

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ  
ชุดถ่ายทอดสัญญาณภาพเพื่อการผ่าตัดผ่านกล้องทางหู คอ จมูก  
สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข โรงพยาบาลอุทัยธานี

๑. หัวกล้องรับสัญญาณภาพสำหรับส่องตรวจและผ่าตัด

- ๑.๑. เป็นหัวกล้องรับภาพ (camera head) ชนิดใช้ชิปรับภาพจำนวน ๓ ชิป (three-chip) ชนิดความละเอียดสูงระดับ Full HD
- ๑.๒. รองรับการใช้งาน (compatible)
- ๑.๓. ความละเอียดของการรับภาพ (resolution) ไม่น้อยกว่า ๑๙๒๐x ๑๐๘๐ pixels
- ๑.๔. การสแกนภาพเป็นแบบ progressive scan
- ๑.๕. สามารถแช่หัวกล้องได้ (soakable) และสามารถฆ่าเชื้อโรคได้ด้วยวิธีอบแก๊ส (gas) และการฆ่าเชื้อด้วย plasma sterilizable
- ๑.๖. มีระบบการขยายภาพแบบ integrated parfocal zoom lens
- ๑.๗. ระยะโฟกัส (focus length) มีค่า  $f = ๑๕-๓๑$  mm กำลังขยาย ๒ เท่า (2x)
- ๑.๘. มีปุ่มที่หัวกล้องที่สามารถตั้งโปรแกรมได้ (programmable camera head buttons) จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ปุ่ม
- ๑.๙. รองรับการใช้งานกับระบบสีภาพ (color systems) ชนิด PAL / NTSC

๒. เครื่องควบคุมสัญญาณภาพ (camera control unit)

- ๒.๑. เป็นเครื่องที่สามารถควบคุมได้ง่าย (provides easy and precise visualization)
- ๒.๒. มีช่องสัญญาณภาพออก (outputs) ชนิด DVI และ ๓G-SDI
- ๒.๓. รองรับการควบคุมอุปกรณ์ต่อพ่วง เช่น เครื่องกำเนิดแสง (light source) และเครื่องจ่ายก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (insufflator) ผ่านระบบควบคุมจากศูนย์กลาง (communication bus SCB)
- ๒.๔. ตัวเครื่องสามารถเก็บการปรับตั้งค่าของผู้ใช้ได้ (stores various user profiles) โดยผู้ใช้สามารถตั้งค่าของเครื่องไว้ได้ล่วงหน้า (enable individual settings, customized to the surgeon's preferences or the procedure, to be saved.)
- ๒.๕. สามารถบันทึกภาพนิ่ง (image) และภาพเคลื่อนไหว (video) ลงหน่วยความจำภายนอกได้ (external storage media) ผ่านช่องต่อแบบ USB
- ๒.๖. ตัวเครื่องสามารถสร้างภาพพิเศษสำหรับตรวจวิเคราะห์เนื้อเยื่อได้ (innovative visualization tools for surgery and diagnosis) ด้วยเทคโนโลยีการเลื่อน spectrum ของสีของภาพ (shifting the color spectrum)
  - ๒.๖.๑. โหมดการเลื่อนสีของภาพแบบ SPECTRA ทำให้สามารถตรวจวิเคราะห์ภาพเนื้อเยื่อได้อย่างละเอียดขึ้น (allows recognition of the finest tissue structures) โดยการปรับลดย่าน spectrum สีแดง (bright red portions of the visible spectrum are filtered out) และขยายย่าน spectrum ในสีอื่นๆ (remaining color portions are expanded) ทำให้สามารถมองเห็นความแตกต่างระหว่างเนื้อเยื่อที่ต่างกันได้อย่างชัดเจน (make it easier to differentiate between tissue types)



(นางสาวณัฐรา พิสุทธ์ศิริ)  
นายแพทย์ชำนาญการ



(นางปราณี ตรุมวานานท์)  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ



(นางเสาวรัต บาลเพียร)  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

๒.๗. ตัวเครื่องสามารถสร้างภาพความสว่างที่สม่ำเสมอ (homogeneous illumination) และสามารถสร้างภาพความชัดเจนสูงได้ (contrast enhancement)

๒.๗.๑. โหมดการทำให้ความสว่างภาพสม่ำเสมอแบบ CLARA ทำให้ภาพมีความชัดเจนยิ่งขึ้น (clear display) ทั้งในส่วนที่สว่างและส่วนที่มืด (both light and dark areas) โดยโหมดนี้จะสร้างให้ภาพมีความสว่างที่ถูกต้องและสม่ำเสมอยิ่งขึ้น (proper illumination in each part of the endoscopic image)

๒.๗.๒. โหมดการเน้นความชัดเจนของสีของภาพ (intensifies the color contrast in the image) ภาพจะถูกเน้นให้มีความคมชัดบนผิวสูงขึ้น (clearly visible structure surfaces are given added emphasis) โดยยังคงสีให้เป็นตามธรรมชาติเช่นเดิม (retaining the natural color perception in the image)

๒.๘. เป็นเครื่องควบคุมสัญญาณภาพ (camera control unit) ที่ได้รับมาจากเครื่องรับสัญญาณภาพ

๒.๙. รองรับการต่อเชื่อมเข้ากับเครื่องรับสัญญาณภาพได้ถึง ๓ เครื่อง (for use of up to ๓ link modules)

๒.๑๐. รองรับภาพความละเอียดสูงซึ่งมีความละเอียด (resolution) ที่ ๑๙๒๐x๑๐๘๐ pixels

๒.๑๑. มีระบบประมวลผลภาพแบบดิจิทัล (digital image processing module)

๒.๑๒. ใช้กับระดับไฟฟ้าแรงดัน ๑๐๐-๒๔๐ VAC ที่ความถี่ ๕๐/๖๐ เฮิร์ตซ์

๒.๑๓. อุปกรณ์ในชุดประกอบด้วย

๒.๑๓.๑. สายไฟ (mains cord) ความยาว ๓๐๐ เซนติเมตร

๒.๑๓.๒. สายสัญญาณชนิด DVI ความยาว ๓๐๐ เซนติเมตร

๒.๑๓.๓. สายเชื่อมต่อกับระบบควบคุมศูนย์กลาง (SCB connecting cable) ความยาว ๑๐๐ เซนติเมตร จำนวน ๒ เส้น

๒.๑๓.๔. หน่วยความจำแบบ USB ขนาด ๓๒ GB

๓. เครื่องรับสัญญาณภาพจากหัวกล้อง

๓.๑. เป็นเครื่องรับสัญญาณภาพจากหัวกล้อง (link module) สำหรับใช้งานร่วมกับหัวกล้องรับภาพความละเอียดสูงชนิด ๓ ชิพ (for use with three-chip camera head)

๓.๒. ใช้กับระดับไฟฟ้าแรงดัน ๑๐๐-๒๔๐ VAC ที่ความถี่ ๕๐/๖๐ เฮิร์ตซ์

๓.๓. อุปกรณ์ในชุดประกอบด้วย

๓.๓.๑. สายไฟ (mains cord) ความยาว ๓๐๐ เซนติเมตร

๓.๓.๒. สายเชื่อมต่อ (link cable)

๔. ชุดเครื่องกำเนิดแสงชนิดหลอด LED

๔.๑. มีปุ่มปรับระดับความสว่าง (brightness control)

๔.๒. มีช่องต่อสายนำแสง (light adapter)

๔.๓. สามารถใช้งานได้ยาวนาน (very long) โดยอายุหลอดเฉลี่ย (average lamp life) ประมาณ ๓๐,๐๐๐ ชั่วโมง

๔.๔. เสียงเงียบมากขณะทำงาน (extremely quiet operation) และตัวเครื่องมีความร้อนต่ำ (low heat generation)

๔.๕. ให้สีของแสงที่เป็นธรรมชาติ (natural color rendition) และให้แสงที่มีความสว่างสม่ำเสมอ (more homogenous illumination)

วิบูลย์ จรุงจิต

(นางสาวณัฐธา พิสุทธิศิริ)  
นายแพทย์ชำนาญการ

ปณิศา ตระกูลวงษ์

(นางปรานี ตระกูลวงษ์)  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ

เสาวรัตน์ บาลเพียร

(นางเสาวรัตน์ บาลเพียร)  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ


- ๔.๖. สามารถปรับค่าความสว่างได้ละเอียด (brightness control for fine adjustments)
- ๔.๗. มีประสิทธิภาพสูงในการใช้งาน (very high energy efficiency) ใช้เทคโนโลยี LED ในการให้กำเนิดแสง
- ๔.๘. รักษาสิ่งแวดล้อม (environmentally friendly) เนื่องด้วยหลอดชนิด LED ไม่มีส่วนประกอบของสารตะกั่ว (lead) และสารปรอท (mercury)
- ๔.๙. ใช้กับระดับแรงดันไฟฟ้า ๑๐๐-๒๔๐ VAC ที่ความถี่ ๕๐/๖๐ Hz
๕. สายนำแสงชนิดไฟเบอร์ออปติก (fiber optic light cable)
  - ๕.๑. ข้อต่อสายนำแสงเป็นรูปทรงตรง (straight connector)
  - ๕.๒. เป็นสายนำแสงชนิดไฟเบอร์ออปติก (fiber optic light cable)
  - ๕.๓. ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของสายนำแสงขนาด ๓.๕ มิลลิเมตร
  - ๕.๔. ความยาวใช้งาน ๓๐๐ เซนติเมตร
๖. เลนส์สำหรับส่องตรวจทางระบบ หู คอ จมูก
  - ๖.๑. กว้างส่องตรวจระบบหู คอ จมูก
  - ๖.๒. มุมมองภาพทิศ ๓๐ องศา
  - ๖.๓. ขนาดลำกล้อง ๒.๗ มิลลิเมตร
  - ๖.๔. ความยาวใช้งาน ๑๘ เซนติเมตร
  - ๖.๕. สามารถนึ่งฆ่าเชื้อได้ (Autoclavable)


#### ผลิตภัณฑ์จัดหาภายในประเทศ


๗. จอแสดงภาพ ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๒ นิ้ว
๘. รถเข็นภายในประเทศสำหรับติดตั้งชุดถ่ายภาพ
๙. เครื่องสำรองไฟขนาด ๒KVA

#### เงื่อนไขเฉพาะ

๑. ทางบริษัทรับประกันคุณภาพเครื่องเป็นเวลา ๒ ปีนับถัดจากวันรับมอบ ในระยะประกัน หากเครื่องมีการชำรุดหรือใช้งานไม่ได้ ทางบริษัทจะรับผิดชอบดำเนินการซ่อมแซมและแก้ไขให้แล้วเสร็จและใช้งานได้ดีภายใน ๓ วันทำการ นับจากวันที่รับแจ้ง โดยไม่คิดค่าดำเนินการใดๆทั้งสิ้นกับทางโรงพยาบาล ถ้าหากซ่อมแซมและแก้ไขถึง ๓ ครั้งแล้วใช้การไม่ได้ ทางบริษัทจะดำเนินการเปลี่ยนเครื่องใหม่ให้กับทางโรงพยาบาลทันทีโดยไม่คิดค่าดำเนินการใดๆทั้งสิ้นกับทางโรงพยาบาล
๒. ทางบริษัทจะดำเนินการเข้าตรวจเช็คและบำรุงรักษาสภาพเครื่องโดยช่างผู้ชำนาญการอย่างน้อยทุกๆ๔เดือน ในระยะเวลารับประกัน โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้นกับทางโรงพยาบาล
๓. ทางบริษัทมีหนังสือรับรองผลิตภัณฑ์ในการนำเข้าเครื่องมือแพทย์และใบรับรองสถานประกอบการผลิตหรือนำเข้าเครื่องมือแพทย์ ที่ออกให้โดยสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยากระทรวงสาธารณสุข
๔. ในวันส่งมอบทางบริษัทจะดำเนินการสาธิตและฝึกอบรมการใช้งานให้กับเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลจนใช้งานได้ดี
๕. ในวันส่งมอบสินค้า ทางบริษัทมีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาเป็นภาษาไทย และภาษาอังกฤษ อย่างละ ๑ ชุด

  
(นางสาวณัฐฐา พิสุทธิศิริ)  
นายแพทย์ชำนาญการ

  
(นางปราณี ตรุกุลวานจนนท์)  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ

  
(นางเสาวรัตน์ บาลเพียร)  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ