รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ชุดถ่ายทอดสัญญาณภาพสำหรับผ่าตัดผ่านกล้องชนิดความละเอียดสูง (FullHD)

ตำบลบางตลาด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี

---

1. **ความต้องการ** ชุดถ่ายทอดสัญญาณภาพสำหรับผ่าตัดผ่านกล้องชนิดความละเอียดสูง (FullHD) จำนวน 1 ชุด

2. **วัตถุประสงค์การใช้งาน**

เป็นชุดถ่ายทอดสัญญาณภาพ จอแสดงผลแบบความคมชัดสูง (FullHD) และหัวกล้อง พร้อมชุดกำเนิดแสง เพื่อให้ทีมแพทย์กลุ่มงานศัลยกรรมโสต ศอ นาสิก สามารถทำการผ่าตัดได้อย่างถูกต้องและแม่นยำ

3. **คุณลักษณะเฉพาะ**

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

- 3.1.1 เป็นเครื่องควบคุมสัญญาณภาพสามารถแสดงภาพได้ที่ระดับ FULL HD
- 3.1.2 รองรับการใช้งานด้วยการส่องกล้องได้หลากหลาย อาทิ เช่น กล้องชนิด rigid, flexible และ single-use endoscopes เป็นต้น
- 3.1.3 สามารถบันทึกข้อมูลผู้ป่วยได้ (Patient data entry possible)
- 3.1.4 ใช้กับระดับไฟฟ้าแรงดัน 100-120 VAC/200-240 VAC
- 3.1.5 ความละเอียดสัญญาณภาพออก (Signal output format) ไม่น้อยกว่า 1920 x 1080 พิกเซล, ที่ความถี่ 50/60 เฮิรตซ์
- 3.1.6 อัตราการใช้พลังงาน (power consumption) ไม่เกิน 70 VA
- 3.1.7 มีช่องต่อแบบ USB (USB interface) จำนวนไม่น้อยกว่า 5 ช่อง (ด้านหน้าเครื่อง จำนวน 1 ช่อง, ด้านหลังเครื่อง 4 ช่อง)
- 3.1.8 สามารถบันทึกภาพนิ่ง (image) ในรูปแบบไฟล์ JPEG
- 3.1.9 สามารถบันทึกภาพเคลื่อนไหว (video) ในรูปแบบไฟล์ MPEG4
- 3.1.10 มีหน่วยความจำภายใน (Internal memory size) ไม่น้อยกว่า 50 GB
- 3.1.11 มีช่องสัญญาณภาพขาออก (outputs) ชนิด DVI-D จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

3.2 <u>หัวกล้องรับภาพสำหรับส่องตรวจและผ่าตัด ชนิดความละเอียดสูง</u> จำนวน 1 เครื่อง

- 3.2.1 ให้ภาพความละเอียดสูงระดับ Full HD ความละเอียดการรับภาพอยู่ที่ไม่น้อยกว่า 1920 x 1080 พิกเซล
- 3.2.2 มีปุ่มควบคุมบนหัวกล้องไม่น้อยกว่า 3 ปุ่ม
- 3.2.3 มีแหวนสำหรับปรับโฟกัสภาพได้ (focusing ring / knob)
- 3.2.4 ภายในหัวกล้อง มีอุปกรณ์รับภาพ (image sensor) ขนาดไม่น้อยกว่า 1/3 นิ้ว
- 3.2.5 อัตราส่วนการถ่ายทอดสัญญาณภาพ (image format) 16:9
- 3.2.6 อัตราการส่งสัญญาณภาพที่ความถี่ (image refresh rate) ที่ 50 Hz / 60 Hz
- 3.2.7 ระยะโฟกัสภาพ (focal length) 16 มิลลิเมตร

นางจรุงจิต ไกรวัฒนพงศ์ นางดารณี โลหสมบูรณ์ นางสาวตรีรัตน์ ถิตย์ประเดิม

3.2.8 ได้รับการรับรองมาตรฐาน ได้แก่ IEC 60601-1, IEC 60601-2-18, UL 60601-1, Protection against electric shock Class 1, Type CF, medical device Class 1

3.2.9 สามารถทำการฆ่าเชื้อได้ด้วยวิธีดังต่อไปนี้ อบแก๊ส EO, STERRAD, STERIS, แช่ Cidex

3.3 เครื่องกำเนิดแสงชนิดหลอด LED

3.3.1 หลอดไฟชนิด LED มีอายุการใช้งาน (amp life time) ไม่น้อยกว่า 30,000 ชั่วโมง

3.3.2 ให้อุณหภูมิของสี 6400 K

3.4 สายนำแสงชนิดไฟเบอร์ออปติก (fiber optic light cable) จำนวน 1 ชิ้น

3.4.1 ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของสายนำแสง 3.5 มิลลิเมตร

3.4.2 ความยาวใช้งานไม่น้อยกว่า 250 เซนติเมตร

3.5 กล่องพลาสติกสำหรับใส่หัวกล้อง จำนวน 1 ชิ้น

3.5.1 สามารถนึ่งไอน้ำ หรืออบแก๊ส หรือ Sterrad ได้

3.5.2 ตัวกล่องและฝากล่องมีรู

4. <u>อุปกรณ์ประกอบเครื่อง</u>

4.1 จอแสดงภาพการผ่าตัดทางการแพทย์ (Medical Display) จำนวน 1 จอ

4.1.1 แสดงภาพที่ระดับความละเอียดไม่น้อยกว่า 1920 x 1080 pixel

4.1.2 สามารถแสดงสัดส่วนของภาพได้ที่ 16:9

4.1.3 เป็นจอภาพที่มีขนาดไม่น้อยกว่า 27 นิ้ว

4.1.4 ให้ค่าความสว่าง (brightness) ไม่น้อยกว่า 900 cd/m2

4.1.5 ความคมชัดภาพ (contrast ration) ไม่น้อยกว่า 1000:1

4.1.6 ใช้กับระดับแรงดันไฟฟ้า (line voltage) 100-240 VAC อัตราการกินไฟ 100 วัตต์

4.1.7 มีช่องสัญญาณเข้า (Input) ดังนี้

4.1.7.1 มีช่องสัญญาณภาพเข้าแบบ DVI จำนวน 2 ช่อง

4.1.7.2 มีช่องสัญญาณภาพเข้าแบบ VGA จำนวน 1 ช่อง

4.1.7.3 มีช่องสัญญาณภาพเข้าแบบ Component จำนวน 1 ช่อง

4.1.7.4 มีช่องสัญญาณภาพเข้าแบบ SDI (3G) จำนวน 4 ช่อง

4.1.8 มีช่องสัญญาณออก (Output) ดังนี้

4.1.8.1 มีช่องสัญญาณภาพออกแบบ DVI จำนวน 1 ช่อง

4.1.8.2 มีช่องสัญญาณภาพออกแบบ SDI (3G) จำนวน 1 ช่อง

4.2 เครื่องสำรองไฟ จำนวน 1 เครื่อง

4.2.1 เป็นเครื่องสำรองไฟฟ้าที่มีระบบการทำงานแบบ True Online Double Conversion

4.2.2 มีขนาดกำลังไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 1000VA/900W

นางจรุงจิต ไกรวัฒนพงศ์ นางดารณี โลหสมบูรณ์ นางสาวตรีรัตน์ ถิตย์ประเดิม

4.2.3 มีหน้าจอแสดงการทำงานแบบ LCD Display สามารถแสดงสภาวะการทำงานได้ดังนี้ Input Voltage, Output Voltage, Input Frequency, Output Frequency

4.2.4 คุณสมบัติทางด้าน Input

4.2.4.1 รองรับแรงดันขาเข้าอยู่ในช่วง 154-286 VAC

4.2.4.2 รองรับความถี่ขาเข้า 50/60 Hz +/-10%

4.2.4.3 มีระดับ Power Factor >0.99

4.2.5 คุณสมบัติทางด้าน Output

4.2.5.1 แรงดันขาออก 220 Vac. +/- 1 % หรือดีกว่า

4.2.5.2 ความถี่ขาออก 50/60 Hz +/- 1 % หรือดีกว่า

4.2.6 ผู้ผลิตต้องได้มาตรฐาน ISO 9001, ISO14001

4.3 รถเข็นวางเครื่องมือ จำนวน 1 คัน

4.3.1 มีล้อ 4 ล้อสำหรับเคลื่อนย้าย

4.3.2 ล้อแต่ละชุดจะประกอบด้วยวงล้อ 2 ข้าง (dual wheels)

4.3.3 มีชุดห้ามล้อ (locking brake) จำนวน 4 ล้อ

4.3.4 สามารถเก็บซ่อนสายไฟไว้ภายในแกนของรถเข็นได้ (in vertical beam)

4.3.5 มีชั้นสำหรับวางอุปกรณ์ (shelf) จำนวน 3 ชั้นวาง แบบลิ้นชัก 1 ชั้นวาง

5. <u>เงื่อนไขเฉพาะ</u>

5.1 ต้องทำการส่งมอบเครื่องใหม่และอุปกรณ์ประกอบการใช้งาน ที่ไม่เคยใช้งานมาก่อน

5.2 มีคู่มือการใช้งาน ภาษาไทย และภาษาอังกฤษ สำหรับช่าง (TECHNICAL/SERVICE MANUAL)

5.3 รับประกันคุณภาพเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี ภายใต้การใช้งานตามปกติ พร้อมเอกสารรับประกันสินค้าในวันส่งมอบ

5.4 ภายในระยะเวลาการรับประกันเครื่อง หากตัวเครื่องมือหรืออุปกรณ์ประกอบการใช้งาน ชำรุด เสื่อมสภาพ ทางผู้ขายยินดีทำการเปลี่ยนหรือแก้ไขโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น

5.5 ผู้ขายจะต้องส่งทีมช่างเข้าตรวจเช็กสภาพเครื่องทุก 6 เดือน และสอบเทียบเครื่อง 1 ครั้งต่อปี โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น ตลอดระยะเวลารับประกันเครื่อง

5.6 เครื่องมือต้องได้รับการสอบเทียบค่าความเที่ยงตรง ผู้ขายต้องดำเนินการสอบเทียบก่อน และนำส่งเครื่องพร้อมใบรายงานผลการสอบเทียบวันตรวจรับเครื่อง

5.7 ผู้ขายจะต้องสาธิตวิธีการใช้และฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลที่เกี่ยวข้อง

5.8 ตลอดระยะเวลารับประกัน กรณีเครื่องมีปัญหาผู้ขายต้องดำเนินการแก้ไขให้ใช้งานได้ดีภายใน 7 วัน

5.9 ในกรณีที่แก้ไขแล้วใช้ไม่ได้ ผู้ขายจะนำเครื่องสำรองที่มีคุณภาพดีกว่าหรือเทียบเท่า มอบให้โรงพยาบาลใช้ก่อนจนกว่าจะแก้ไขเสร็จ

นางจรุงจิต ไกรวัฒนพงศ์ นางดารณี โลหสมบูรณ์ นางสาวตรีรัตน์ ถิตย์ประเดิม