

รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ(EKG) ๑๒ ลีด แพลตฟอร์มอัตโนมัติ

๑. คุณสมบัติทั่วไป

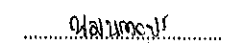
- ๑.๑ เป็นเครื่องตรวจและบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ได้ครบทั้ง ๑๒ ลีดและมีโปรแกรมการวิเคราะห์ผลอัตโนมัติ
- ๑.๒ สามารถใช้ตรวจบันทึกและวิเคราะห์ผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้ในผู้ป่วยเด็กโตจนถึงผู้ใหญ่
- ๑.๓ ตัวเครื่องรวมแบตเตอรี่มีน้ำหนักไม่เกิน ๔ กิโลกรัม
- ๑.๔ สามารถควบคุมการทำงานได้จากหน้าจอสัมผัส และสามารถพิมพ์ใส่ข้อมูลได้สะดวกทั้งตัวเลขและตัวอักษร
- ๑.๕ มีแบตเตอรี่ ภายในตัวเครื่องชนิด Rechargeable lithium-ion battery สามารถใช้งานต่อเนื่องไม่น้อยกว่า ๒ ชั่วโมง และใช้เวลาชาร์จแบตเตอรี่เต็ม ๑๐๐% ขณะปิดเครื่องไม่เกิน ๔ ชั่วโมง
- ๑.๖ ได้รับมาตรฐานความปลอดภัย ISO ๑๓๔๘๕:๒๐๑๖, CE marking according to MDD๙๓/๔๒/EEC, IEC๖๐๖๐๑-๑, IEC๖๐๖๐๑-๒-๒๕ เป็นอย่างน้อย
- ๑.๗ มีหน่วยความจำภายในที่สามารถบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG) ได้ไม่น้อยกว่า ๑๐,๐๐๐ ครั้ง

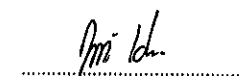
๒. คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค เครื่องตรวจและบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจ

๒.๑ ภาคการแสดงผล

- ๒.๑.๑ มีจอสำหรับแสดงผลเป็นหน้าจอสัมผัสแบบ LCD ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐ นิ้วโดยมีความละเอียดของจอภาพไม่น้อยกว่า ๘๐๐x๖๐๐ Pixel ชนิด Color LCD Touch screen
- ๒.๑.๑ จอภาพสามารถแสดงรูปคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้พร้อมกัน ๑๒ ลีด และบันทึกพร้อมกันได้ ๑๒ ช่องสัญญาณ
- ๒.๑.๒ สามารถแสดงข้อมูลอย่างน้อยดังต่อไปนี้บนหน้าจอ คือ หมายเลขประจำตัวผู้ป่วย, เพศ, อายุ, ค่าอัตราการเต้นของหัวใจ, ชื่อ-นามสกุลของผู้ป่วย, เวลา, ระดับแบตเตอรี่, สถานะสายลีด, รูปคลื่นไฟฟ้าหัวใจ
- ๒.๑.๓ มีสัญญาณเตือนเมื่ออิเล็กโทรดติดไม่แน่นหรือหลุด (Electrode off indication)
- ๒.๑.๔ สามารถปรับความไวของสัญญาณ(ECG Gain) เลือกได้อย่างน้อย ๔ ระดับ คือ ๒.๕, ๕, ๑๐, ๒๐ มิลลิเมตรต่อมิลลิโวลต์ และสามารถเลือกแบบได้ โดยมีค่าความผิดพลาด ไม่เกิน $\pm ๑\%$ หรือดีกว่า
- ๒.๑.๕ การบันทึกแบบอัตโนมัติ (Auto save) สามารถเลือกแบบในการบันทึกได้และสามารถตั้งค่ารูปแบบในการบันทึกไว้ล่วงหน้า ไม่น้อยกว่า ๔ รูปแบบคือ PDF, XML, JPG และ DICOM
- ๒.๑.๖ สามารถตั้งเวลาเพื่อพักหน้าจอ (Auto Standby) ได้อย่างน้อย ๖ ระดับ เช่น ๕, ๑๐, ๑๕, ๒๐, ๒๕, ๓๐ นาที และเพื่อปิดการทำงานของเครื่อง (Auto Shutdown) ได้อย่างน้อย ๖ ระดับ เช่น ๑๐ นาที, ๓๐ นาที, ๑, ๒, ๓, ๕ ชั่วโมง


(นายวิสรรค์ สัตระกุล)
ประธานกรรมการ


(น.ส.ณมนกาญจน์ นวาระ)
กรรมการ


(น.ส.ทิพวรรณ เปี้ยวนาลาว)
กรรมการและเลขานุการ

๒.๒ ภาคการประมวลผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ

- ๒.๒.๑ มีระบบแปลงสัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจจากสัญญาณแอนะล็อกเป็นดิจิทัล (AD conversion) ไม่น้อยกว่า ๒๔ Bits เพื่อความแม่นยำและรวดเร็วในการวิเคราะห์ผล
- ๒.๒.๒ สามารถตรวจวิเคราะห์คลื่นไฟฟ้าของหัวใจที่เป็น Arrhythmia Analysis พร้อมทั้งมีข้อความบอกเมื่อทำการพิมพ์ผลออกมา
- ๒.๒.๓ สามารถดูผลการบันทึกคลื่นไฟฟ้าของหัวใจย้อนหลัง (File list) ได้ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ ชื่อผู้ป่วยโดยมีเมนูอยู่บนหน้าจอเพื่อลดการใช้กระดาษ ECG
- ๒.๒.๔ สามารถเลือกความเร็วการบันทึกได้ไม่น้อยกว่า ๖ ค่า คือ ๕, ๖.๒๕, ๑๐, ๑๒.๕, ๒๕, ๕๐ มิลลิเมตรต่อวินาที

๒.๓ ระบบการพิมพ์ผล

- ๒.๓.๑ สามารถพิมพ์ผลการบันทึกลงบนกระดาษชนิดไวต่อความร้อน (Thermal Paper) แบบพับ
- ๒.๓.๒ สามารถต่อตรงกับเครื่องพิมพ์ภายนอกเพื่อพิมพ์ผลลงบนกระดาษ ขนาด A๔ ทั่วไปได้ (Direct Printer) หรือ USB connector
- ๒.๓.๓ สามารถเลือกรูปแบบการพิมพ์ได้ไม่น้อยกว่า ๗ รูปแบบ ดังนี้ ๓x๔, ๓x๔+๑R, ๓x๔+๓R, ๖x๒, ๖x๒+๑R, ๑x๑๒, ๑x๑๒+T
- ๒.๓.๔ มีช่อง USB connector รองรับการเชื่อมต่อ สำหรับ USB drive และ barcode reader

๒.๔ ระบบการเชื่อมต่อ

- ๒.๔.๑ สามารถรองรับการค้นหาชื่อคนไข้อัตโนมัติผ่านอุปกรณ์ของหน่วยงาน และสามารถดูภาพ ECG ของคนไข้ได้ สามารถรองรับการดูผลตรวจ ECG ผ่านอุปกรณ์ของหน่วยงาน โดยซิงค์กับโปรแกรม ECG Viewer อัตโนมัติได้
- ๒.๔.๒ สามารถรองรับการจัดเก็บภาพ ECG ในรูปแบบไฟล์ JPEG หรือ PDF ได้
- ๒.๔.๓ สามารถรองรับการจัดเก็บรูปแบบภาพ ECG และสามารถเชื่อมต่อหรือส่งออกข้อมูลเพื่อจัดเก็บเข้าสู่ฐานข้อมูลภาพ (Image Database) บนเครื่องคอมพิวเตอร์ของหน่วยงานได้
- ๒.๔.๔ สามารถรองรับพื้นที่จัดเก็บภาพแบบแยกจากฐานข้อมูลของโรงพยาบาล ไม่น้อยกว่า ๕๐๐ GB
- ๒.๔.๕ สามารถรองรับการแสดงชื่อ นามสกุลเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ HN วันเดือนปีเวลาทำ ECG บน Report อัตโนมัติ โดยไม่ต้องพิมพ์จากตัวเครื่อง
- ๒.๔.๖ สามารถรองรับการปรับขยายภาพ หรือหมุนภาพได้ เพื่อความสะดวกในการวิเคราะห์ผล
- ๒.๔.๗ สามารถส่งผ่านข้อมูลจากตัวเครื่องไปสู่คอมพิวเตอร์ได้ผ่านทางช่อง RJ๔๕ โดยการต่อสาย LAN
- ๒.๔.๘ รองรับเชื่อมต่อและจัดเก็บภาพในระบบเครือข่าย HIS, EMR ของหน่วยงานได้ ผ่าน Port HL๗

๒.๕ ระบบความปลอดภัย และ ป้องกันความไม่สมดุลและไม่เสถียรของแหล่งจ่ายไฟฟ้า

- ๒.๕.๑ ใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับที่แรงดัน ๑๐๐-๒๔๐ โวลท์ และ ๕๐/๖๐ เฮิร์ตซ์
- ๒.๕.๒ มีระบบ Defibrillation Proof type CF
- ๒.๕.๓ ป้องกันการรบกวนจากไฟฟ้ากระแสสลับ (Main AC Noise Filter ๕๐Hz/๖๐Hz) , คลื่นไฟฟ้าของกล้ามเนื้อ (EMG Filter) และการแกว่งไปมาของรูปคลื่น (DFT Fiter)

(นายวิสรรค์ ลีตระกูล)
ประธานกรรมการ

.....
(น.ส.ณมนกาญจน์ นวาระ)
กรรมการ

.....
(น.ส.ทิพวรรณ เปี้ยนาลาว)
กรรมการและเลขานุการ

๓. อุปกรณ์มาตรฐาน

๓.๑ สาย ECG Patient Cable with Lead wire	จำนวน	๑	ชุด/เครื่อง
๓.๒ Chest electrode (๖ ลูก/ชุด)	จำนวน	๑	ชุด/เครื่อง
๓.๓ กระดาษบันทึกผลชนิดไวต่อความร้อน	จำนวน	๑	ม้วน/เครื่อง
๓.๔ คู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	จำนวน	๑	เล่ม/เครื่อง
๓.๕ มีรูดเซ็นวางเครื่อง (ในประเทศ)	จำนวน	๑	คัน/เครื่อง
๓.๖ เครื่องอ่านแบบเสียบบัตร (Contact Smart Card Reader)	จำนวน	๑	ชุด/เครื่อง

๔. เงื่อนไขเฉพาะ

- ๔.๑ รับประกันคุณภาพสินค้า ๑ ปี
- ๔.๒ ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย
- ๔.๓ ผู้ขายต้องสาธิตการใช้งานให้แก่เจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย
- ๔.๔ ต้องเป็นเครื่องใหม่ที่ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- ๔.๕ กรณีเครื่องมีปัญหาไม่สามารถใช้งานได้ผู้เสนอราคาจะต้องมีเครื่องสำรองไว้ใช้งานภายในระยะเวลา ๒๔ ชั่วโมง จนกว่าจะแก้ไขปัญหาแล้วเสร็จ และสามารถใช้งานเครื่องได้ตามปกติ หากเครื่องเกิดปัญหาเดิมซ้ำเกิน ๒ ครั้ง บริษัทฯ ยินดีเปลี่ยนเครื่องใหม่ให้ทันที
- ๔.๗ บริษัทที่ผลิต Software สำหรับเชื่อมต่อต้องได้รับ ISO ๒๙๑๑๐ (มาตรฐานสากลที่ออกแบบมาเพื่อรับรองคุณภาพกระบวนการ การบริหารและพัฒนาซอฟต์แวร์)

.....
(นายวิสรรค์ ลีตระกูล)
ประธานกรรมการ

.....
(น.ส.ณมนกาญจน์ นະวาระ)
กรรมการ

.....
(น.ส.ทิพวรรณ เปี้ยนาลาว)
กรรมการและเลขานุการ