รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ
ชุดผ่าตัดพร้อมกล้องส่องในโพรงสมอง
โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ ตำบลในเมือง อำเภอเมืองอุบลราชธานี จังหวัดอุบลราชธานี ๑ เครื่อง

<u>คุณลักษณะเฉพาะ</u>

1.1. <u>หัวกล้องรับสัญญาณภาพสำหรับส่องตรวจและผ่าตัด</u>
จำนวน 1 ชิ้น เป็นหัวกล้องรับภาพ (camera head) ชนิดใช้ชิปรับภาพจำนวน 3 ชิป (three-chip) ชนิดความละเอียดสูงระดับ Full HD

1.2. รองรับการใช้งาน (compatible) ร่วมกับระบบ SPIES

1.3. ความละเอียดของการรับภาพ (resolution) ไม่น้อยกว่า 1920x 1080 pixels

1.4. การแสกนภาพเป็นแบบ progressive scan

1.5. สามารถแช่หัวกล้องได้ (soakable) และสามารถฆ่าเชื้อโรคได้ด้วยวิธีอบแก๊ส (gas) และการฆ่าเชื้อด้วย plasma sterilizable

1.6. มีระบบการขยายภาพแบบ integrated parfocal zoom lens

1.7. ระยะโฟกัส (focus length) มีค่า f = 15-31 mm กำลังขยาย 2 เท่า (2x)

1.8. มีปุ่มที่หัวกล้องที่สามารถตั้งโปรแกรมได้ (programmable camera head buttons) จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ปุ่ม

1.9. รองรับการใช้งานกับระบบสีภาพ (color systems) ชนิด PAL / NTSC

2. <u>เครื่องควบคุมสัญญาณภาพ (camera control unit)</u> จำนวน 1 เครื่อง

2.1. เป็นเครื่องที่สามารถควบคุมได้ง่าย (provides easy and precise visualization)

2.2. มีช่องสัญญาณภาพออก (outputs) ชนิด DVI และ 3G-SDI

2.3. รองรับการควบคุมอุปกรณ์ต่อพ่วง เช่น เครื่องกำเนิดแสง (light source) และเครื่องจ่ายก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (insufflator) ผ่านระบบควบคุมจากศูนย์กลาง (communication bus SCB)

2.4. ตัวเครื่องสามารถเก็บการปรับตั้งค่าของผู้ใช้ได้ (stores various user profiles) โดยผู้ใช้สามารถตั้งค่าของเครื่องไว้ได้ล่วงหน้า (enable individual settings, customized to the surgeon's preferences or the procedure, to be saved.)

2.5. สามารถบันทึกภาพนิ่ง (image) และภาพเคลื่อนไหว (video) ลงหน่วยความจำภายนอกได้ (external storage media) ผ่านช่องต่อแบบ USB

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ
(นายจำลอง กิตติวรเวช) นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ
(นายอัศวิน รุจิศิรศาสนต์กุล) นายแพทย์ชำนาญการ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ
(นางพิชามญชุ์ กงใจ) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

2.6. ตัวเครื่องสามารถสร้างภาพพิเศษสำหรับตรวจวิเคราะห์เนื้อเยื่อได้ (innovative visualization tools for surgery and diagnosis) ด้วยเทคโนโลยีการเลื่อน spectrum ของสีของภาพ (shifting the color spectrum)

2.6.1.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)

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

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

2.7.2.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)

2.8. เป็นเครื่องควบคุมสัญญาณภาพ (camera control unit) ที่ได้รับมาจากเครื่องรับสัญญาณภาพ

2.9. รองรับการต่อเชื่อมเข้ากับเครื่องรับสัญญาณภาพได้ถึง 3 เครื่อง (for use of up to 3 link modules)

2.10. รองรับภาพความละเอียดสูงซึ่งมีความละเอียด (resolution) ที่ 1920x1080 pixels

2.11. มีระบบควบคุมจากศูนย์กลาง (integrated SCB)

2.12. มีระบบประมวลผลภาพแบบดิจิตอล (digital image processing module)

2.13. ใช้กับระดับไฟฟ้าแรงดัน 100-240 VAC ที่ความถี่ 50/60 เฮิรต์ซ

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ
(นายจำลอง กิตติวรเวช) นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ
(นายอัศวิน รุจิศิรศาสนต์กุล) นายแพทย์ชำนาญการ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ
(นางพิชามญชุ์ กงใจ) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

2.14. อุปกรณ์ในชุดประกอบด้วย

2.14.1. สายไฟ (mains cord) ความยาว 300 เซนติเมตร

2.14.2. สายสัญญาณชนิด DVI ความยาว 300 เซนติเมตร

2.14.3. สายเชื่อมต่อกับระบบควบคุมศูนย์กลาง (SCB connecting cable) ความยาว 100 เซนติเมตร จำนวน 2 เส้น

2.14.4. หน่วยความจำแบบ USB ขนาด 32 GB

3. <u>เครื่องรับสัญญาณภาพจากหัวกล้อง</u> จำนวน 1 ชิ้น

3.1. เป็นเครื่องรับสัญญาณภาพจากหัวกล้อง (link module) สำหรับใช้งานร่วมกับหัวกล้องรับภาพความละเอียดสูงชนิด 3 ชิป (for use with three-chip camera head)

3.2. ใช้กับระดับไฟฟ้าแรงดัน 100-240 VAC ที่ความถี่ 50/60 เฮิรต์ซ

3.3. อุปกรณ์ในชุดประกอบด้วย

3.3.1.สายไฟ (mains cord) ความยาว 300 เซนติเมตร

3.3.2.สายเชื่อมต่อ (link cable) ความยาว 30 เซนติเมตร

4. <u>สายนำแสงชนิดไฟเบอร์ออปติก (fiber optic light cable)</u> จำนวน 2 เส้น

4.1. ข้อต่อสายนำแสงเป็นรูปทรงตรง (straight connector)

4.2. เป็นสายนำแสงชนิดไฟเบอร์ออปติก (fiber optic light cable)

4.3. ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของสายนำแสงขนาด 3.5 มิลลิเมตร

4.4. ความยาวใช้งาน 300 เซนติเมตร

5. <u>ชุดเครื่องกำเนิดแสงชนิดหลอด LED</u> จำนวน 1 เครื่อง

5.1. ใช้งานได้ยาวนาน เนื่องจากหลอดไฟชนิด LED มีอายุของหลอด (lamp life time) ประมาณ 30,000 ชั่วโมง

5.2. มีประสิทธิภาพการใช้พลังงานที่ดีเยี่ยม (very high energy efficiency)

5.3. ประหยัดพลังงาน (energy saving) ด้วยระบบควบคุมแสง (adjustable brightness control)

5.4. เสียงเงียบขณะทำงาน (quiet operation)

5.5. ดูแลรักษาง่าย (high serviceability)

5.6. รองรับการใช้งานร่วมกับระบบควบคุมจากศูนย์กลาง (SCB-ready)

5.7. ให้แสงกำลังสูง (powerful light) สามารถใช้กับการส่องกล้องทางการแพทย์ได้หลากหลาย (adopted in various fields of medical endoscopy)

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ

(นายจำลอง กิตติวรเวช) นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นายอัศวิน รุจิศิรศาสนต์กุล) นายแพทย์ชำนาญการ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นางพิชามญชุ์ กงใจ) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

5.8. มีปุ่ม standby เพื่อเพิ่มความปลอดภัย (safety feature) ในการใช้งาน เมื่อกดปุ่ม standby นี้แสงจะถูกลดลงให้ต่ำที่สุด (sets the light source to the lowest intensity value) เพื่อลดความร้อนที่ส่งออกมาที่หน้าเลนส์ และเป็นการถนอมการใช้งานสายนำแสงอีกด้วย (preserves light cables)

5.9. มีแถบบอกค่าความเข้มแสง (light intensity display) และจะแสดงค่าความสว่างด้วยแถบสีเขียว (green indicator light) และสามารถปรับเพิ่มหรือลดแสงได้

5.10. ใช้กับระดับไฟฟ้าแรงดัน 100-240 VAC

5.11. อุปกรณ์ในชุดประกอบด้วย

5.11.1. เครื่องกำเนิดแสงชนิดหลอด LED

5.11.2. สายไฟ (mains cord)

5.11.3. สายต่อเพื่อใช้งานร่วมกับระบบควบคุมศูนย์กลาง (SCB connecting cable) ความยาวใช้งาน 100 เซนติเมตร

5.12. ภายในข้อต่อสายนำแสง (light adaptor) มีที่กั้นแสง (protection sleeve) เพื่อลดแสง (reduces the light emission) ที่จะส่งออกมาขณะถอดสายนำแสงออก (light cable is removed)

5.13. สามารถต่อใช้งานร่วมกับสายนำแสงของ KARL STORZ ได้

6. <u>จอแสดงภาพสำหรับการผ่าตัด (monitor)</u> จำนวน 1 เครื่อง

6.1. ขนาดของจอภาพ 27 นิ้ว

6.2. รองรับการแสดงภาพความละเอียดสูงระดับ Full HD

6.3. ใช้หลอดภาพกำเนิดแสงแบบ LED Backlight

6.4. ด้านหน้าจอภาพมีกระจกชนิดปิดสนิท (fully enclosed glass front)

6.5. ความละเอียด (resolution) ของจอแสดงภาพ 1920x1080

6.6. รูปแบบอัตราส่วนหน้าจอภาพ (image format) 16:9

6.7. ระบบสีภาพ (color system) เป็นชนิด PAL / NTSC

6.8. สามารถใช้กับระดับไฟฟ้า (power supply) แรงดัน 85-264 VAC ที่ความถี่ 50/60 เฮิรต์ซ

6.9. มีช่องสัญญาณเข้า (video inputs) เป็นชนิด DVI, VGA, S-Video, Composite

6.10. มีช่องสัญญาณออก (video outputs) เป็นชนิด DVI, S-Video, Composite

6.11. รูปแบบการยึดเข้ากับผนัง (wall-mounted) ตามมาตรฐาน VESA 100 adaption

6.12. อุปกรณ์ในชุดประกอบด้วย

6.12.1. จอภาพ (monitor)

6.12.2. หม้อแปลง (power supply)

6.12.3. สายต่อสัญญาณชนิด DVI connecting cable

6.12.4. สายต่อสัญญาณชนิด Video Cable ข้อต่อแบบ BNC / BNC

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ
(นายจำลอง กิตติวรเวช) นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ
(นายอัศวิน รุจิศิรศาสนต์กุล) นายแพทย์ชำนาญการ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ
(นางพิชามญชุ์ กงใจ) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

7. <u>รถเข็นวางชุดเครื่องส่องตรวจและผ่าตัด (Equipment Cart)</u> จำนวน 1 คัน
   7.1. มีล้อยางแบบป้องกันไฟฟ้าสถิตย์ (antistatic) จำนวน 4 ล้อ
   7.2. ล้อแต่ละชุดจะประกอบด้วยวงล้อ 2 ข้าง (dual wheels)
   7.3. มีชุดห้ามล้อ (locking brake) ติดตั้งอยู่บนล้อจำนวน 2 ล้อ
8. เสาจับยึดจอภาพ (monitor holder) จำนวน 1 ชิ้น
9. <u>เครื่องบันทึกข้อมูลการตรวจรักษาและผ่าตัด ชนิดภาพความละเอียดสูง</u> จำนวน 1 เครื่อง
   9.1. รองรับสัญญาณภาพเข้า (video signal inputs) ชนิด DVI, HD SDI, Composite, S-Video
   9.2. ความละเอียดสัญญาณภาพออก (video output resolution) 1920x1080, 1280x1024, 1280x720, 1024x768, 800x600, 640x480
   9.3. ขนาดความจุหน่วยความจำภายใน (internal hard drive) ไม่น้อยกว่า 320GB
   9.4. มีช่องต่อข้อมูลแบบ USB แบบ 2.0 ด้านหน้าเครื่องจำนวน 1 ช่อง ด้านหลังเครื่องจำนวน 2 ช่อง
   9.5. สามารถบันทึกวีดีโอได้ในรูปแบบ H.264mp4
   9.6. สามารถบันทึกภาพนิ่งได้ในรูปแบบ JPG, TIFF, BMP

<u>เงื่อนไขเฉพาะ</u>

1. รับประกันความบกพร่องในการผลิตของโรงงานเป็นเวลา 1 ปี
2. ผลิตภัณฑ์ทวีปยุโรป ทวีปอเมริกา หรือประเทศไทย

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ
(นายจำลอง กิตติวรเวช) นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ
(นายอัศวิน รุจิศิรศาสนต์กุล) นายแพทย์ชำนาญการ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ
(นางพิชามญชุ์ กงใจ) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ