCE



CONVENIENT CONNECTIONS

Support up to three monitors with two standard DisplayPorts and your choice of VGA, DP, USB Type-C Alt Mode or HDMI 2.0 as an optional third port. Drive additional monitors with discrete graphics.

LEG/COMPAT



ULTIMATE EXPANDABILITY

Tool-less design with extensive scalability, including advanced M.2 PCIe NVMe SSD, optional 2nd NIC and Thunderbolt port, plus legacy support provide the most expandable desktop solution.

NEOKYLIN OS

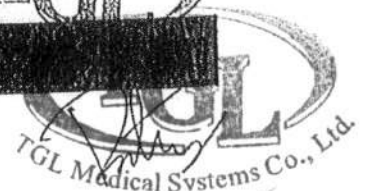


SMART DESIGN

Adaptable, compact designs with custom mounts and stands seamlessly integrate into your workspace. A sustainably built, MIL-STD 810G tested form factor plus lockable cable covers and chassis keep you working confidently.

ENHANCED MEM

25 YEARS
OptiPlex



Features & Technical Specifications

Feature	OptiPlex 7060 Technical Specifications ¹
Processors ¹	Intel® Core™ i3-8100 (4 Cores/8MB/4T/3.6GHz/65W); supports Windows 10/Linux Intel® Core™ i3-8300 (4 Cores/8MB/4T/3.7GHz/65W); supports Windows 10/Linux Intel® Core™ i5-8400 (6 Cores/9MB/6T/up to 4.0GHz/65W); supports Windows 10/Linux Intel® Core™ i5-8500 (6 Cores/9MB/6T/up to 4.1GHz/65W); supports Windows 10/Linux Intel® Core™ i5-8600 (6 Cores/9MB/6T/up to 4.3GHz/65W); supports Windows 10/Linux Intel® Core™ i7-8700 (6 Cores/12MB/12T/up to 4.0GHz/65W); supports Windows 10/Linux 3.7.1 Intel® Core™ i3-8100T (4 Cores/8MB/4T/3.1GHz/35W); supports Windows 10/Linux (Micro only) Intel® Core™ i3-8300T (4 Cores/8MB/4T/3.2GHz/35W); supports Windows 10/Linux (Micro only) Intel® Core™ i5-8400T (6 Cores/9MB/6T/up to 3.3GHz/35W); supports Windows 10/Linux (Micro only) Intel® Core™ i5-8500T (6 Cores/9MB/6T/up to 3.5GHz/35W); supports Windows 10/Linux (Micro only) Intel® Core™ i5-8600T (6 Cores/9MB/6T/up to 3.7GHz/35W); supports Windows 10/Linux (Micro only) Intel® Core™ i7-8700T (6 Cores/12MB/12T/up to 4.0GHz/35W); supports Windows 10/Linux (Micro only)
Chipset	Intel® Q370 Chipset
Operating System Options ¹	Microsoft® Windows 10 Home (64-bit) Microsoft® Windows 10 Pro (64-bit) Microsoft® Windows 10 National Academic Ubuntu® 16.04 LTS (64-bit) Neoklyn® v6.0 (China only)
Graphics Options ²	Integrated Intel® HD Graphics 630 AMD Radeon™ R5 430, 2GB AMD Radeon™ RX 550, 4GB NVIDIA GeForce® GT 730, 2GB NVIDIA GeForce® GTX 1050, 4GB (Tower only) Dual AMD Radeon™ R5 430, 2GB Dual AMD Radeon™ RX 550, 4GB (Tower only) 3.7.2
Memory ^{2,3}	4 DIMM slots (2 SODIMM slots for Micro); Non-ECC dual-channel 2666MHz DDR4 SDRAM (Memory performance on Intel® Core i3 processor will be at 2400MHz). Max memory is 64GB (Tower/SFF) and 32GB (Micro) 4GB (1x4GB) 2666MHz DDR4 Memory 8GB (2x4GB) 2666MHz DDR4 Memory 8GB (1x8GB) 2666MHz DDR4 Memory 16GB (2x8GB) 2666MHz DDR4 Memory 16GB (1x16GB) 2666MHz DDR4 Memory 32GB (4x8GB) 2666MHz DDR4 Memory (Tower/SFF only) 32GB (2x16GB) 2666MHz DDR4 Memory 64GB (4x16GB) 2666MHz DDR4 Memory (Tower/SFF only)
Networking ⁴	Integrated Intel I219-LM Ethernet LAN 10/100/1000 Qualcomm® QCA61x4A Dual-band 2x2 802.11ac Wireless with MU-MIMO + Bluetooth 4.2 Intel® Wireless-AC 9560, Dual-band 2x2 802.11ac Wi-Fi with MU-MIMO + Bluetooth 5
I/O Ports	Tower/SFF 10 External USB: 1 x USB Type-C 3.1 Gen 2; 5 x 3.1 Gen 1 Type-A (1 front, 4 rear) and 4 x 2.0 (2 Type-A front (one with PowerShare), 2 Type A rear (both SmartPower On)) Micro: 6 External USB: 1 x USB Type-C 3.1 Gen 2 (front); 5 x 3.1 Gen 1 (1 front, with PowerShare/4 rear - One with SmartPower On) 1 RJ-45 2-Displayport 1-Serial 2-PS/2 1 Optional 3rd Video Port (VGA/DP/HDMI 2.0b/USB Type-C Alt Mode) 1 Universal Audio Jack 1 Line-Cut
Removable Media Options	Optional 8x DVD-ROM 9.5mm ODD Optional 8x DVD +/-RW 9.5mm ODD Optional SD Media Card Reader Optional 16x DVD-ROM 9.5mm ODD



Features & Technical Specifications

Feature
Storage Options¹⁴

OptiPlex 7060 Technical Specifications¹

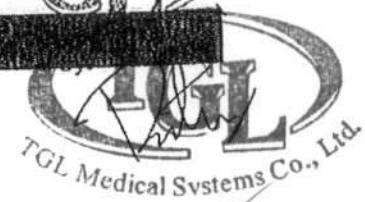
- 2.5 inch 500GB 5400rpm SATA Hard Disk Drive
- 2.5 inch 500GB 7200rpm SATA Hard Disk Drive
- 2.5 inch 500GB 5400rpm SATA Solid State Hybrid Drive w/ 8GB Flash
- 2.5 inch 500GB 7200rpm FIPS Self Encrypting Opal 2.0 Hard Disk Drive
- 2.5 inch 1TB 7200rpm SATA Hard Disk Drive
- 2.5 inch 1TB 5400rpm SATA Solid State Hybrid Drive w/ 8GB Flash
- 2.5 inch 2TB 5400rpm SATA Hard Disk Drive
- 3.5 inch 500GB 7200rpm SATA Hard Disk Drive (Tower/SFF only)
- 3.5 inch 1TB 7200rpm SATA Hard Disk Drive (Tower/SFF only)
- 3.5 inch 2TB 7200rpm SATA Hard Disk Drive (Tower/SFF only)
- M.2 128GB SATA Class 20 Solid State Drive
- M.2 256GB PCIe NVMe Class 40 Solid State Drive
- M.2 256GB SATA Class 20 Solid State Drive
- M.2 256GB SATA Class 20 Self Encrypting Opal 2.0 Solid State Drive
- M.2 512GB PCIe NVMe Class 40 Self Encrypting Opal 2.0 Solid State Drive
- M.2 512GB PCIe NVMe Class 40 Solid State Drive
- M.2 512GB SATA Class 20 Solid State Drive
- M.2 512GB SATA Class 20 Self Encrypting Opal 2.0 Solid State Drive
- M.2 1TB PCIe Class 40 Solid State Drive
- M.2 Intel® Optane™ Memory 16GB

3.7.3

Chassis

Form Factor	Tower	Small Form Factor (SFF)	Micro
Dimensions (H x W x D)	13.8" x 6.1" x 10.8"	11.42" x 3.7" x 11.50"	7.2" x 1.4" x 7.0"
Dimensions (H x W x D) (cm)	35 x 15.4 x 27.4	29.0 x 9.26 x 29.2	18.2 x 3.6 x 17.8
Min. Weight (lbs/kg)	17.49 / 7.93	11.57 / 5.26	2.6 / 1.18
Number of Bays (max)	1 Internal 3.5" HDD 2 Internal 2.5" HDD 1 Internal slim ODD Optional 6.25" bay	1 x 3.5" or 2 x 2.5" HDD 1 Internal slim ODD	1 Internal 2.5" HDD
Expansion Slots	1 Full Height PCIe x16 1 Full Height PCIe x16 (wired x4) 1 Full Height PCI and 1 Full Height PCIe x1	1 Half Height PCIe x16 1 Half Height PCIe x1 (open ended)	1 M.2 for wireless (22x30mm) 1 M.2 for storage (22x80mm / 22x30mm)
Power Supply ¹⁴	260W typical 85% Efficient PSU (80 PLUS Bronze); ENERGY STAR compliant, Active PFC 260W typical 92% Efficient PSU (80 PLUS Platinum); ENERGY STAR compliant, Active PFC	200W typical 85% Efficient PSU (80 PLUS Bronze); ENERGY STAR compliant, Active PFC 200W typical 92% Efficient PSU (80 PLUS Platinum); ENERGY STAR compliant, Active PFC	90W external PSU (for 35W CPU); 130W external PSU (for 65W CPU)

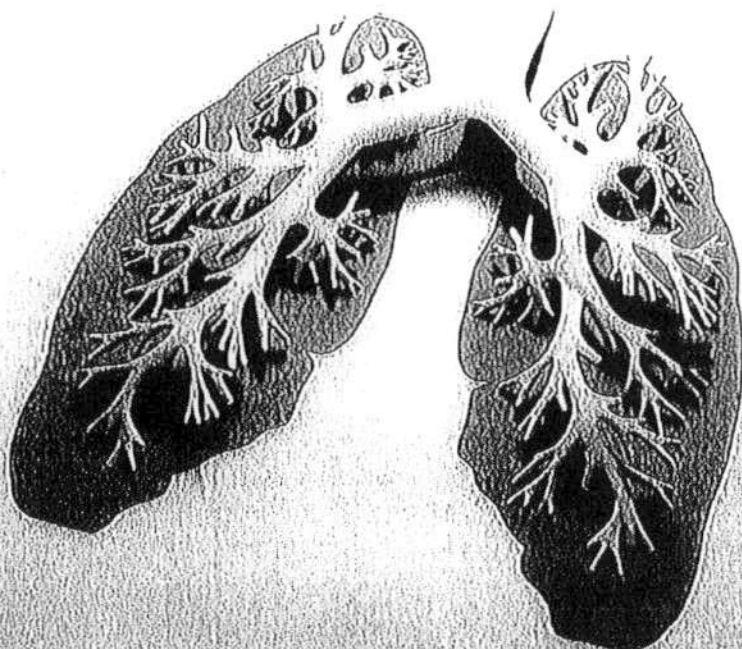
สำนักงานเขตคลองเตย



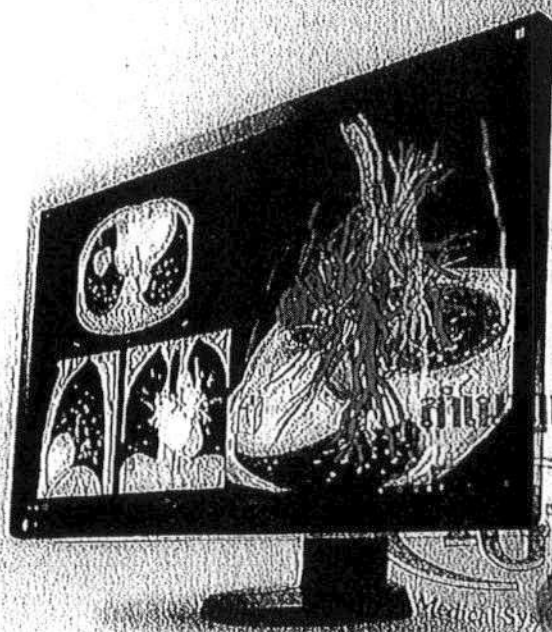
[Handwritten signature]



Medical Monitor Solutions
RadiForce®



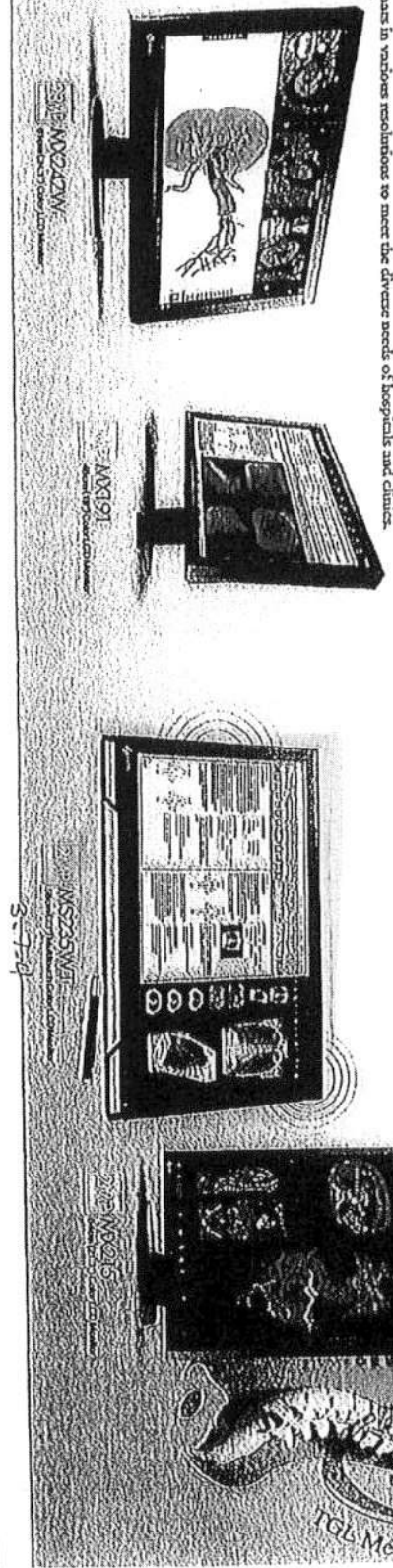
extracting the essence.



[Handwritten signature]

Clinical Review Monitors RadiForce MX-Series

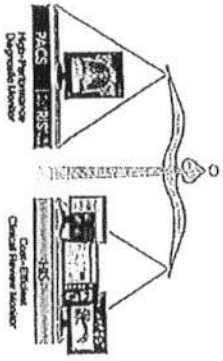
Superior cost performance clinical review monitors are ideal for viewing patient charts with MRI and CT medical images in DICOM Part 14 standard. In addition, they are available in wide-screen and square formats in various resolutions to meet the diverse needs of hospitals and clinics.



Features

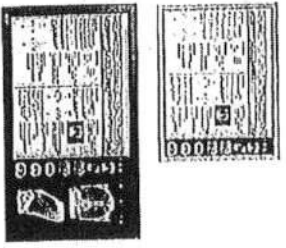
Stay Cost Efficient

For environments using clinical record applications for image reforming, more cost-efficient solutions are available with the MX-Series, so you can continue to review medical images optimized for DICOM Part 14 while ensuring higher savings.



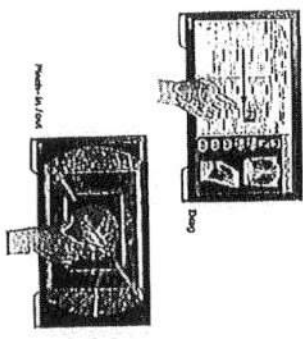
View More with Widescreen

The 16:10 or 16:9 aspect ratio of the widescreen monitors provide significantly more horizontal space than aspect ratios of conventional square monitors. The screen is wide enough so that you can keep tool palettes open without covering the window you are working on.



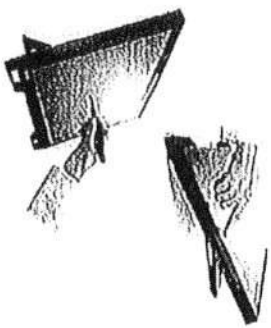
Easily Interact with Images

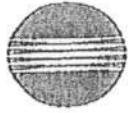
Both intuitive and easy to work with, the MX23WWT multi-touch interface lets you drag, scroll, drag, pinch, spin, etc. with your fingers instead of using a mouse and keyboard for convenient interaction with images.



Achieve Seamless Touch Operation

The new, perfectly flat surface design of the MX23WWT allows touch operation all the way to the edges of the display area without being obstructed by the bezel for a smooth touch experience.



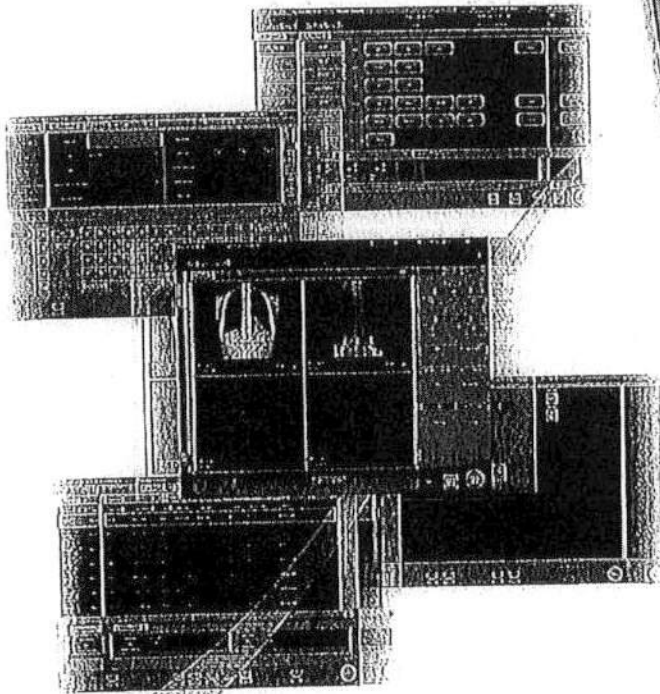


KONICA MINOLTA

DIRECT DIGITIZER

CS-7

3.7.6



CE 0197

Manufacturer:
KONICA MINOLTA MEDICAL & GRAPHIC, INC.
1 Sakura-machi, Hino-shi Tokyo 191-8511, Japan

Operation Manual

Introduction

Chapter 1 Safety/Precautions & Warnings

Chapter 2 Product Overview

Chapter 3 Description of Each Screen

Chapter 4 General Operations

Chapter 5 Sequence of Examination

Chapter 6 Various Functions

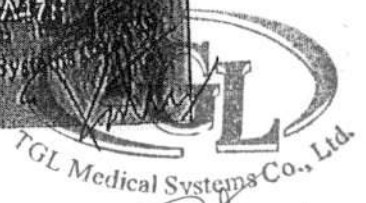
Chapter 7 Displayed Messages

Chapter 8 Troubleshooting

Chapter 9 Error Codes

Chapter 10 Maintenance

Chapter 11 Specifications



Signature

2.1 Overview of this device

This section describes the functions and system configuration example.

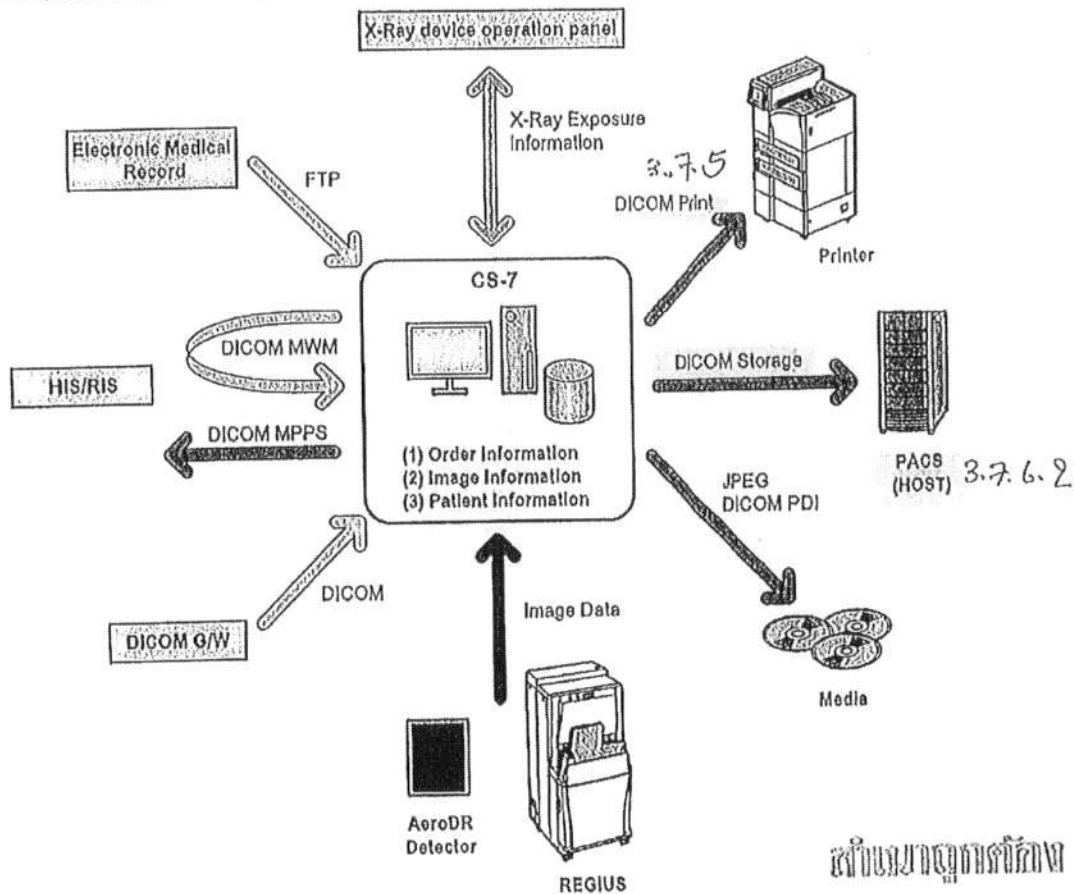
2.1.1 Functions

This device is a DIRECT DIGITIZER used with an image diagnosis device, medical imaging device and image storage device connected via the network.

This device digitally processes patient images collected by the medical imaging device to provide image and patient information.

2.1.2 System configuration example

The system configuration example is as shown below.



- * CS-7 is intended to be connected to AeroDR Detector or to REGIUS as an input device, and to printer or PACS as an output device.
- * For details on how to use AeroDR Detector and REGIUS, refer to their respective operation manuals.
- * 4 AeroDR Detectors can be connected to the CS-7.
- * 15 REGIUS series can be connected to the CS-7.

11.1 Specifications

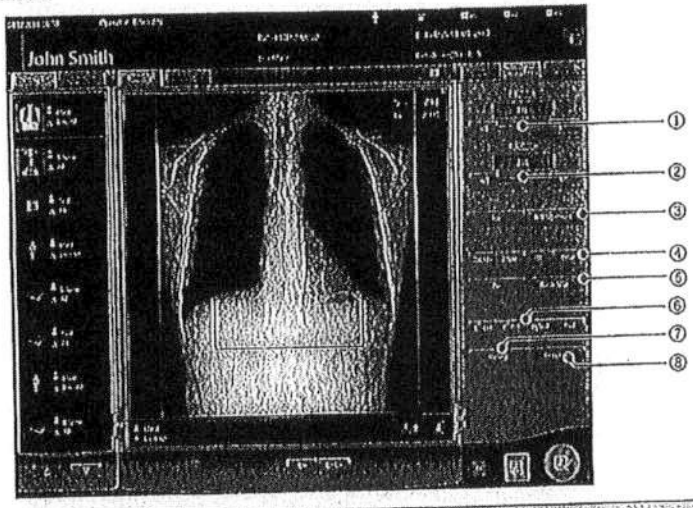
11.1.1 Software specifications

Item	Description
Product name	DIRECT DIGITIZER CS-7
Safety standard/ Product classification	* MDD Class II e, Rule10 EN60601-1-4:1996+A1:1999, EN60601-1-6:2007 EN62366:2006, EN 980:2006, EN 1041:2008 EN ISO 14971:2009, EN62304:2006 * FDA 610 (k) Class II
Remarks	CE marking, indicating conformity with the Medical Devices Directive 93/42/EEC
Readable digital radiography/Supported cassette	1) AeroDR SYSTEM (AeroDR 1417HQ (AeroDR P-11), AeroDR 1417S (AeroDR P-12)) 2) REGIUS MODEL 170, REGIUS MODEL 190, REGIUS MODEL 210, REGIUS MODEL 110/110S, REGIUS MODEL 110HQ 14×17, 14×14, 11×14, 10×12, 8×10 * For version 1.00 of the software, all REGIUS MODELS are outside the specifications.
DICOM support 3.7- b3	DICOM Storage SCU DICOM Basic Grayscale Print Management SCU DICOM Modality Worklist Management SCU DICOM Modality Performed Procedure Step SCU
Image processing	Auto-gradation process Frequency processing (F process) Equalization processing (E process) Hybrid processing (HF process - HE process) Hybrid smoothing process (HS process) Grid removal process Automatic exposure field recognition process
Sampling pitch	176µm, 87.5µm * For version 1.00 of the software, 87.5µm sampling is outside the specifications.
Preview display time	On the order of 1 second (when using the AeroDR SYSTEM/wired cable)
Cycle time	Approx. 10 seconds (AeroDR SYSTEM / Wired connection)
Image storage capacity	80GB or more
Image output	Host: max 4ch Printer: max 2ch
Software components	1) Application : CS-7 application software 2) OS : Windows 7 Professional 32bitSOUP 3) Middleware : .NET framework 4.0SOUP Microsoft JET (Access)SOUP Postgre SQLSOUP 4) Driver : CD-R/DVD-R writing librarySOUP * OS is installed in PC. It is not included in CS-7 product.
Software main functions	1) Order registration/Order cooperation The order registration method of CS-7 can be selected according to the connection environment of the facility. 2) Exposure condition key Select the condition key for exposure to select the optimal reading condition, image-processing condition, and output condition for each body part. 3) Image reading 4) Linkage with X-ray equipment Linkage of exposure between X-ray equipment, Digital Radiography, and CS-7. 5) Image processing 6) Image sending to printer/PACS/image storage media * For version 1.00 of the software, output to the printer and image storage media is outside the specifications.


3.5 Exposure screen

3.5.7 Control panel (Image Proc: Image processing)

This is the control panel to adjust images after exposure. Basic image adjustments such as S/G value, position of ROI area, etc. can be made.



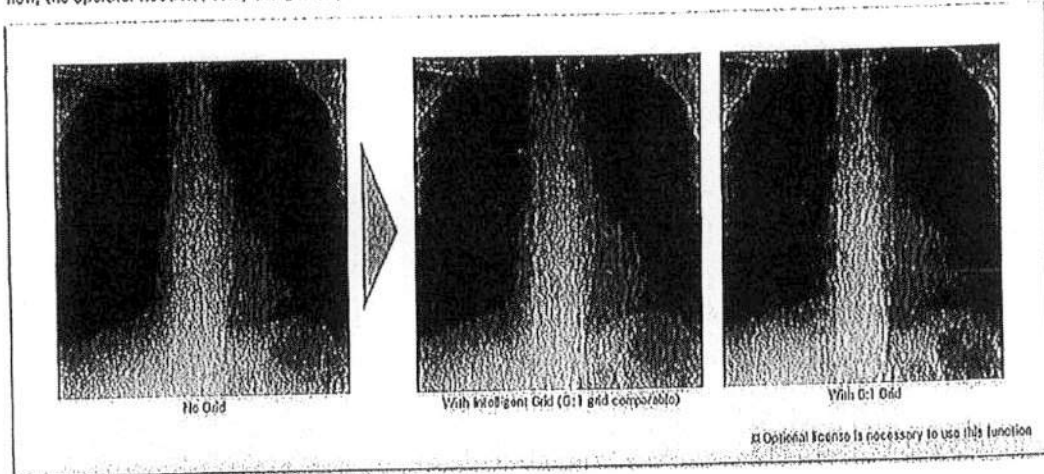
Number	Name	Functions
①	S Value slider/button 3.7.61	Adjusts S value. Dragging the slider or pressing [S] changes the S value by 1 level.
②	G Value slider/button	Adjusts G value. Dragging the slider or pressing [G] changes the G value by 1 level.
③	ROI/ROI Adjustment buttons	Press [ROI] and ROI is displayed. Press again and it is released. Press [ROI Adjustment] and the viewer screen is displayed.
④	ZOOM+ZOOM-/FIT/Detail buttons	Changes the display method of the image that has focus. [ZOOM+]: Switches to the zoom-in mode. Pressing it again cancels the zoom-in mode. Pressing the image in the zoom-in mode enlarges the display 1 step at a time. [ZOOM-]: Switches to the zoom-out mode. Pressing it again cancels the zoom-out mode. Pressing the image in the zoom-out mode reduces the display 1 step at a time. [Fit]: Displays the enlarged (or reduced) image to fit in the frame size (size of the image display area). [Detail]: The viewer screen is displayed and the exposed image is displayed zoomed in.
⑤	Pan/Rotate&Flip buttons	Changes the display method of the image being displayed. [Pan]: Switches to the pan mode. Press again and the pan mode is canceled. Dragging an image in the pan mode moves the image. [Rotate&Flip]: Pressing the button displays a screen for rotating/flipping an image.
⑥	E process/F process/Hybrid/Tool buttons	Performs the process when pressed.
⑦	Masking button	The viewer screen is displayed, so set the masking area manually.
⑧	Cropping button	The viewer screen is displayed, so set the effective image area manually.



 TGL Medical Systems Co., Ltd.

Intelligent Grid 3.7.6.4

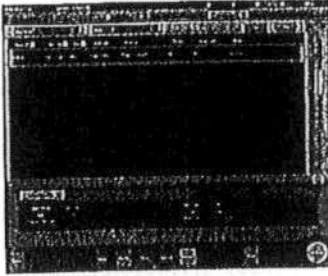
This is the image processing to improve contrast which is affected by scattered radiation without a grid. This function provides easy workflow, the operator need not carry the grid to perform an exam. Three types of parameters are available from comparable grid ratios; 3:1/6:1/8:1.



สำนักงานอุตสาหกรรมศึกษา



6.6 Functions of the exposure screen



- Returns to the [Suspend] tab on the list screen.

HINT

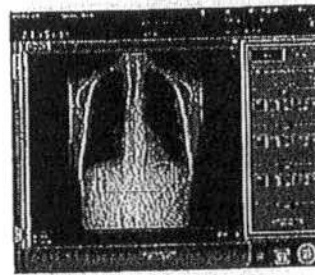
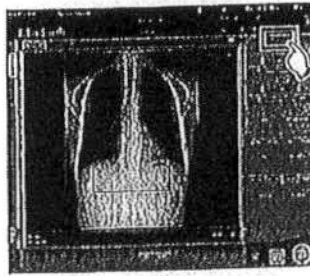
- Do not press [] until this image is displayed.
- For the examinations on hold, "Suspend" is displayed in the status field of the list screen.
- The exposure conditions for the examination on hold cannot be deleted, in order to prevent mistaken operations.

6.5/18 Overlay

"Marker 1", "Marker 2", "Stamp", and "Grid/Scale" can be overlaid on the exposed image.

3. 7. 6. 6

- 1 Select the [Overlay] tab.



- The screen switches to the control panel of overlay.

Chapter 6

- 2 Input the overlay by operating the control panel.
 - When inputting a marker, or stamp → Go to step 3
 - When inputting a grid/scale → Go to step 6

สำนักงานวิทยุภาพสีทางการแพทย์





3.9.3

Certificate of Completion

Mr. Pariwat Tawatkan

TGL Medical Systems Co., Ltd.

*This is to certify that the above successfully completed the
training course of maintenance and installation
of the Konica Minolta Medical Imaging Products
conducted by Konica Minolta, Inc.,
for the following equipment:*

**Course : CS-7 V1.08, ImagePilot V1.60, AeroSync
Service and Installation**

**Instructors: Naoki Iijima
Masaharu Oguri
Hirobumi Yamashita**

Date : 2nd April. - 5th April, 2013

Hiroyuki Ushiroyama

QA Operations Leader
Healthcare Company
Konica Minolta, Inc.

สำนักงาน ก.พ.ค.



3.9.3

Certificate No. 20150522-2-0006



CERTIFICATE OF TRAINING

This is to certify that

Mr. Tongchai Ekkarak

completed a course of instruction on the
INFINITT Healthcare
Basic Engineering

2015 1st Partner Training
May 22-24, 2015



Sung Min Park
Executive Director
Overseas Business Division
INFINITT Healthcare

ผู้อำนวยการบริหาร

Overseas Business Division

INFINITT Healthcare

Medical Systems Co., Ltd.

Medical Systems Co., Ltd.

Medical Systems Co., Ltd.

Medical Systems Co., Ltd.

Medical Systems Co., Ltd.

Medical Systems Co., Ltd.

Medical Systems Co., Ltd.

Medical Systems Co., Ltd.

Medical Systems Co., Ltd.

Medical Systems Co., Ltd.

TECHNOLOGY CERTIFICATE

This Certificate is to attest that

Mr. Sarawut Niamluml 3.9.3

(Service Engineer of TGL Medical Systems Co., Ltd.)

*has successfully completed a hands-on training course
on the DRGEM x-ray generator series and AeroRAD System technology.*

Completed on May 30, 2014 in Korea

Tae Won Kang

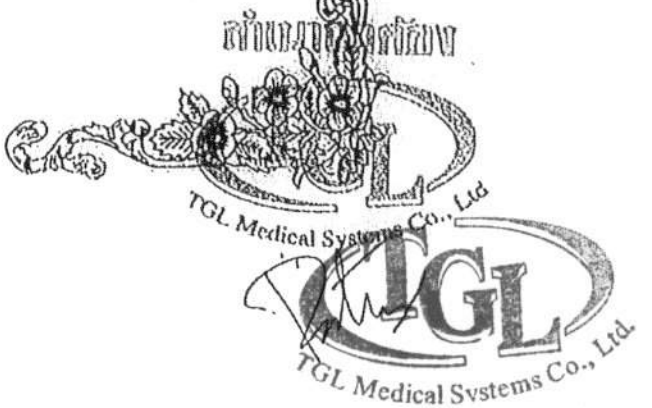
Tae-Won Kang - Trainer

DRGEM Corporation
J.B. Park

J.B. PARK President

J.B. Park - President of DRGEM Corp.

DRGEM
DRGEM Corporation



[Signature]



INFINITT Healthcare Co.,Ltd
12F, Daerung Post Tower III, 182-4 Guro-Dong Seoul 152-050 Korea
Tel: +822 2194 1600 Fax: +822 2194 1699 URL:www.infinitt.com

Date: 01st January 2017

TGL Medical Systems Co.,Ltd
388, Muban Town-in Town,
Soi Ladphrao 94, Ladphrao Road, Plabpla,
Wangthonglang Bangkok, 10310 Thailand.

Distributor's Certificate 3.9.7

Dear Sir,

We, INFINITT Co.,Ltd a corporation organized and existing under the law of Republic of Korea, having the principal office located at Daeryung Post Tower III, 182-13, Guro-Dong, Guro-Gu, Seoul, Korea 152-050, herewith certify, that TGL Medical Systems Co.,Ltd, address 388 Muban Town-in Town, Soi Ladphrao 94, Ladphrao Road, Plabpla, Wangthonglang Bangkok 10310 Thailand is our official distributor as such is authorized to sell and serve the products;

1. INFINITT PACS
2. INFINITT RIS
3. INFINITT CARDIOLOGY PACS
4. INFINITT ASP
5. INFINITT XELIS WORKSTATION
6. STARPACS
7. RAPIDIA 3D

This certificate remains valid until 31st of December 2025

With best regards,

Frankie Song Kwang Eun
Director
frankie@infinitt.com

กรรมการผู้จัดการ





KONICA MINOLTA
KONICA MINOLTA JAPAN, INC.
 1-1-1 Shibaura, Minato-ku, Hamamatsucho Building Tokyo 105-0023, Japan
 Tel.: (+81)3 6324-1051, Fax: (+81)3-3454-3216

1st April 2023

To whom it may concern,

CERTIFICATE

3.9.7

We, KONICA MINOLTA JAPAN, INC., Healthcare Company hereby certify that TGL MEDICAL SYSTEMS CO., LTD., having its principal office at 388 Muban Town-In-Town, Soi Ladphrao 94, Ladphrao RD., Plap-Pla, Wangthonglang, Bangkok 10310, Thailand, is an authorized distributor in Thailand for Konica Minolta Healthcare products below;

- 1) Dry Laser Imager (DRYPRO873 / 832 / SIGMA / SIGMA 2)
- 2) Medical Wet Film and Dry Film (SD-P, SD-Q, SD-Q2, SD-S)
- 3) Digital Radiography System (AeroDR 1717HQ: P-21 / 1417HQ: P-11 / 1417S: P-12 / 1012HQ: P-31, AeroDR2 1417HQ: P-51 / 1417S: P-52, AeroDR3 1417HD: P-61 / 1717HD: P-71 / 1012HQ: P-81, 1417HD2: P-65 / 1717HD2: P-75 / 1717HL:P-95, 1417HL:P-82, 1417SL:P-85 / AeroDR NS 1417: P-41)
- 4) Computed Radiography system (REGIUS210 / 110HQ / 110 / SIGMA / SIGMA 2)
- 5) Cassette and Phosphor Plate for Konica Minolta Computed Radiography
- 6) Diagnostic X-Ray System AeroRAD, AeroDR X30, AeroDR C80, AeroDR C65, AeroDR TX m01
- 7) Healthcare IT System (Exa, DI-X1)

This certificate is valid until the end of March 2025

Sincerely yours,

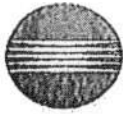
KONICA MINOLTA JAPAN, INC.

Shinya Tanaka
 General Manager
 International Sales Division
 Healthcare Company

สำนักงานกึ่งกลาง



Giving Shape to Ideas



KONICA MINOLTA

DIRECT DIGITIZER

AeroDR SYSTEM

Manufacturer:
KONICA MINOLTA MEDICAL & GRAPHIC, INC.
1 Sakura-machi, Hino-shi Tokyo 191-8511, Japan

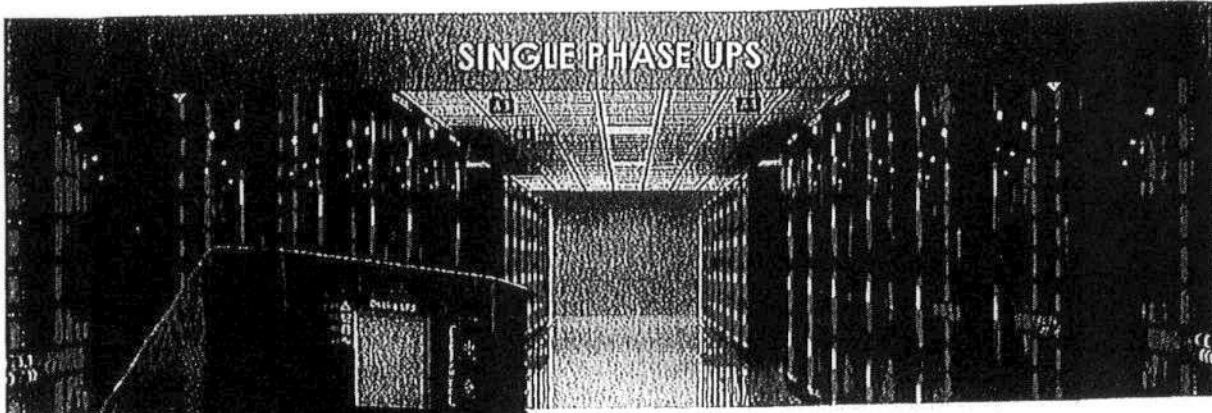
3.9.13

Installation/Service Manual

Version G

Safety Precautions & Warnings	1
Product Overview	2
Wireless Installation Overview and Installation Preparation	3
Preparation for Installation	4
Installation Tasks	5
Installation of the AeroDR Portable RF Unit	6
Installation of the AeroDR Portable UF Unit	7
Installation of the AeroDR Stitching System	8
Installation of Other Devices	9
Other Installation Works	10
Disassembly/assembly	11
Troubleshooting	12
Error Codes	13
Maintenance	14
Specifications	15
Appendix	16





SINGLE PHASE UPS



Dynamic

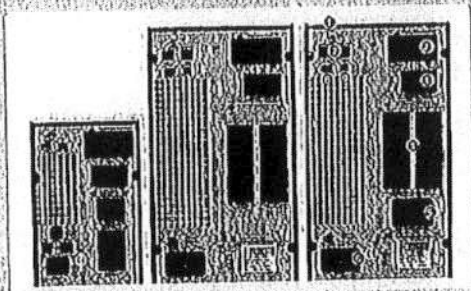
1-3 KVA 3.8.2

Features

- High frequency and double conversion on-line technology
- High power density
- Output power factor up to 0.9
- Three segment charging mode to increase battery life, optimize recharge time
- Selectable high efficiency mode of operation
- Cold start
- Standard communication options: RS-232 communication port, USB communication port, and relay output contacts or SNMP card
- Power shedding function may turn off non-critical load in battery backup to make longer backup time for critical load
- Extended runtime with up to four extended battery modules (EBMs) per UPS
- Emergency shutdown control through the remote emergency power-off (R-EPO) port
- Versatile LCD display with setting function
- Can add extra charger for large applications
- Generator input support
- Short circuit protection



Control Panel
Up to 60 items set by LCD



Rear Panel

1. EPO port
2. Input filter slot for SNMP card, dry contact card etc.
3. External battery cable connector
4. Output slots, hold up to two segments
5. Large current output slot
6. Input slot
7. RFI/ESD surge suppress port
8. RS232 port
9. USB port

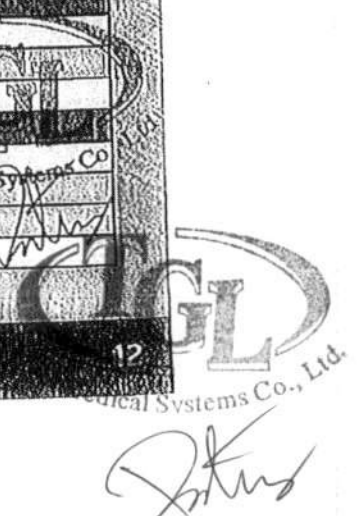


[Handwritten signature]

SINGLE PHASE UPS

Dynamic 1-3KVA Specification

Model Capacity (VA/WATT)	SDC-1K/SDCH-1K 1000VA/900W	SDC-2K/SDCH-2K 2000VA/1800W	SDC-3K/SDCH-3K 3000VA/2700W
INPUT			
Nominal Input Voltage	220/230/240 Vac		
Input Voltage range	200-290 Vac (Full load)		
Input frequency range	50/60Hz±10%		
Input Power factor	≥ 0.99		
BYPASS			
Bypass Voltage	200/ 208/ 220/ 230/ 240Vac		
Bypass Frequency range	200-290 Vac (Full load)		
Transfer time	0ms (Mains→Battery)		
OUTPUT			
Output Voltage	200/ 208/ 220/ 230/ 240Vac		
Voltage regulation	± 1%		
Output Frequency	Synchronized with the utility on AC mode; 50/60(±0.1)Hz on battery mode		
Crest Factor	3:1		
Waveform	Pure Sine Wave		
Harmonic distortion (THDv)	<3% (linear load)		
Efficiency	>89%		
Output Power Factor	>94% (high efficiency mode)		
BATTERY			
Battery DC Voltage	36Vdc	72Vdc	72Vdc
Battery type	Sealed Lead Acid		
Battery number	12V/7Ah/9Ah x 3	12V/7Ah/9Ah x 6	12V/9Ah x 6
Backup time	15-30min (Depend on Load)		
Charge current	1.0 A		
Typical recharge time	5 hours (recover to 90% capacity)		
SYSTEM FEATURES			
LCD Indicators	Load/Battery/Input/Output/Operating Mode Information		
Overload capacity	30% at 100%; 150% 300ms at >150%		
Audible Alarm	1. Sounding every 4 seconds (Battery Mode) 2. Sounding every seconds (Low Battery) 3. Sounding twice every seconds (Overload) 4. Continuously Sounding (Fault)		
Communication Interface	(RS232, USB, SNMP, optional)		
PHYSICAL			
Dimension (DxWxH)mm.	409x144x215	466x199x337	
Net Weight (KG)	13	24.6	
ENVIRONMENTAL			
Operation temperature	0-40°C		
Humidity Range	0-70% RH @ 0-40°C (Non-condensing)		
Noise level	±55dB		
SAFETY	IEC/EN62040-1, IEC/EN60950-1		
EMC	IEC/EN62040-2, IEC61000-4-2, IEC61000-4-3, IEC61000-4-4, IEC61000-4-5, IEC61000-4-6, IEC61000-4-8		
Design	IEC/EN 62040-3		



Datasheet

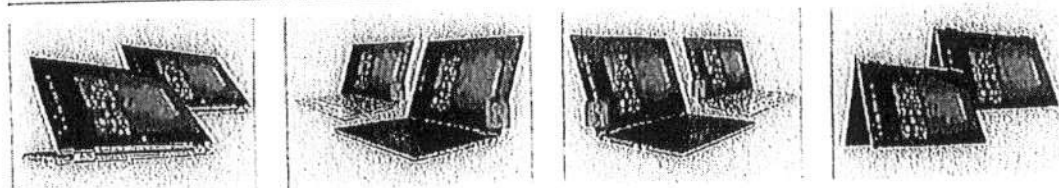
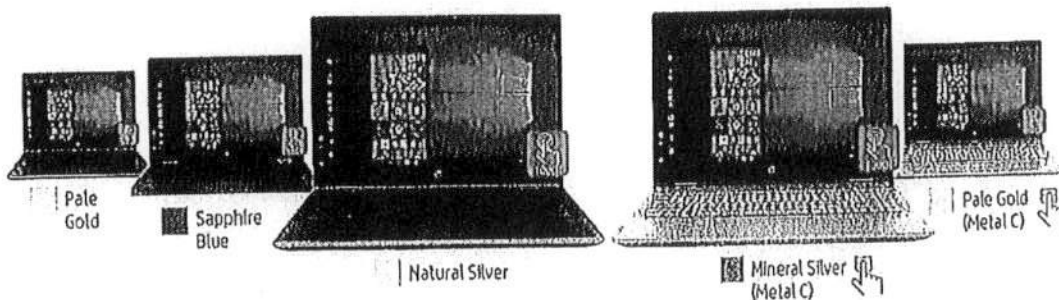
3.8.3



HP Pavilion x360 14 Convertible PC

Creators. Influencers. It's your turn.

Be free to create, connect and share in more ways with the new Pavilion x360. With the latest technology and an ultrathin and light design, this powerful PC is the one device for everything you're into.



High Performance

Powerful laptop
Multitasking feels easy and fast with the performance of a powerful PC. With up to 8th generation Intel® Core™ i7 processor¹ and NVIDIA® MX130 GDDR5 Graphics on select models, you have all the power you need to get things done.



360° rotation design

Work. Write. Play. Naturally.
A durable 360-degree geared hinge gets you in the perfect position to work, write, watch, and play. Easily convert to tablet for notetaking and drawing that feels as natural as pen on paper.



Micro Edge Bezel Display

Sleek and slender
A narrow bezel design² allows a 14.0" diagonal screen to fit in a 13.3" chassis for a small footprint everywhere you go.



B&O PLAY

A truly powerful audio experience
With dual HP speakers, HP Audio Boost, and custom tuning by the experts at B&O PLAY, you can experience rich, authentic audio. Let the sound move you.

¹Multi-core is designed to improve performance of certain software products. Not all customers or software applications will necessarily benefit from use of this technology. Performance and other features will vary depending on application workload and your hardware and software configurations. Intel's numbering is not a measurement of higher performance. Micro Edge Bezel Design is a design feature. ²Lower Bezel measurement is from the inside edge of the bezel area of the display panel to the inside edge of the PC casing.





TGL Medical Systems

บริษัท ทีจีแอล เมดิคัล ซิสเต็มส์ จำกัด

388 ซอยลาดพร้าว 94 ถนนลาดพร้าว แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ 10310

388 Soi Lat Phrao 94, Lat Phrao Road, Phlabphla, Wang Thong Lang, Bangkok 10310

วันที่ 30 สิงหาคม 2567

เรื่อง ขอรับรองคุณภาพการใช้งาน อะไหล่ และ ระยะเวลาการรับประกัน

เรียน ประธานกรรมการประกวดราคาเช่า

ตามที่ จังหวัดนครปฐม ได้มีความประสงค์ประกวดราคาเช่า การเช่าระบบบริหารจัดการเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ เครื่องเอกซเรย์ระบบดิจิทัล และเครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ดิจิทัล (PACS, Digital X-ray Integrated System and Digital Radiography) ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) จำนวน 1 งาน ตามประกาศ จังหวัดนครปฐม เลขที่ 10/2567 ลงวันที่ 21 สิงหาคม 2567 นั้น

บริษัท ทีจีแอล เมดิคัล ซิสเต็มส์ จำกัด ผู้นำทางด้านผู้แทนจำหน่ายอุปกรณ์ทางการแพทย์ดังกล่าว มีความจำนงขอรับรองคุณภาพการใช้งาน และระยะเวลาการรับประกันพัสดุทางการแพทย์ดังกล่าว ตามรายละเอียดต่อไปนี้

1. อ้างอิงข้อ 3.1.1.3. มีหน่วยความจำแบบ DDR4 หรือดีกว่า ทำงานที่ความเร็วไม่น้อยกว่า 1333MHz ไม่น้อยกว่า 128GB และสามารถขยายได้ถึง 1536 GB เป็นอย่างน้อย และรองรับ การทำงาน Advanced error-correcting code (ECC), Independent Channel Mode, Mirrored Channel Mode, Lockstep Channel Mode
2. อ้างอิงข้อ 3.1.1.6. มีฮาร์ดดิสก์แบบ SAS 10K ขนาด 300GB จำนวน 2 หน่วย พร้อมความสามารถในการทำ Hardware RAID Controller แบบ 12Gb รองรับ RAID 0,1
3. อ้างอิงข้อ 3.1.1.8. มีอินเตอร์เฟซแบบ Gigabit Ethernet จำนวน 2 พอร์ต และรองรับการขยาย 10Gb จำนวน 2 พอร์ต แบบ Virtual Interface Card โดยไม่เสีย PCI Express slot
4. อ้างอิงข้อ 3.1.2.2. มีหน่วยประมวลผล 2 หน่วยหรือ Dual Controller โดยระบบสามารถทำงานทดแทนกันได้ เมื่อหน่วยประมวลผลตัวใดตัวหนึ่งมีปัญหา และทำงานแบบ dual active controller ได้
5. อ้างอิงข้อ 3.1.2.3. มีหน่วยความจำของระบบรวมไม่น้อยกว่า 8GB
6. อ้างอิงข้อ 3.1.2.5. มีฮาร์ดดิสก์ NL-SATA ขนาดไม่น้อยกว่า 40 TB
7. อ้างอิงข้อ 3.1.2.12. มีระบบการแจ้งเตือนผ่าน e-mail ได้
8. อ้างอิงข้อ 3.1.3.1. ต้องมี Hard Disk ขนาดไม่น้อยกว่า 20 TB (RAID5)
9. อ้างอิงข้อ 3.2.3. มีเครื่องมือในการบริหารจัดการ (Administration Tool) ผ่านทาง Web base ให้สามารถ

จัดการระบบจากเครื่องคอมพิวเตอร์ใดๆ ซึ่งอยู่ในระบบเดียวกันได้





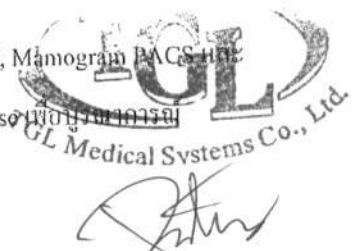
TGL Medical Systems

บริษัท ทีจีแอล เมดิคัล ซิสเต็มส์ จำกัด

388 ซอยลาดพร้าว 94 ถนนลาดพร้าว แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ 10310

388 Soi Lat Phrao 94, Lat Phrao Road, Phlabphla, Wang Thong Lang, Bangkok 10310

10. อ้างอิงข้อ 3.2.5. การทำงานของระบบการเรียกดูภาพเอกซเรย์ของรังสีแพทย์ แพทย์นอกแผนกเอกซเรย์และ
การเรียกดูภาพจากภายนอก โรงพยาบาลเป็นแบบ Web base application โดยเป็น user
interface เดียวกันทั้งหมด
11. อ้างอิงข้อ 3.2.8. รองรับการทำงานของรังสีแพทย์แบบเป็นกลุ่มซึ่งวินิจฉัยภาพเอกซเรย์คนไข้ประเภทเดียวกัน
โดยมีระบบป้องกันความผิดพลาดจากการเลือกวินิจฉัยคนไข้คนเดียวกันหรือสามารถทำงาน
ได้ใน RIS
12. อ้างอิงข้อ 3.2.9. มีระบบรายงานผลสำหรับการบริหารจัดการหลากหลายทำให้การทำงานของ Administrator
สามารถติดตามและตรวจสอบการทำงานต่างๆ ในระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น รายงาน
ผลจำนวนคนไข้ซึ่งผ่านการวินิจฉัยแล้วหรือคนไข้ที่ยังไม่ผ่านการวินิจฉัยหรือจำนวนคนไข้
แยกตามแผนกที่ส่งหรือสามารถทำงานได้ใน RIS
13. อ้างอิงข้อ 3.2.13. สามารถบันทึกข้อมูลภาพเอกซเรย์และผลอ่านเอกซเรย์ของคนไข้พร้อมมีซอฟต์แวร์สำหรับ
การวินิจฉัยภาพ ลงไปในแผ่น CD โดยทำงานแบบ Auto-run และต้องเป็นซอฟต์แวร์
เดียวกันกับ ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการเรียกดูภาพเอกซเรย์ของโรงพยาบาล เพื่อสะดวกและง่าย
ต่อการใช้งาน (CD Publisher)
14. อ้างอิงข้อ 3.2.19. ในกรณีที่แพทย์ผู้ตรวจคนไข้ต้องการปรึกษาผลการวินิจฉัยภาพเอกซเรย์ต่างๆ
กับรังสีแพทย์
15. อ้างอิงข้อ 3.2.22. Software สำหรับการแสดงผล
16. อ้างอิงข้อ 3.2.28. ระบบฐานข้อมูลเป็นระบบ Oracle 11G ที่มีความแม่นยำและน่าเชื่อถือพร้อมมีลิขสิทธิ์
ถูกต้อง
17. อ้างอิงข้อ 3.2.32. รังสีแพทย์สามารถพิมพ์ผลอ่านลงในระบบ PACS ได้ โดยสามารถทำการอ่านผลในเวลา
เดียวกันได้ไม่น้อยกว่า 6 คน
18. อ้างอิงข้อ 3.2.34. สามารถเพิ่มจำนวนเครื่องมือแพทย์ที่ส่งภาพ ที่มีอยู่ในมาตรฐาน DICOM เข้าสู่ระบบได้
โดยไม่จำกัดจำนวนเครื่อง
19. อ้างอิงข้อ 3.2.35. โปรแกรมระบบ PACS ต้องรองรับการใช้งาน 3D, Dental PACS, Mammogram PACS, HRZ
Cardio PACS ที่อาจใช้งานในอนาคต ในลักษณะ Single Database เพื่อบูรณาการ
การรักษา





TGL Medical Systems

บริษัท ทีจีแอล เมดิคัล ซิสเต็มส์ จำกัด

388 ซอยลาดพร้าว 94 ถนนลาดพร้าว แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ 10310

388 Soi Lat Phrao 94, Lat Phrao Road, Phlabphla, Wang Thong Lang, Bangkok 10310

20. อ้างอิงข้อ 3.3.5. มีระบบการตรวจสอบการลงทะเบียนของ Hand-held mobile devices ที่จะใช้งานระบบวินิจฉัยภาพทางการแพทย์
21. อ้างอิงข้อ 3.3.12. รองรับการเปิดภาพผ่าน Hand-held mobile devices ได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า 50 licenses
22. อ้างอิงข้อ 3.3.13. ต้องสามารถใช้งานร่วมกับระบบจัดเก็บและรับส่งข้อมูลภาพทางการแพทย์ (PACS) ได้
อย่างสมบูรณ์
23. อ้างอิงข้อ 3.4. ชุดคอมพิวเตอร์สำหรับวินิจฉัยภาพสำหรับรังสีแพทย์ (Diagnostic Monitor) ความละเอียด
3 ล้านพิกเซลแบบจอคู่ จำนวน 1 ชุด
24. อ้างอิงข้อ 3.4.1. จอภาพแสดงผล ความละเอียดสูงไม่น้อยกว่า 3 ล้านพิกเซล ขนาดไม่น้อยกว่า 20.8 นิ้ว แบบ
แนวตั้ง ความสว่างไม่น้อยกว่า 700 cd/m² พร้อมการ์ดแสดงผล จำนวน 2 จอภาพ
25. อ้างอิงข้อ 3.4.7. มีระบบปฏิบัติการ Microsoft Window 7 หรือใหม่กว่าที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
26. อ้างอิงข้อ 3.4.8. มีโปรแกรม Antivirus สำหรับป้องกันเครื่องคอมพิวเตอร์
27. อ้างอิงข้อ 3.5.4.6. มีระบบหยุดการเคลื่อนที่ของชุดแขวนหลอดเอกซเรย์อัตโนมัติ เมื่อเกิดกระแสไฟฟ้าดับ
28. อ้างอิงข้อ 3.5.5.1. เป็นเตียงชนิด Floating และมีขนาดของเตียง ไม่น้อยกว่า 75 ซม. x 220 ซม.
29. อ้างอิงข้อ 3.5.5.2. พื้นเตียงเป็นชนิดแสงเอกซเรย์ผ่านได้
30. อ้างอิงข้อ 3.5.5.7. มีชุด Bucky Radiography สามารถใช้กับ Cassette ได้กับขนาด 8"x10" ถึง 14"x17" ทั้ง
แนวตั้งและแนวนอน
31. อ้างอิงข้อ 3.5.6.2. มีชุด Bucky Radiography สามารถใช้กับ Cassette ได้กับขนาด 8"x10" ถึง 14"x17" ทั้ง
แนวตั้งและแนวนอน
32. อ้างอิงข้อ 3.5.7.4. สามารถรับลำแสงเอกซเรย์ในพื้นที่ตามมาตรฐานที่ใช้ในงานเอกซเรย์ได้
33. อ้างอิงข้อ 3.5.7.9. วัสดุที่ใช้ทำแผ่นดีเทคเตอร์ ผลิตจากคาร์บอนไฟเบอร์หรือเทียบเท่า ซึ่งมีน้ำหนักเบา
แข็งแรง ทนทานต่อการขีดข่วน และการตกกระแทกโดยสามารถรองรับน้ำหนักไม่น้อยกว่า
310 กิโลกรัม
34. อ้างอิงข้อ 3.5.8.5. สามารถส่งภาพ DICOM 3.0 ไปเก็บที่ DICOM 3.0 Archive Station หรือเครื่องพิมพ์ภาพ
ลงบนฟิล์มแบบ DICOM 3.0 ได้ในเวลาเดียวกัน
35. อ้างอิงข้อ 3.5.8.6.3. มีระบบรูปแบบมาตรฐานของข้อมูลภาพชนิด DICOM 3.0
36. อ้างอิงข้อ 3.5.8.6.5. มีฟังก์ชัน Merge เพื่อให้แก้ไขข้อมูลคนไข้ก่อนส่งเข้าระบบ PACS ในกรณีที่เลือกเรียกใช้
คนไข้มาผิด



[Signature]



TGL Medical Systems

บริษัท ทีจีแอล เมดิคัล ซิสเต็มส์ จำกัด

388 ซอยลาดพร้าว 94 ถนนลาดพร้าว แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ 10310

388 Soi Lat Phrao 94, Lat Phrao Road, Phlabphla, Wang Thong Lang, Bangkok 10310

37. อ้างอิงข้อ 3.6.4. สามารถรับสำแสงเอกซเรย์ในพื้นที่ตามมาตรฐานที่ใช้ในงานเอกซเรย์ได้
38. อ้างอิงข้อ 3.6.9. วัสดุที่ใช้ทำแผ่นดีเทกเตอร์ ผลิตจากคาร์บอนไฟเบอร์หรือเทียบเท่า ซึ่งมีน้ำหนักเบา แข็งแรง ทนทานต่อการขีดขีด และการดกกระแทก โดยสามารถรองรับน้ำหนักไม่น้อยกว่า 310 กิโลกรัม
39. อ้างอิงข้อ 3.7.5. สามารถส่งภาพ DICOM 3.0 ไปเก็บที่ DICOM 3.0 Archive Station หรือเครื่องพิมพ์ภาพลงบนฟิล์มแบบ DICOM 3.0 ได้ในเวลาเดียวกัน
40. อ้างอิงข้อ 3.7.6.2. สามารถส่งภาพไปยังระบบ PACS ได้โดยอัตโนมัติ
41. อ้างอิงข้อ 3.7.6.3. มีระบบรูปแบบมาตรฐานของข้อมูลภาพชนิด DICOM 3.0
42. อ้างอิงข้อ 3.7.6.5. มีฟังก์ชัน Merge เพื่อใช้แก้ไขข้อมูลคนไข้ก่อนส่งเข้าระบบ PACS ในกรณีที่เลือกรายชื่อคนไข้มาผิด
43. อ้างอิงข้อ 3.8. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน
- | | |
|---|-----------------|
| 3.8.1. Battery Charger | จำนวน 4 เครื่อง |
| 3.8.2. อุปกรณ์สำรองไฟฟ้าขนาด (UPS) 1,000 VA | จำนวน 3 ชุด |
| 3.8.3. คอมพิวเตอร์พกพาพร้อมซอฟต์แวร์ตกแต่งภาพ สำหรับการเอกซเรย์เคลื่อนที่
(Console for Portable X-Ray) จำนวน 2 เครื่อง | |
44. อ้างอิงข้อ 3.9. เงื่อนไขเฉพาะ
- 3.9.1. บริษัทผู้ให้เช่ารับประกันคุณภาพแบบรวมอะไหล่เครื่องเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี และบริการบำรุงรักษาทุกๆ 4 เดือน
- 3.9.2. ต้องสามารถเชื่อมต่อกับระบบจัดเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์แบบดิจิทัล (PACS) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 3.9.4. บริษัทผู้ให้เช่ารับประกันว่าเป็นเครื่องใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- 3.9.5. มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษา และมีคู่มือการซ่อมและวงจรของเครื่อง (Technical/Service)
- 3.9.6. มีคู่มือการใช้งานทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ (Operation manual)
- 3.9.8. ระบบ PACS ต้องสามารถรองรับการเพิ่มขึ้น กรณีที่โรงพยาบาลได้ขยายชุดคอมพิวเตอร์เพื่อเพิ่มในอนาคต โดยไม่จำกัดจำนวนและบริษัทยินดีให้เชื่อมต่อโดยไม่จำกัดจำนวน (Unlimited Web Client)





TGL Medical Systems

บริษัท ทีจีแอล เมดิคัล ซิสเต็มส์ จำกัด

388 ซอยลาดพร้าว 94 ถนนลาดพร้าว แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ 10310

388 Soi Lat Phrao 94, Lat Phrao Road, Phlabphla, Wang Thong Lang, Bangkok 10310

- 3.9.9. ผู้ให้เช่าต้องทำการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย PACS กับเครื่องมือทางการแพทย์เดิมชนิด DICOM ที่มีอยู่ของโรงพยาบาล และเครื่องมือทางการแพทย์ที่จะมีใหม่ในอนาคตชนิด DICOM ให้เป็นระบบเดียวกันโดยไม่คิด ค่าใช้จ่ายของการเชื่อมต่อและอินดีเชื่อมต่อกับเครื่องมือสร้างภาพทางการแพทย์ชนิด DICOM
- 3.9.10. ผู้ให้เช่าต้องรับผิดชอบในการ โอนถ่ายข้อมูล DICOM ที่มีอยู่ในระบบเดิมไปยังระบบที่ได้รับการติดตั้งใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายในการ โอนถ่ายข้อมูล
- 3.9.11. ผู้ให้เช่าจะต้องจัดบริการแบบ Remote Service Access ผ่านระบบเครือข่าย Internet ร่วมกับทางโรงพยาบาลฯ ในกรณีที่เกิดปัญหา
- 3.9.12. ผู้ให้เช่าจะต้องจัดส่งช่างให้เข้ามาถึง โรงพยาบาลฯ ภายใน 24 ชั่วโมง ภายหลังจากมีการแจ้งเรื่อง เพื่อตรวจสอบปัญหาที่เกิดขึ้น กรณีที่เกินกว่าเวลาที่กำหนด ทางบริษัทฯ ยินดีให้คิดเป็นค่าปรับ 0.2% ของมูลค่าสินค้า โดยหักในค่าเช่าเดือนถัดไป
- 3.9.13. ชุดแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นภาพทางดิจิตอล (Digital Radiography) เป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศญี่ปุ่น อเมริกา หรือ ยุโรป และไม่ใช่สินค้า OEM จากสินค้ายี่ห้ออื่น

ทางบริษัทฯ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์เป็นอย่างดีจากทาง จังหวัดนครปฐม (สำหรับ โรงพยาบาล นครปฐม) และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงล่วงหน้ามา ณ โอกาสนี้



ขอแสดงความนับถือ

(นายปรัชญา จิตรานนท์)

Marketing & Sales Engineer





รายงานเดินบัญชีเงินฝากกระแสรายวัน
STATEMENT OF CURRENT ACCOUNT
往来账户对账单

ธนาคารกสิกรไทย
KASIKORN BANK



วันที่ 1/1 (609)

ชื่อ บจก. วิจัยนอก เมดิคัล ซิสเต็มส์
ที่อยู่ 388 ซ.ลาดพร้าว 194 ถ.ลาดพร้าว ต.พญาไท
อ.วังทองกลาง จ.กทม. 10310

สาขาศรีวิภา ทาวน์อินทาวน์
เลขที่บัญชีเงินฝาก 609-1 00987 9

วัน เดือน ปี	รายการ	เลขที่เช็ค	ถอนเงินฝากเงิน	ยอดคงเหลือ	เจ้าหน้าที่ธนาคาร
--------------	--------	------------	----------------	------------	-------------------

เพื่อรณอำนาจในการทำสัญญาซื้อขาย / สัญญาเช่า / สัญญาเช่าซื้อรถยนต์ / สัญญาเช่า / สัญญาบริการ / สัญญาจ้าง, การแก้ไขเพิ่มเติม และสัญญาเป็นเอกสารที่มีผลผูกพันโดย

ท่านสามารถแจ้งเปลี่ยนภาษาในการพิมพ์ STATEMENT เป็นภาษาอังกฤษ
ได้ที่สาขาที่ท่านมีบัญชี

9907162-3-13

บจก. ธนาคารกสิกรไทย
1 ซอยราษฎร์บูรณะ 27/1 ถนนราษฎร์บูรณะ
แขวงราษฎร์บูรณะ เขตราษฎร์บูรณะ
กรุงเทพฯ 10140
โทร. 0 2888 8888 โทรสาร 0 2888 8882
www.kasikornbankgroup.com โทรสาร 0107552006373

开泰银行(大众)有限公司
广州番禺区沙湾镇
沙湾镇沙湾武拉路27/1号
邮编 511540
电话:(66) 2888 8888 传真:(66) 2888 8882
www.kasikornbankgroup.com

KASIKORNBANK pvt
1 Soi Rat Burana 27/1, Rat Burana Road,
Rat Burana Sub-District, Rat Burana District,
Bangkok 10140, Thailand.
Tel. +66 2888 8888 Fax +66 2888 8882
www.kasikornbankgroup.com โทรสาร 0107552006373



[Handwritten signature]



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]