

(ร่าง)

ขอบเขตงาน (Terms of Reference : TOR)

จัดซื้อชุดผลิตรายการโทรทัศน์ระบบดิจิทัลชนิดความคมชัดสูง ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอลำลูกหลวง
จังหวัดปทุมธานี จำนวน 1 ชุด

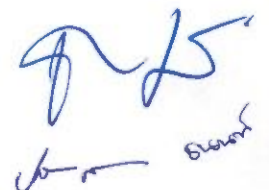
1. ความเป็นมา

ด้วยคณะกรรมการและสื่อสารมวลชน มีนโยบายที่จะพัฒนาอาคารปฏิบัติการสื่อสารมวลชน (Media Training Center) โดยการวางระบบงานและจัดการเรียนการสอนของคณะฯ ในลักษณะ Resources Center of Future Media เพื่อเน้นความคิดสร้างสรรค์ (Creativity) ความสะดวกสบาย (Convenience) และการสร้างเครือข่าย (Community) ซึ่งประกอบด้วยห้องปฏิบัติการสื่อสารมวลชนของกลุ่มวิชาวิทยุและโทรทัศน์ กลุ่มวิชาภาพยนตร์และภาพถ่าย กลุ่มวิชาหนังสือพิมพ์และสิ่งพิมพ์ กลุ่มวิชาประชาสัมพันธ์ กลุ่มวิชาโฆษณา และกลุ่มวิชาบริหารการสื่อสาร ห้องคอมพิวเตอร์ ห้องเรียนรู้ด้วยตนเอง และห้องดูแลฐานข้อมูลต่างๆ การเชื่อมโยงฐานข้อมูลทั้งภายในและภายนอก ดูแล Infrastructure ที่เกี่ยวกับโปรแกรมการจัดการระบบการเรียนการสอน (Learning Management System) โปรแกรมการจัดการอื่นๆ ที่สนับสนุนระบบการใช้งานมัลติมีเดีย เป็นต้น

สำหรับชุดผลิตรายการโทรทัศน์ระบบดิจิทัลชนิดความคมชัดสูง เป็นครุภัณฑ์ที่คณะกรรมการและสื่อสารมวลชน มีความจำเป็นต้องใช้สำหรับการเรียนการสอนและการฝึกภาคปฏิบัติ ในด้านการผลิตรายการโทรทัศน์เป็นอย่างมาก เนื่องจากครุภัณฑ์ที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบันเป็นระบบอนาล็อก อีกทั้งครุภัณฑ์หลายรายการได้เสื่อมสภาพตามอายุการใช้งาน ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการเรียนการสอนและการฝึกปฏิบัติงานของนักศึกษาได้ กอปรกับเทคโนโลยีที่ทันสมัยในปัจจุบันทำให้หน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชนส่วนใหญ่ได้เปลี่ยนไปใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ที่เป็นระบบดิจิทัลแล้ว คณะกรรมการและสื่อสารมวลชน จึงมีความจำเป็นต้องจัดซื้อชุดผลิตรายการโทรทัศน์ระบบดิจิทัลชนิดความคมชัดสูง เพื่อที่นักศึกษาจะได้เรียนรู้และฝึกปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล อันนำมาซึ่งผลสำเร็จต่อการทำงานของนักศึกษาในอนาคตได้

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อวางระบบงานและจัดการเรียนการสอนในลักษณะ Resources Center of Future Media
- 2.2 เพื่อพัฒนาระบบการเรียนรู้ เพื่อให้การศึกษามีความตอบสนองต่อความแตกต่างหลากหลายในสังคม
- 2.3 เพื่อให้ให้นักศึกษา ศึกษาเรียนรู้และฝึกปฏิบัติงานจริงกับครุภัณฑ์ระบบดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล



3. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

3.1 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

3.2 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้กระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการ และได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือ ไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือนุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ

3.3 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ประสงค์จะเสนอการารายอื่น และ/หรือต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือ ไม่กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม

3.4 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ประสงค์จะเสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น


3.5 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลและมีผลงานด้านการขายและติดตั้งครุภัณฑ์ประเภทเดียวกันกับครุภัณฑ์ที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ผลงาน วงเงินไม่น้อยกว่า 10,000,000 บาท (สิบล้านบาท) ต่อหนึ่งสัญญา ซึ่งผลงานดังกล่าวจะต้องดำเนินการแล้วเสร็จไม่เกิน 5 ปี นับถึงวันที่ยื่นเอกสารประกวดราคา ทั้งนี้ให้ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องแนบสำเนาหนังสือรับรองผลงานพร้อมสำเนาสัญญา ซึ่งเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานในกำกับของรัฐ หรือหน่วยงานเอกชนที่คณะกรรมการศาสตร์และสื่อสารมวลชนเชื่อถือ

3.6 บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

3.7 บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานภาครัฐซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

3.8 คู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาท คู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

3.9 ผู้เสนอราคาจักต้องแสดงหลักฐานการเป็นบุคลากรของผู้เสนอราคาตามเงื่อนไขทั่วไป (4) ด้วย


 16 m Draft

ข้อกำหนดเกี่ยวกับการใช้ผลงานและการพิจารณาคุณสมบัติของกิจการร่วมค้า

ผู้ประสงค์จะเสนอราคาในนามของกิจการร่วมค้า จะต้องดำเนินการทุกขั้นตอนของการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ในนามกิจการร่วมค้า ตั้งแต่การยื่นซองเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์จนถึงสิ้นสุดข้อผูกพันกับคณะกรรมการศาสตร์และสื่อสารมวลชน

ก. กรณีกิจการร่วมค้าได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ จะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ส่วนคุณสมบัติด้านผลงานที่ผ่านมา กิจการร่วมค้าดังกล่าวสามารถนำผลงานของผู้เข้าร่วมค้ามาใช้แสดงเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าได้

ข. กรณีกิจการร่วมค้าไม่ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ นิติบุคคลแต่ละนิติบุคคลที่เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ เว้นแต่ในกรณีที่กิจการร่วมค้าได้มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าเป็นลายลักษณ์อักษร กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้รับผิดชอบหลักในการเสนอราคาและแสดงหลักฐานดังกล่าวมา พร้อมการยื่นซองประกวดราคา กิจการร่วมค้าที่ยื่นเสนอราคาได้

4. รายการอุปกรณ์

| ลำดับ | รายการอุปกรณ์ | จำนวน |
|-------|---|-----------|
| 1 | ชุดกล้องถ่ายภาพโทรทัศน์ | 1 ชุด |
| | 1.1 กล้องถ่ายภาพโทรทัศน์ ขนาด 2/3 นิ้ว | 3 ชุด |
| | 1.2 ขาตั้งกล้องโทรทัศน์แบบ PEDESTAL | 3 ชุด |
| | 1.3 เลนส์ขยายภาพ ขนาดไม่น้อยกว่า 20 เท่า | 2 ชุด |
| | 1.4 เลนส์มุมกว้าง ขนาดไม่น้อยกว่า 12 เท่า | 1 ชุด |
| 2 | อุปกรณ์อ่านบทผ่านจอ | 1 ระบบ |
| 3 | เครื่องควบคุมกำกับภาพ ขนาด 2 M/E | 1 เครื่อง |
| 4 | จอภาพแสดงผล ขนาดไม่น้อยกว่า 50 นิ้ว | 3 เครื่อง |
| 5 | เครื่องควบคุมกำกับเสียง ขนาดไม่น้อยกว่า 48 ช่องสัญญาณ | 1 เครื่อง |
| 6 | เครื่องควบคุมกำกับเสียง ขนาดไม่น้อยกว่า 16 ช่องสัญญาณ | 1 เครื่อง |
| 7 | ลำโพงแบบมีชุดขยายสัญญาณภายในตัว | 2 ชุด |
| 8 | ลำโพงแบบมีชุดขยายสัญญาณภายในตัว แบบเสียงต่ำ | 2 ชุด |
| 9 | ลำโพงแบบมีชุดขยายสัญญาณภายในตัวชนิดใช้งานภายในห้องควบคุมเสียง | 2 ชุด |
| 10 | อุปกรณ์ติดต่อสื่อสารภายใน | 1 ชุด |
| 11 | ไมโครโฟนชนิดหนีบ | 5 ชุด |



| ลำดับ | รายการอุปกรณ์ | จำนวน |
|-------|--|-----------|
| 12 | ไมโครโฟนชนิดมือถือ | 5 ชุด |
| 13 | ไมโครโฟนไร้สายชนิดหนีบเสื้อ | 6 ชุด |
| 14 | ไมโครโฟนไร้สายชนิดมือถือ | 6 ชุด |
| 15 | เครื่องบันทึกสื่อ | 2 เครื่อง |
| 16 | เครื่องเล่นกลับสื่อ | 1 เครื่อง |
| 17 | ชุดควบคุมกล้อง ติดตั้งบนเครน | 1 ชุด |
| 18 | ชุดผลิตภาพเสมือนจริง | 1 ระบบ |
| | 18.1 ชุดประมวลผลสำหรับผลิตภาพเสมือนจริง | 1 ชุด |
| | 18.2 ชุดประมวลผลสำหรับจำลองฉากจากโปรแกรมสามมิติ | 1 ชุด |
| | 18.3 ฉากโครมาคีย์ | 1 ชุด |
| | 18.4 โคมไฟสปอตไลท์ ชนิดแอลอีดี ขนาดไม่ต่ำกว่า 200 วัตต์ | 2 ชุด |
| | 18.5 โคมไฟสปอตไลท์ ชนิดแอลอีดี ขนาดไม่ต่ำกว่า 50 วัตต์ | 4 ชุด |
| | 18.5 โคมไฟฟลักซ์ไลท์ ชนิดแอลอีดี ขนาดไม่ต่ำกว่า 120 วัตต์ | 3 ชุด |
| | 18.7 โคมไฟฟลักซ์ไลท์ ชนิดแอลอีดี ขนาดไม่ต่ำกว่า 30 วัตต์ | 8 ชุด |
| | 18.8 เครื่องควบคุมการเพิ่ม-ลดแสง ขนาดไม่น้อยกว่า 12 ช่องสัญญาณ | 1 เครื่อง |
| 19 | เครื่องหน่วงเวลาเสียง | 1 ตัว |
| 20 | เครื่องกำเนิดตัวอักษร | 1 เครื่อง |
| 21 | เครื่องกำเนิดสัญญาณอ้างอิง | 1 ตัว |
| 22 | อุปกรณ์ขยายและแจกจ่ายสัญญาณภาพและเสียง | 1 ระบบ |
| | 22.1 Digital Video Distribution Amplifier | 14 แผง |
| | 22.2 Analog Audio Distribution Amplifier | 4 แผง |
| | 22.3 Analog Video Distribution Amplifier | 2 แผง |
| | 22.4 HD/SD AES Embedded | 1 แผง |
| | 22.5 HD/SD Analog Audio De-Embedded | 1 แผง |
| | 22.6 ชุดบรรจุอุปกรณ์ต่อเชื่อมสัญญาณ | 2 ตู้ |
| | 22.7 อุปกรณ์ต่อเชื่อมสัญญาณภาพ | 3 ชุด |
| | 22.8 อุปกรณ์ต่อเชื่อมสัญญาณเสียง | 3 ชุด |
| 23 | นาฬิกาดิจิตอล | 3 ชุด |

[Handwritten signature]
[Handwritten text]

| ลำดับ | รายการอุปกรณ์ | จำนวน |
|-------|--|-------|
| 24 | งานด้านสถานที่ติดตั้งชุดผลิตรายการ โทรทัศน์ระบบดิจิตอลชนิดความคมชัดสูง | 1 งาน |
| | 24.1 ห้องผลิตรายการ | 1 งาน |
| | 24.2 ห้องควบคุมการผลิตรายการ 1 | 1 งาน |
| | 24.3 ห้องควบคุมการผลิตรายการ 2 | 1 งาน |

เงื่อนไขทั่วไป

(1) ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องรับผิดชอบการขนส่ง และติดตั้งอุปกรณ์ชุดผลิตรายการ โทรทัศน์ระบบดิจิตอลชนิดความคมชัดสูง พร้อมอุปกรณ์ส่วนควบต่างๆ ณ คณะวารสารศาสตร์และสื่อสารมวลชน มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต โดยอุปกรณ์ที่เสนอทั้งหมดสามารถใช้งานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพและเป็นไปตามมาตรฐานสากลของการส่งกระจายเสียงและแพร่ภาพ

(2) ผู้ประสงค์จะเสนอราคา ต้องแนบต้องเสนอแผนผัง รูปแบบรายการของการเชื่อมต่อของระบบทั้งหมด (System design diagram) รวมทั้งรูปแบบในการติดตั้งอุปกรณ์ให้คณะกรรมการพิจารณาในวันพิจารณาผลด้วย และถือว่าเป็นสาระสำคัญในการพิจารณา หากไม่มีรายละเอียดแนบมาจะไม่ได้รับการพิจารณา

(3) ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเสนอรายละเอียด เอกสารทางเทคนิค แคตตาล็อก หรือเอกสารอื่น ๆ เพื่อยืนยันข้อกำหนดคุณลักษณะของอุปกรณ์ทั้งหมดพร้อมเครื่องหมาย จีเคเอ็นได้ หรือทำเครื่องหมายเน้นข้อความ รวมทั้งเขียนหัวข้อกำกับที่ข้อความคุณลักษณะทางเทคนิคที่แสดงในเอกสารทางเทคนิคที่นำเสนอ หรือแคตตาล็อกของอุปกรณ์นั้น ๆ ที่ตรงกับหัวข้อความต้องการตามข้อกำหนดทุกข้อเพื่อประกอบการพิจารณาของคณะกรรมการพิจารณาผล และถือว่าเป็นสาระสำคัญที่ต้องปฏิบัติ หากไม่ปฏิบัติตามจะไม่รับการพิจารณา

(4) การติดตั้งและตรวจสอบคุณลักษณะด้านเทคนิคของอุปกรณ์ ต้องอยู่ในความควบคุมของวิศวกรที่มีความรู้ความชำนาญเกี่ยวกับอุปกรณ์เป็นอย่างดี และต้องแสดงหลักฐานและแนบสำเนาใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรม (ก.ว.) ควบคุมสาขาไฟฟ้างานไฟฟ้าสื่อสาร ระดับไม่น้อยกว่าภาคีวิศวกรของวิศวกรผู้ควบคุมการติดตั้ง พร้อมรับรองสำเนาถูกต้องมาให้คณะกรรมการพิจารณาผลพิจารณาด้วย

(5) ผู้ขายต้องต่อสัญญาณภาพและเสียงเข้าจุดพักเชื่อมสัญญาณ ก่อนเข้าเครื่องควบคุมกำกับภาพ, เครื่องควบคุมกำกับเสียง สายสัญญาณ, หัวต่อ และสายสัญญาณต้องมีคุณลักษณะเทียบเท่า ไม่น้อยกว่ายี่ห้อ Canare, Neutrix, Belden และ Kings ซึ่งเป็นอุปกรณ์ตามมาตรฐานระดับห้องผลิตรายการ

(6) อุปกรณ์ที่กำหนดไว้ในเอกสารประกอบราคานี้เป็นอุปกรณ์พื้นฐานของระบบ หากการออกแบบระบบของผู้เสนอราคาจำเป็นต้องใช้อุปกรณ์เพิ่มเติมมากกว่าที่ระบุไว้ในเอกสารนี้ ผู้เสนอราคาจะต้องจัดหาและเสนอข้อกำหนดคุณลักษณะ และแคตตาล็อกของอุปกรณ์ที่เพิ่มเติมมาให้คณะกรรมการพิจารณาด้วย โดยภาระค่าใช้จ่ายของอุปกรณ์ที่เพิ่มขึ้น ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เพิ่มเติมด้วย


Evan

(7) อุปกรณ์ที่เสนอขายต้องเป็นของใหม่ ที่ยังไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน และหากเป็นอุปกรณ์ที่ต้องนำเข้ามาจากต่างประเทศต้องผ่านพิธีการทางศุลกากรอย่างถูกต้อง และต้องแสดงหลักฐานดังกล่าวให้กับคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในวันส่งมอบของ

(8) ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องแนบเอกสารการเสนอแผนงานขั้นตอน และวิธีการบริหารโครงการ ให้แล้วเสร็จตามระยะเวลาที่กำหนดมาเพื่อประกอบการพิจารณาในวันยื่นซองด้วย หากไม่มีรายละเอียดแนบมาจะไม่รับการพิจารณา

(9) ผู้ขายต้องเดินสายสัญญาณภาพ สายสัญญาณเสียง สายสัญญาณควบคุม สายไฟฟ้า และสายอื่นๆ ที่จำเป็นต่อระบบ ระหว่างห้องปฏิบัติงานและห้องผลิตรายการ ให้เพียงพอต่อการใช้งาน และถูกต้องตามหลักวิชาการ

(10) ผู้ขายต้องจัดให้มีการฝึกอบรมการใช้งาน (Operation) และวิธีการดูแลบำรุงรักษาอุปกรณ์ จำนวนไม่น้อยกว่า 7 วัน

(11) ผู้ขายต้องจัดหาเจ้าหน้าที่มาประจำห้องควบคุมการผลิตรายการ 2 สำหรับดูแลการใช้อุปกรณ์ประจำที่คณะกรรมการและสื่อสารมวลชน มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 30 วัน หลังจากส่งมอบงาน

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของชุดผลิตรายการโทรทัศน์ระบบดิจิตอลชนิดความคมชัดสูง ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี จำนวน 1 ชุด ตามเอกสารแนบ 1 จำนวน 25 หน้า

5. ระยะเวลาส่งมอบ

ภายใน 90 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

6. การจ่ายเงิน

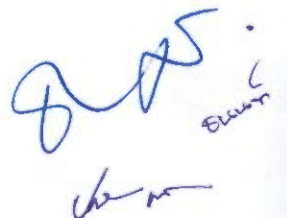
การเบิกจ่ายเงินงวดเดียวเมื่อผู้ขายส่งมอบพัสดุ ครบถ้วน ถูกต้องและผ่านการตรวจรับจากคณะกรรมการตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

7. วงเงินในการจัดซื้อ

เงินงบประมาณแผ่นดิน ปีงบประมาณ พ.ศ. 2560 วงเงิน 30,000,000 บาท (สามสิบล้านบาทถ้วน)

8. ราคากลางในการจัดซื้อ

เป็นเงิน 32,160,262.40 บาท (สามสิบสองล้านหนึ่งแสนหกหมื่นสองร้อยหกสิบสองบาทสี่สิบสตางค์)



9. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี นับจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับทำการตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

10. การเสนอราคาขั้นต่ำ (Minimum Bid)

ในการเสนอราคา ผู้เสนอราคาต้องเสนอราคาขั้นต่ำ (Minimum Bid) ไม่น้อยกว่าครั้งละ 60,000 บาท (หกหมื่นบาทถ้วน) จากราการสูงสุดของการประกวดราคาฯ และการเสนอราคาครั้งถัด ๆ ไป ต้องเสนอราคาครั้งละ ไม่น้อยกว่า 60,000 บาท (หกหมื่นบาทถ้วน) จากราการสูงสุดท้ายที่เสนอแล้ว

11. การติดต่อสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติม หรือส่งข้อเสนอแนะ วิจัยณ์ หรือแสดงความคิดเห็นได้ที่

สถานที่ติดต่อ : งานพัสดุ ชั้น 3 คณะวารสารศาสตร์และสื่อสารมวลชน มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

99 หมู่ 18 ถ.พหลโยธิน ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12121

E-mail address : lekmaple@hotmail.com

โทรศัพท์/โทรสาร : 0-2696-6222/0-2696-6227

หากท่านต้องการเสนอแนะ วิจัยณ์ หรือมีความเห็น ต้องเปิดเผยชื่อและที่อยู่ของผู้ให้ข้อเสนอแนะ วิจัยณ์ หรือมีความเห็นด้วย


E-mail

รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ

ชุดผลิตรายการโทรทัศน์ระบบดิจิตอลชนิดความคมชัดสูง ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง
จังหวัดปทุมธานี จำนวน 1 ชุด

1. ชุดกล้องถ่ายภาพโทรทัศน์ จำนวน 1 ชุด

1.1 กล้องถ่ายภาพโทรทัศน์ ขนาด 2/3 นิ้ว จำนวน 3 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

หัวกล้อง (Camera Head)

- 1.1.1 เป็นกล้องถ่ายภาพโทรทัศน์ระบบความคมชัดสูง HD สำหรับใช้งานในห้องส่งโทรทัศน์แบบ EFP
- 1.1.2 มีระบบ Transmission แบบ Optical fiber
- 1.1.3 มีจอรับภาพแบบ CMOS หรือ MOS จำนวน 3-CHIP ขนาด 2/3 นิ้ว ความละเอียด 2,200,000 Pixels หรือดีกว่า
- 1.1.4 มี ND Optical filter และมีฟิลเตอร์สำหรับทำเทคนิคพิเศษ แบบ Cross หรือ Star
- 1.1.5 มี CC filter หรือ ECC filter สามารถเลือกใช้งานเพื่อเปลี่ยนค่าอุณหภูมิของแสง ได้ไม่น้อยกว่า 3 ระดับ ควบคุมได้จาก Remote control panel
- 1.1.6 มีช่องต่อหูฟังสำหรับ Intercom ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 1.1.7 ต้องแนบเอกสารการรับรองอะไหล่ไม่ต่ำกว่า 5 ปี จากผู้ผลิตโดยตรง หรือผู้แทนจำหน่ายในประเทศไทย

คุณลักษณะทางเทคนิค

- 1.1.8 Image device : 2/3" CMOS or MOS
- 1.1.9 Optical system : F1.4 prism
- 1.1.10 Effective picture elements : 2,200,000 Pixels or better
- 1.1.11 Sensitivity : F11 @ 2000 Lux or better
- 1.1.12 Horizontal resolution : 1000 TV lines or more
- 1.1.13 S/N ratio : 60dB or better

อุปกรณ์ประกอบ ดังนี้

- 1.1.14 แผ่นรองกล้องแบบสไลด์ล็อก สำหรับใช้ยึดตัวกล้องกับขาตั้งกล้อง จำนวน 3 ชุด
- 1.1.15 ชุดหูฟังสั่งการแบบครอบศีรษะ ชนิด Single ear สำหรับใช้งานร่วมกับชุด Camera head พร้อม Dynamic microphone จำนวน 3 ชุด
- 1.1.16 ชุด Remote control แบบ Joystick สำหรับปรับแต่งค่าการทำงานของ Camera control unit และ ควบคุมการทำงานของ Camera Head จำนวน 3 ชุด สามารถควบคุมฟังก์ชันต่างๆ ดังนี้

- 1.1.16.1 ควบคุมการทำ White/Black balance, Knee control, Detail control
- 1.1.16.2 ควบคุมการปรับค่า Iris และ Master black level
- 1.1.16.3 ควบคุมการปรับแต่งสีให้ถูกต้องตามจริง โดยแยกเป็น R-G-B Control
- 1.1.16.4 ควบคุมการปรับ Filter ให้สามารถเลือกกระดบค่าอุณหภูมิของสีให้เหมาะสม
- 1.1.16.5 สามารถกด Preview เพื่อแสดงภาพที่ Monitor ของเจ้าหน้าที่กำกับภาพ
- 1.1.17 Viewfinder แบบ LCD หรือ LED หรือ OLED ขนาดไม่ต่ำกว่า 9 นิ้ว พร้อมที่บังแสง และไฟ Tally จำนวน 3 ชุด
- 1.1.18 Viewfinder ขนาดไม่ต่ำกว่า 2 นิ้ว พร้อมที่บังแสง และสัญญาณไฟ Tally จำนวน 2 ชุด
- 1.1.19 มีสายสัญญาณจากชุดควบคุมกล้องไปยัง Wallbox ความยาวตามความเหมาะสม จำนวน 3 เส้น และจากหัวกล้องไปยัง Wallbox ความยาวไม่ต่ำกว่า 100 เมตร จำนวน 3 เส้น
- 1.1.20 จัดหาชุดม้วนเก็บสายกล้อง สามารถปรับได้ 3 ระดับ ประกอบด้วย Lock/ Soft /Free พร้อมล้อเลื่อนแบบล็อกได้ จำนวน 5 ชุด
- 1.1.21 จัดหาชุดควบคุมกล้อง สำหรับควบคุมกล้องที่เชื่อมต่อกับตัวกล้องแบบ Full Rack เพื่อควบคุมการทำงานต่างๆ ดังนี้
 - 1.1.21.1 มีสัญญาณ Output แบบ SD-SDI และ HD-SDI
 - 1.1.21.2 รองรับสัญญาณ Return แบบ SD-SDI และ HD-SDI ไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ
 - 1.1.21.3 รองรับสัญญาณ Genlock แบบ Black Burst และ Tri-Level Sync
 - 1.1.21.4 รองรับสัญญาณเสียง 2 ช่องสัญญาณ
 - 1.1.21.5 มีช่องรับส่งสัญญาณ Intercom
 - 1.1.21.6 มีช่องรับสัญญาณ Prompter
 - 1.1.21.7 สามารถติดตั้งเข้ากับ Rack มาตรฐานขนาด 19 นิ้ว

1.2 ขาตั้งกล้องโทรทัศน์แบบ PEDESTAL จำนวน 3 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

- 1.2.1 เป็นขาตั้งกล้องชนิด PEDESTAL สามารถปรับระดับสูงต่ำ
- 1.2.2 มีล้อเลื่อน และสามารถล็อกได้
- 1.2.3 มีแขนสำหรับจับ 2 ด้าน เพื่อติดตั้งชุดควบคุมเลนส์
- 1.2.4 การปรับ Counter balance และ Fluid head สามารถปรับแบบต่อเนื่อง
- 1.2.5 หัวขาตั้งกล้องต้องมี Digital readout ที่แจ้งการทำงานของ Counter Balanced

Handwritten signature and initials: BL 05.

คุณลักษณะทางเทคนิค**1.2.6 ขาตั้งกล้อง**

- Type : PEDESTAL
- Capacity load : 25 kg or more
- High (max – min) : 148 – 74 cm or better

1.2.7 หัวขาตั้งกล้อง

- Capacity load : ≥ 22 kg
- Tilt : $\geq + 90^\circ$
- Pan : 360°

1.3 เลนส์ขยายภาพ ขนาดไม่น้อยกว่า 20 เท่า จำนวน 2 ชุด**คุณลักษณะทั่วไป**

1.3.1 เป็นเลนส์ขยายภาพชนิด HD แบบ EFP สามารถขยายได้ไม่น้อยกว่า 20 เท่า

1.3.2 มีชุดควบคุมเลนส์ แบบ Full servo control

คุณลักษณะทางเทคนิค

1.3.3 Focal length : 8.5 – 170 mm or better

1.4 เลนส์มุมกว้าง ขนาดไม่น้อยกว่า 12 เท่า จำนวน 1 ชุด**คุณลักษณะทั่วไป**

1.4.1 เลนส์มุมกว้างความคมชัดสูง HD แบบ EFP ขนาดไม่น้อยกว่า 12 เท่า

1.4.2 มีชุดควบคุมเลนส์ แบบ Full servo control

คุณลักษณะทางเทคนิค

1.4.3 Focal length : 4.5 - 53 mm or better

2. อุปกรณ์อ่านบทผ่านจอ จำนวน 1 ระบบ**คุณลักษณะทั่วไป**

2.1 เป็นเครื่อง Teleprompter ที่ประกอบด้วยชุด Base station และสามารถทำงานร่วมกับชุด On Camera monitor แบบ LCD หรือ LED ขนาดไม่น้อยกว่า 15 นิ้ว จำนวน 1 จอ

2.2 อุปกรณ์ประกอบชุด Teleprompter base station มีคุณลักษณะที่สามารถพิมพ์ได้ ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ และเก็บลงใน File แล้วนำมาแสดงบนชุด On camera monitor หรือ monitor อื่นๆ โดยผ่าน Video distribution amplifier ที่ติดตั้งอยู่ในชุด Teleprompter base station

[Handwritten signatures and initials]

- 2.3 ซอร์ฟแวร์ที่ทำงานได้ในระบบ Windows XP หรือดีกว่า โดยสามารถทำ Script and Story edit
- 2.4 สามารถกำหนด หรือเปลี่ยนแปลงขนาดของ Font ที่แสดงใน Teleprompter base station และ On Camera monitor ได้สะดวก
- 2.5 จัดหาชุดประมวลผล มีคุณสมบัติดังนี้ CPU i5 ขนาดไม่ต่ำกว่า 3.0 GHZ, RAM 4GB, HDD 500 GB และมีจอแสดงผลแบบแอลอีดี ค่าความละเอียด 1920X1080 พิกเซล ขนาด 21 นิ้ว เทียบเท่า หรือดีกว่า จำนวน 1 ชุด
- 2.6 มีชุดควบคุมแบบ hand control จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติ ดังนี้
 - 2.6.1 เป็นชุด Remote control ที่สามารถควบคุมความเร็วและทิศทาง การเลื่อน Script and story ขึ้น-ลงได้
 - 2.6.2 สามารถติดตั้งห่างจาก Teleprompter base station ได้ไม่น้อยกว่า 20 เมตร
 - 2.6.3 สามารถสั่งการ (Cue) ของ script ที่ได้เรียงลำดับไว้

3. เครื่องควบคุมกำกับภาพ ขนาด 2 M/E จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

- 3.1 เป็นอุปกรณ์สำหรับผสมสัญญาณภาพโทรทัศน์ระบบดิจิทัล ขนาด 2 M/E
- 3.2 รองรับสัญญาณดิจิทัล แบบ HD-SDI ทั้งด้าน Input และ Output
- 3.3 รองรับสัญญาณ Input จำนวน 32 Inputs และสัญญาณ Output จำนวน 16 Outputs หรือดีกว่า
- 3.4 สัญญาณด้าน Output สามารถกำหนดให้เป็นสัญญาณ Program, Preview, M/E, Auxiliary
- 3.5 แต่ละ M/E สามารถทำ Keyer ได้ไม่น้อยกว่า 4 Keyers
- 3.6 มี Chromakey แบบ Floating อย่างน้อย 2 keys
- 3.7 มี 3D DVE อย่างน้อย 2 Channels เป็นแบบ Floating และสามารถรองรับเพิ่มไม่น้อยกว่า 4 Channels ในอนาคต
- 3.8 มี Still store สำหรับเก็บภาพไม่น้อยกว่า 800 ภาพ (1080i) หรือ 16GB
- 3.9 มี Control panel ขนาดไม่น้อยกว่า 2M/E และมีปุ่มกดเลือก source input แต่ละ bus ไม่น้อยกว่า 20 ปุ่ม จำนวน 1 ชุด
- 3.10 มีหรือรองรับฟังก์ชันมัลติวิว
- 3.11 ทุก Key สามารถใช้ฟังก์ชัน 2D DPM หรือฟังก์ชัน Resize
- 3.12 มี Menu panel แบบ Touchscreen
- 3.13 มี Power supply แบบ Redundant
- 3.14 ต้องแนบเอกสารการสำรองอะไหล่ไม่ต่ำกว่า 5 ปี จากผู้ผลิตโดยตรง หรือผู้แทนจำหน่ายในประเทศไทย

คุณลักษณะทางเทคนิค

- 3.15 Format Input/Output : SMPTE259m, SMPTE292m or more
- 3.16 Input number : ≥ 32
- 3.17 Output number : ≥ 16
- 3.18 Reference input : Analog black burst or HD Tri-level sync
- 3.19 Impedance (Input/Output) : 75 Ohms
- 3.20 Power supply : 100 - 240v +10%, 50/60Hz

4. จอภาพแสดงผล ขนาดไม่น้อยกว่า 50 นิ้ว จำนวน 3 เครื่อง**คุณลักษณะทั่วไป**

- 4.1 จอภาพแสดงผลชนิด LED ขนาดไม่น้อยกว่า 50 นิ้ว
- 4.2 แสดงรายละเอียดของสัญญาณภาพได้ไม่ต่ำกว่า 1,920 x 1,080 pixels
- 4.3 มีอุปกรณ์สำหรับติดตั้งกับชุดยึด โดยติดตั้งในตำแหน่งดังนี้
- 4.3.1 ติดตั้งบนโครงเหล็ก ในห้องควบคุมการผลิตรายการ 1 จำนวน 2 จอ
- 4.3.2 ติดตั้งบนขาตั้งโลหะแบบมีล้อเลื่อน สำหรับห้องผลิตรายการ จำนวน 1 จอ

คุณลักษณะทางเทคนิค

- 4.4 Input : HDMI
- 4.5 Type : EDGE LED
- 4.6 Number of pixels : 1920 x 1080 pixels
- 4.7 Viewing angle (horizontal/vertical) : ≥ 175 degrees / 175 degrees

5. เครื่องควบคุมกำกับเสียง ขนาดไม่น้อยกว่า 48 ช่องสัญญาณ จำนวน 1 เครื่อง**คุณลักษณะทั่วไป**

- 5.1 เป็นเครื่องควบคุมกำกับเสียงที่ออกแบบเป็น Digital mixer console มี Fader ไม่น้อยกว่า 24 faders เป็นแบบ motorized
- 5.2 มี 4-band Parametric equalizer และ high & low pass filter สำหรับการปรับย่านความถี่เสียง
- 5.3 มี Scene memory หรือเรียกชื่ออื่น ไม่น้อยกว่า 200 scene memory ที่สามารถ store/recall ค่าการทำงาน
- 5.4 มี Input/output rack ขนาดมาตรฐาน 19 นิ้ว สำหรับ microphone/line ไม่น้อยกว่า 48 channels และเชื่อมต่อ input/output rack กับ console ด้วย Dante หรือดีกว่า

205

ชวรงค์

ชวรงค์

- 5.5 มี Input gain, phase reverse และ Phantom power สำหรับ microphone input
- 5.6 มี Auxiliary sends หรือเรียกชื่ออื่น
- 5.7 มี Pre-fader listen (PFL) หรือ Solo หรือ Cue
- 5.8 มี System bus อย่างน้อยดังนี้
 - 5.8.1 Group bus หรือเรียกชื่ออื่น ไม่น้อยกว่า 8 buses
 - 5.8.2 Auxiliary send หรือเรียกชื่ออื่น ไม่น้อยกว่า 24 aux
- 5.9 มีระบบ Synchronization แบบ Word clock
- 5.10 มีระบบ General purpose input/output
- 5.11 มีฟังก์ชัน Talkback สำหรับติดต่อสื่อสาร
- 5.12 มี Oscillator กำหนดความถี่ที่ 100Hz, 1kHz, 5kHz หรือมากกว่า

คุณลักษณะทางเทคนิค

- 5.13 Frequency response : +0.5, -1.5dB 20Hz - 20kHz
- 5.14 Max. output level : +24Db
- 5.15 T.H.D. : $\leq 0.05\%$
- 5.16 System operating @ sample rate : 48 kHz
- 5.17 Power supply : 110 - 240v, 50/60Hz

6. เครื่องควบคุมกำกับเสียง ขนาดไม่น้อยกว่า 16 ช่องสัญญาณ จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

- 6.1 เป็นเครื่องควบคุมกำกับเสียงที่ออกแบบเป็น Digital mixer console มี Fader ไม่น้อยกว่า 16 faders เป็นแบบ motorized
- 6.2 มี 4-band Parametric equalizer และ high & low pass filter สำหรับการปรับย่านความถี่เสียง
- 6.3 มี Scene memory หรือเรียกชื่ออื่น ไม่น้อยกว่า 200 scene memory ที่สามารถ store/recall ค่าการทำงาน
- 6.4 มี input/output rack ขนาดมาตรฐาน 19 นิ้ว สำหรับ microphone/line ไม่น้อยกว่า 16 channels
- 6.5 และเชื่อมต่อ input/output rack กับ console ด้วย Dante หรือดีกว่า
- 6.6 มี Input gain, phase reverse และ Phantom power สำหรับ microphone input
- 6.7 มี Auxiliary sends หรือเรียกชื่ออื่น
- 6.8 มี Pre-fader listen (PFL) หรือ Solo หรือ Cue

- 6.9 มี System bus อย่างน้อยดังนี้
- 6.9.1 Group bus หรือเรียกชื่ออื่น ไม่น้อยกว่า 8 buses
- 6.9.2 Auxiliary send หรือเรียกชื่ออื่น ไม่น้อยกว่า 16 aux
- 6.10 มีระบบ Synchronization แบบ word clock
- 6.11 มีระบบ General purpose input/output
- 6.12 มีฟังก์ชัน Talkback สำหรับติดต่อสื่อสาร
- 6.13 มี Oscillator กำเนิดความถี่ที่ 100 Hz, 1 kHz, 5kHz หรือมากกว่า

คุณลักษณะทางเทคนิค

- 6.14 Frequency response : +0.5, -1.5dB 20Hz - 20kHz
- 6.15 Max. output level : +24dB
- 6.16 T.H.D. : $\leq 0.05\%$
- 6.17 System operating @ sample rate : 48 kHz
- 6.18 Power supply : 110 - 240v, 50/60Hz

7 ลำโพงแบบมีชุดขยายสัญญาณภายในตัว จำนวน 2 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

- 7.1 เป็นลำโพงแบบ 2 ทาง ขนาดไม่น้อยกว่า 15 นิ้ว หรือดีกว่า
- 7.2 มีที่จับสำหรับหิ้วหรือยก สำหรับขนย้ายที่แข็งแรง
- 7.3 เป็นลำโพงชนิดที่มีชุดขยายสัญญาณ ขนาดกำลังขับไม่น้อยกว่า 1300 วัตต์ แบบ Class D หรือดีกว่า
- 7.4 มีมุมครอบคลุมการกระจายเสียง แนวนอนไม่น้อยกว่า 90 องศา และแนวตั้งไม่น้อยกว่า 60 องศา

คุณลักษณะทางเทคนิค

- 7.5 Speaker type : 15" 2-way, Bi-amp powered speaker, Bass-Reflex
- 7.6 Frequency response : 45Hz ~ 20kHz @ -10dB
- 7.7 Component LF : 15" Cone
- HF : 2" Titanium diaphragm compression driver
- 7.8 Connector Input/Output : XLR
- 7.9 Output power : 1300w
- 7.10 SPL : 136dB
- 7.11 Power supply : 100 - 240v, 50/60Hz

8 ลำโพงแบบมีชุดขยายสัญญาณภายในตัว แบบเสียงต่ำ จำนวน 2 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

- 8.1 เป็นลำโพงขนาดไม่น้อยกว่า 18 นิ้ว Power subwoofer หรือดีกว่า
- 8.2 เป็นลำโพงชนิดที่มีชุดขยายในตัว ขนาดกำลังขับไม่น้อยกว่า 800 วัตต์ แบบ Class D หรือดีกว่า

คุณลักษณะทางเทคนิค

- 8.3 Speaker type : 18" powered subwoofer, bass-reflex type
- 8.4 Frequency response : 40Hz ~ 130Hz @ -10dB
- 8.5 Component LF : 18" cone
- 8.6 Connector Input/Output : XLR
- 8.7 Output power : 800w
- 8.8 SPL : 132dB
- 8.9 Power supply : 100 - 240v, 50/60Hz

9 ลำโพงแบบมีชุดขยายสัญญาณภายในตัว ชนิดใช้งานภายในห้องควบคุมเสียง จำนวน 2 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

- 9.1 เป็นลำโพงแบบ 2 ทาง มีภาคขยายเสียงในตัว
- 9.2 สามารถแยกขับเสียงทุ้มไม่ต่ำกว่า 100 วัตต์และเสียงแหลมไม่ต่ำกว่า 50 วัตต์
- 9.3 ดอกลำโพงเสียงทุ้ม มีขนาดไม่ต่ำกว่า 8 นิ้ว ผลิตด้วยวัสดุชนิด Polypropylene
- 9.4 ดอกลำโพงเสียงแหลม มีขนาดไม่ต่ำกว่า 1 นิ้ว ผลิตด้วยวัสดุชนิด Magnetic fluid
- 9.5 มีฟังก์ชัน Switch high-pass filter เพื่อตัดความถี่ต่ำที่รบกวน ตัดความถี่ที่ 60Hz และ 80Hz
- 9.6 มี Filter ตั้งค่าระดับความแรงของสัญญาณเสียง กรองความถี่ไม่ต่ำกว่า 3 ช่วง คือ ย่านความถี่ต่ำ, ย่านความถี่กลาง และย่านความถี่สูง
- 9.7 มี Trim Level เพื่อเลือกความเหมาะสมกับสัญญาณเสียงที่ส่งเข้ามา มีอยู่ 3 ระดับ คือ -10dB, 0dB และ +4dB
- 9.8 ช่องต่อสัญญาณ Input แบบ Balanced XLR
- 9.9 แสดงสถานะสัญญาณเตือนว่าระดับสัญญาณแรงเกินปกติด้วยหลอดแบบ LED
- 9.10 ที่ระบบภาคขยายของลำโพง มีระบบป้องกันความร้อน Thermal Protection
- 9.11 สามารถปรับลดแรงเสียงที่โตะคอนโซลได้

คุณลักษณะทางเทคนิค

- 9.12 Frequency response : $\geq 38 \text{ Hz to } 21 \text{ kHz @ } +3\text{dB}$
- 9.13 Crossover frequency : $\leq 1500\text{Hz}$
- 9.14 Max. SPL@1m : $\geq 123\text{dB}$

10 อุปกรณ์ติดต่อสื่อสารภายใน จำนวน 1 ชุด**คุณลักษณะทั่วไป**

- 10.1 เป็นอุปกรณ์ติดต่อสื่อสารภายในแบบ Wireless Intercom ชนิด Full duplex
- 10.2 Wireless base station สามารถใช้งานกับ Beltpack แบบ Full duplex ได้ไม่น้อยกว่า 8 ชุด และแบบ Half-duplex ได้แบบ Unlimited ประกอบด้วย Wireless base station จำนวน 1 ชุด Wireless beltpack จำนวน 4 ชุด พร้อมแบตเตอรี่สำหรับ Beltpack จำนวน 4 ก้อน และ Intercom headset จำนวน 4 ชุด
- 10.3 สามารถเชื่อมต่อกับระบบ Intercom ได้ทั้งแบบ 2 wire และ 4 wire
- 10.4 จะต้องมีส่วน Base station แบบแยกส่วนกับลำโพง และสามารถใช้งานร่วมกับ Wireless intercom ได้อย่างสมบูรณ์
- 10.5 มีเครื่องชาร์จแบตเตอรี่สำหรับ Beltpack สามารถชาร์จได้พร้อมกัน 4 ก้อน จำนวน 1 ชุด
- 10.6 มีเสาอากาศแบบ flat panel สำหรับใช้กับ base station จำนวน 1 คู่

คุณลักษณะทางเทคนิค

- 10.7 Frequency band : 2.412 to 2.462GHz
- 10.8 Audio frequency range : 350Hz to 3.8kHz
- 10.9 Dynamic range : $\geq 62\text{dB}$
- 10.10 System latency : $\leq 140\text{mSec}$
- 10.11 4-wire input/output : Level adjustable (2 vrms typical)
- 10.12 2 wire input/output : Level adjustable (0.755rms typical)
Line impedance 200ohms
- 10.13 Auxiliary input : Level adjustable (2 vrms typical)
- 10.14 Auxiliary output : Level adjustable (2 vrms typical 600 ohms)
- 10.15 Transmitter
- 10.15.1 Output power : 70mW or more
- 10.15.2 Antenna : Multiple omni

10.16 Receiver

- 10.16.1 Antenna : Internal dipoles
- 10.16.2 Headset output : 70mWrms into 300 ohms

11 ไมโครโฟนชนิดหนีบ จำนวน 5 ชุด

คุณสมบัติทั่วไป

- 11.1 เป็นไมโครโฟนแบบคอนเดนเซอร์ ชนิดใช้หนีบ
- 11.2 สามารถใช้กับแหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรง (Phantom) ขนาด +48 โวลต์ และแบตเตอรี่
- 11.3 มีสายพร้อมหัวสายชนิด XLR พร้อมอุปกรณ์กันลม (Windscreen)

คุณสมบัติทางเทคนิค

- 11.4 Type : Condenser
- 11.5 Polar pattern : Omni-directional
- 11.6 Frequency response : 20 - 20,000Hz or wider
- 11.7 SPL : $\geq 138\text{dB}$

12 ไมโครโฟนชนิดมือถือ จำนวน 5 ชุด

คุณสมบัติทั่วไป

- 12.1 เป็นไมโครโฟนแบบไดนามิก ชนิดมือถือ
- 12.2 มีสายพร้อมหัวสายชนิด XLR
- 12.3 จัดหาขดตั้งไมโครโฟนชนิดโลหะแบบตั้งพื้น และแบบตั้งโต๊ะ จำนวนแบบละ 5 ชุด

คุณสมบัติทางเทคนิค

- 12.4 Type : Dynamic
- 12.5 Polar pattern : Cardioids
- 12.6 Frequency range : 50 - 15,000Hz
- 12.7 Sensitivity : $\leq -42\text{dB}$
- 12.8 Impedance : $\leq 500\text{ohms}$

13 ไมโครโฟนไร้สายชนิดหนีบเสื้อ จำนวน 6 ชุด

คุณสมบัติทั่วไป

- 13.1 เป็นไมโครโฟนชนิดหนีบเสื้อ แบบไร้สาย
- 13.2 ใช้งานย่านความถี่ระบบ UHF
- 13.3 เครื่องรับสามารถติดตั้งกับ Rack มาตรฐาน 19 นิ้ว

คุณลักษณะทางเทคนิค

13.4 เครื่องส่ง

- 13.4.1 Carrier frequency : UHF
- 13.4.2 RF outputs power : 30Mw
- 13.4.3 Microphone pattern : Omni-direction
- 13.4.4 Microphone type : Condenser
- 13.4.5 Battery life : 6 hours or more

13.5 เครื่องรับ

- 13.5.1 Carrier frequency : UHF
- 13.5.2 S/N ratio : $\geq 60\text{dBA}$
- 13.5.3 Outputs level : $\geq 10\text{dBU}$ (balanced)

14 ไมโครโฟนไร้สายชนิดมือถือ จำนวน 6 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

- 14.1 เป็นไมโครโฟนชนิดมือถือ แบบไร้สาย
- 14.2 ใช้งานย่านความถี่ระบบ UHF
- 14.3 เครื่องรับสามารถติดตั้งกับ rack มาตรฐาน 19 นิ้ว

คุณลักษณะทางเทคนิค

14.4 เครื่องส่ง

- 14.4.1 Carrier frequency : UHF
- 14.4.2 RF outputs power : 30mW or better
- 14.4.3 Microphone pattern : Cardioid or uni-direction
- 14.4.4 Microphone SPL : 150dB หรือดีกว่า
- 14.4.5 Microphone type : Dynamic
- 14.4.6 Battery life : 6 hours or more

14.5 เครื่องรับ

- 14.5.1 Carrier frequency : UHF
- 14.5.2 S/N ratio : $\geq 60\text{dBA}$
- 14.5.3 Outputs level : $\geq 10\text{dBU}$ (balanced)

15 เครื่องบันทึกสื่อ จำนวน 2 เครื่อง**คุณลักษณะทั่วไป**

- 15.1 เป็นเครื่องบันทึกและเล่นกลับแบบตั้งโต๊ะ มีแผงควบคุม ประกอบด้วยปุ่มต่างๆ เช่น Play, Record, Rewind, Fast-Forward, Stop สามารถควบคุมการเล่นและบันทึกได้โดยง่าย
- 15.2 สามารถบันทึกสัญญาณภาพเสียงด้วย Drive storage module ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง แบบ HDD
- 15.3 หรือ SSD หรือดีกว่า
- 15.4 สัญญาณภาพขาเข้าและขาออกแบบ BNC และ HDMI
- 15.5 สัญญาณเสียงขาเข้าและขาออกชนิด Analog และ Digital
- 15.6 มีจอแสดงภาพและสถานะการทำงาน ด้านหน้าเครื่อง
- 15.7 รองรับการควบคุม RS-422
- 15.8 จัดหาแผ่นบันทึกสัญญาณ แบบ SSD ความจุไม่น้อยกว่า 240GB จำนวน 3 แผ่น พร้อมเครื่องอ่านตามจำนวนของแผ่นบันทึก

คุณลักษณะทางเทคนิค**15.9 Video**

- Input : \geq SD/HD-SDI (4xBNC), HDMI
- Output : \geq SD and HD-SDI (4XBNC), HDMI

15.10 Audio

- Input (Digital) : \geq 24-bit SDI Embedded audio, 8-channel, 48kHz
- Input (Analog) : \geq 24-bit A/D Analog audio, 48kHz
- Output (Digital) : \geq 24-bit SDI Embedded audio, 8-channel, 48kHz
- Output (Analog) : \geq 24-bit D/A, Analog audio, 48kHz

16 เครื่องเล่นกลับสื่อ จำนวน 1 เครื่อง**คุณลักษณะทั่วไป**

- 16.1 เป็นเครื่องบันทึก และเล่นกลับแบบตั้งโต๊ะ มีแผงควบคุม ประกอบด้วยปุ่มต่างๆ เช่น Play, Record, Rewind, Fast-Forward, Stop สามารถควบคุมการเล่นและบันทึกได้โดยง่าย
- 16.2 สามารถบันทึกสัญญาณภาพเสียงด้วย Drive storage module ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง แบบ HDD หรือ SSD หรือดีกว่า

- 16.3 สัญญาณภาพขาเข้าและขาออกแบบ BNC และ HDMI
- 16.4 สัญญาณเสียงขาเข้าและขาออกชนิด Analog
- 16.5 มีจอแสดงผล และสถานะการทำงาน ด้านหน้าเครื่อง
- 16.6 รองรับการควบคุม RS-422
- 16.7 จัดหาแผ่นบันทึกสัญญาณแบบ SSD ความจุไม่น้อยกว่า 240GB จำนวน 3 แผ่น พร้อมเครื่องอ่านตามจำนวนของแผ่นบันทึก

คุณลักษณะทางเทคนิค

- 16.8 Video
 - Input : \geq SD/HD-SDI (4xBNC), HDMI
 - Output : \geq SD and HD-SDI (4XBNC), HDMI
- 16.9 Audio
 - Input : \geq 24-bit A/D Analog audio, 48kHz
 - Output : \geq 24-bit D/A, Analog audio, 48kHz

17 ชุดควบคุมกล้อง ติดตั้งบนเครน จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

- 17.1 เป็นชุดควบคุมกล้องแบบดิจิทัล น้ำหนักเบา ที่ออกแบบสำหรับควบคุมกล้องโทรทัศน์แบบ Portable และใช้งานกับเครนที่มีอยู่เดิมได้โดยไม่ต้องดัดแปลง
- 17.2 ตัวชุดควบคุมกล้องทำจากโลหะน้ำหนักเบา และคงทนต่อความชื้น
- 17.3 สามารถควบคุมการทำงานของกล้องได้ทั้ง Pan และ Tilt และสามารถควบคุม Zoom และ Focus ของเลนส์
- 17.4 สามารถควบคุมการทำงานระยะไกล ผ่านชุดกล้องควบคุมการทำงาน พร้อมแขนควบคุม ที่สามารถปรับ Pan / Tilt และ Zoom / Focus จำนวน 1 ชุด ติดตั้งบนชุดขาตั้ง พร้อมสายควบคุมการทำงานของกล้องได้จากระยะไกลไม่น้อยกว่า 30 เมตร
- 17.5 กล้องควบคุมสามารถปรับตั้งค่าต่างๆ พร้อมจอแสดงสถานะการตั้งค่า เช่น Speed, Ramp และ Ratio
- 17.6 ได้รับมาตรฐานรับรอง IP 52 หรือ EN 292
- 17.7 มีจอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 7 นิ้ว ไว้สำหรับดูภาพขณะถ่ายกล้องมุมสูง และรับสัญญาณภาพแบบ SD/HD-SDI และ Analog Composite ได้โดยตรง จำนวน 1 ชุด
- 17.8 สามารถใช้งานร่วมกับเครนที่มีอยู่เดิม โดยไม่มีการดัดแปลงแก้ไข พร้อมหนังสือรับรองจากโรงงานผู้ผลิต

คุณลักษณะทางเทคนิค

| | | |
|-------|--------------------------|---------------------------------|
| 17.9 | Self-weight | : $\geq 8\text{kg}$ |
| 17.10 | Remote head maximum load | : $\geq 15\text{kg}$ |
| 17.11 | Lens control | : Zoom, Focus, Iris |
| 17.12 | Axis | : 2 axis, pan and tilt |
| 17.13 | Max speed pan/tilt | : $\geq 3\text{Sec}/360^\circ$ |
| 17.14 | Min speed pan/tilt | : $\leq 30\text{Min}/360^\circ$ |

18 ชุดผลิตภาพเสมือนจริง จำนวน 1 ระบบ**18.1 ชุดประมวลผลสำหรับผลิตภาพเสมือนจริง จำนวน 1 ชุด****คุณลักษณะทั่วไป**

- 18.1.1 เป็นเครื่องสำหรับผลิตฉากเสมือนจริง รองรับการทำงานบนมาตรฐาน 3G/HD/SD
- 18.1.2 สามารถสร้างภาพเสมือนจริงได้จากโปรแกรมโดยที่ไม่ต้องไปปรับหรือเคลื่อนที่กับกล้องจริงและมีเอฟเฟ็ค เช่น Cut, Fade, Wipe และมี Preview / Program
- 18.1.3 รองรับการนำเข้าจากกล้องไม่น้อยกว่า 4 Input
- 18.1.4 รองรับการนำเข้าไฟล์จากโปรแกรม 3D Max หรือโปรแกรมสร้างกราฟิกและสามารถแก้ไขวัตถุ, พื้นผิว, 3D Animation
- 18.1.5 รองรับไฟล์วิดีโอเพื่อนำมาใช้งานร่วมกับฉากเสมือนจริง เช่น AVI, MOV, MPEG
- 18.1.6 รองรับการใช้งานของ Chromakey ภายในซอฟต์แวร์
- 18.1.7 สามารถทำเงาเสมือนจริงในฉากและมีฟังก์ชัน Defocus เพื่อใช้งานร่วมกับฉากเสมือนจริง
- 18.1.8 สามารถนำคลิปวิดีโอ หรือสัญญาณภาพถ่ายทอดสด (Live Clip) มาแสดงเป็นฉากหลัง และสามารถนำมาแสดงผลรวมกับฉากเสมือนจริง
- 18.1.9 สามารถสร้างและแก้ไขเงาของวัตถุ และผู้ดำเนินรายการได้แบบสามมิติ
- 18.1.10 โปรแกรมสามารถควบคุมวัตถุ ได้ตามการเคลื่อนไหวของผู้ดำเนินรายการ
- 18.1.11 จัดหาจอแสดงผลแบบแอลอีดี ขนาดไม่ต่ำกว่า 23 นิ้ว มีค่าความละเอียดไม่ต่ำกว่า 1920X1200 พิกเซล

คุณลักษณะทางเทคนิค

| | | |
|---------|----------------|-------------------------------------|
| 18.1.12 | Processor | : Intel xeon 3.5GHz or better |
| 18.1.13 | Input / output | : SD/HD-SDI |
| 18.1.14 | Ram | : $\geq 16\text{GB DDR4}$ or better |



- 18.1.15 System storage : $\geq 256\text{GB}$
 18.1.16 Media storage : $\geq 500\text{GB}$
 18.1.17 Graphic card : $\geq \text{nvidia Quadro m6000 12GB}$
 18.1.18 Gigabit Ethernet : $\geq 1 \text{ port}$
 18.1.19 Keyboard and mouse : PS/2 or USB

18.2 ชุดประมวลผลสำหรับจำลองฉากจากโปรแกรมสามมิติ จำนวน 1 ชุด

18.2.1 เป็นชุดประมวลผลแบบ Workstation พร้อมจอแสดงผลแบบแอลอีดี ค่าความละเอียด 1920X1080 พิกเซล ขนาด 21 นิ้ว เทียบเท่าหรือดีกว่า และโปรแกรม Autodesk 3D Max เวอร์ชันปัจจุบัน เพื่อใช้สำหรับจำลองฉากจากโปรแกรมสามมิติ โดยมีอายุลิขสิทธิ์ 2 ปี มีคุณสมบัติ ดังนี้

- 18.2.1.1 Processor : Intel xeon 3.5GHz or better
 18.2.1.2 Ram : $\geq 16\text{GB DDR4}$ or better
 18.2.1.3 System storage : $\geq 256\text{GB}$
 18.2.1.4 Media storage : $\geq 1\text{TB}$
 18.2.1.5 Graphic card : $\geq \text{Nvidia Quadro K620 2GB}$
 18.2.1.6 Gigabit Ethernet : $\geq 1 \text{ port}$
 18.2.1.7 Keyboard and mouse : USB
- 18.2.2 จัดหาจอแสดงผลขนาดไม่ต่ำกว่า 32 นิ้ว มีค่าความละเอียดไม่ต่ำกว่า 1920X1200 พิกเซล พร้อมชุดขาตั้งโลหะแบบล้อเลื่อน จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะทางเทคนิค

- 18.2.2.1 Size : 32 inch
 18.2.2.2 Aspect Ratio : 16:9
 18.2.2.3 Connector : 1 x HDMI , Composite Video + RCA Audio
 18.2.2.4 Power : 110-240V 50/60Hz

18.3 ฉากโครมาคีย์ จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

18.3.1 เป็นฉากโครมาคีย์ ขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า 4 เมตร สูงไม่น้อยกว่า 2.5 เมตร ทำจากโครงคร่าวเหล็กหรือไม้จริง ใช้สีเขียวสำหรับระบบโครมาคีย์ พร้อมทำการป้องกันความชื้น

- 18.3.2 มุมฉากต้องมีส่วนโค้งที่เหมาะสมเพื่อลบเหลี่ยมและแสงเงาได้ดี
- 18.3.3 ใช้สีสำหรับทำฉากโครมาคีย์ โดยมีคุณสมบัติในการทำฉากเสมือนจริง
- 18.3.4 ติดตั้งประจำห้องควบคุมการผลิตรายการ 2

18.4 โคมไฟสปอตไลท์ ชนิดแอลอีดี ขนาดไม่ต่ำกว่า 200 วัตต์ จำนวน 2 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

- 18.4.1 เป็นโคมไฟสปอตไลท์ใช้หลอดไฟชนิดแอลอีดี ขนาดไม่ต่ำกว่า 200 วัตต์ ให้อุณหภูมิสีของแสงแบบทั้งสเดน
- 18.4.2 ตัวโคมทำด้วยวัสดุที่แข็งแรงสามารถระบายความร้อนได้ดี พร้อมติดตั้งแผ่นบังแสงที่ด้านหน้าของโคมไฟ
- 18.4.3 เลนส์เป็นชนิด Fresnel ขนาดไม่ต่ำกว่า 190 มม.
- 18.4.4 สามารถควบคุมการเพิ่มหรือลดแสง ตั้งแต่ 0 - 100% ที่ตัวโคมไฟ
- 18.4.5 สามารถเชื่อมต่อกับเครื่องควบคุมกำกับแสง ด้วยสัญญาณ DMX เพื่อควบคุมการเพิ่มลดแสง
- 18.4.6 สามารถปรับลำแสงได้ทั้งแบบ Spot และ Food มีมุมของลำแสงระหว่าง 15 - 45 องศา
- 18.4.7 มีจอแสดงสถานการณ์ทำงาน
- 18.4.8 มุมของลำแสงที่แคบที่สุด มีค่าความสว่างไม่น้อยกว่า 6000 lux ที่ระยะ 3 เมตร
- 18.4.9 มีค่า CRI ไม่น้อยกว่า 93Ra
- 18.4.10 ใช้ระบบไฟ 220V, 50/60 Hz
- 18.4.11 มีตะขอเกี่ยวห้อยโคมไฟพร้อมโซ่นิรภัย และขาตั้งชนิดสามขาแบบพับเก็บได้

18.5 โคมไฟสปอตไลท์ ชนิดแอลอีดี ขนาดไม่ต่ำกว่า 50 วัตต์ จำนวน 4 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

- 18.5.1 เป็นโคมไฟสปอตไลท์ใช้หลอดไฟชนิดแอลอีดี ขนาดไม่ต่ำกว่า 50 วัตต์ ให้อุณหภูมิสีของแสงแบบทั้งสเดน
- 18.5.2 ตัวโคมทำด้วยวัสดุที่แข็งแรงสามารถระบายความร้อนได้ดี พร้อมติดตั้งแผ่นบังแสงที่ด้านหน้าของโคมไฟ
- 18.5.3 เลนส์เป็นชนิด Fresnel ขนาดไม่ต่ำกว่า 130 มม.
- 18.5.4 สามารถควบคุมการเพิ่มหรือลดแสง ตั้งแต่ 0 - 100% ที่ตัวโคมไฟ
- 18.5.5 สามารถเชื่อมต่อกับเครื่องควบคุมกำกับแสง ด้วยสัญญาณ DMX เพื่อควบคุมการเพิ่มลดแสง
- 18.5.6 สามารถปรับลำแสงได้ทั้งแบบ Spot และ Food มีมุมของลำแสงระหว่าง 15 - 48 องศา

- 18.5.7 มีจอแสดงสถานะการทำงาน
- 18.5.8 มุมของลำแสงที่แคบที่สุด มีค่าความสว่างไม่น้อยกว่า 2000 lux ที่ระยะ 3 เมตร
- 18.5.9 มีค่า CRI ไม่น้อยกว่า 93Ra
- 18.5.10 ใช้ระบบไฟ 220V, 50/60 Hz
- 18.5.11 มีตะขอเกี่ยวห้อยโคมไฟพร้อมโซ่नัรภัย

18.6 โคมไฟฟลักซ์ไลท์ ชนิดแอลอีดี ขนาดไม่ต่ำกว่า 120 วัตต์ จำนวน 3 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

- 18.6.1 เป็นโคมไฟแบบแผงสี่เหลี่ยม ใช้หลอดไฟชนิดแอลอีดี ขนาดไม่ต่ำกว่า 120 วัตต์ ให้อุณหภูมิสีของแสงแบบทั้งสเดน
- 18.6.2 ตัวโคมทำด้วยวัสดุที่แข็งแรงสามารถระบายความร้อนได้ดี พร้อมติดตั้งแผ่นบังแสงติดตั้งที่หน้าโคมไฟ
- 18.6.3 สามารถควบคุมการเพิ่มหรือลดแสง ตั้งแต่ 0-100 % ที่ตัวโคมไฟ
- 18.6.4 สามารถเชื่อมต่อกับเครื่องควบคุมกำกับแสง ด้วยสัญญาณ DMX เพื่อควบคุมการเพิ่มลดแสง
- 18.6.5 มีจอแสดงสถานะการทำงาน
- 18.6.6 มีค่าความสว่างไม่น้อยกว่า 400 lux ที่ระยะ 3 เมตร
- 18.6.7 มีค่า CRI ไม่น้อยกว่า 93Ra
- 18.6.8 ใช้ระบบไฟ 220V, 50/60 Hz
- 18.6.9 มีตะขอเกี่ยวห้อยโคมไฟพร้อมโซ่นัรภัย และขาตั้งชนิดสามขาแบบพับเก็บได้

18.7 โคมไฟฟลักซ์ไลท์ ชนิดแอลอีดี ขนาดไม่ต่ำกว่า 30 วัตต์ จำนวน 8 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

- 18.7.1 เป็นโคมไฟแบบแผงสี่เหลี่ยม ใช้หลอดไฟชนิดแอลอีดี ขนาดไม่ต่ำกว่า 30 วัตต์ ให้อุณหภูมิสีของแสงแบบทั้งสเดน
- 18.7.2 ตัวโคมทำด้วยวัสดุที่แข็งแรงสามารถระบายความร้อนได้ดี พร้อมติดตั้งแผ่นบังแสงติดตั้งที่หน้าโคมไฟ
- 18.7.3 สามารถควบคุมการเพิ่มหรือลดแสง ตั้งแต่ 0-100 % ที่ตัวโคมไฟ
- 18.7.4 สามารถเชื่อมต่อกับเครื่องควบคุมกำกับแสง ด้วยสัญญาณ DMX เพื่อควบคุมการเพิ่มลดแสง
- 18.7.5 มีจอแสดงสถานะการทำงาน

18.7.6 มีค่าความสว่างไม่น้อยกว่า 100 lux ที่ระยะ 3 เมตร

18.7.7 มีค่า CRI ไม่น้อยกว่า 93Ra

18.7.8 ใช้ระบบไฟ 220V, 50/60 Hz

18.7.9 มีตะขอเกี่ยวห้อยโคมไฟพร้อมโซ่นิรภัย

18.8 เครื่องควบคุมการเพิ่ม-ลดแสง ขนาดไม่น้อยกว่า 12 ช่องสัญญาณ จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

18.8.1 เป็นเครื่องควบคุมแสงได้ไม่ต่ำกว่า 12 Channels/ 2-Preset พร้อม Master fader

18.8.2 สามารถควบคุมแสงได้ไม่ต่ำกว่า 12 Channels/ 2-Preset พร้อม Master fader

18.8.3 มีปุ่มกด Flashing ในทุก channel ของเครื่องควบคุมแสง

18.8.4 มีไฟ LED แสดงสถานะการทำงานของเครื่อง

18.8.5 สามารถบันทึก Lighting cue เก็บไว้ในหน่วยความจำของเครื่อง และเรียกกลับมาใช้งาน

18.8.6 สัญญาณควบคุมเป็นชนิด DMX 512

18.8.7 สามารถใช้ได้กับกระแสไฟฟ้า 220V/240V, 50Hz

19 เครื่องหน่วงเวลาเสียง จำนวน 1 ตัว

คุณลักษณะทั่วไป

19.1 เป็นเครื่อง Audio delay แบบสเตอริโอ

19.2 สามารถเลือกปรับเป็นเวลา หรือเป็น Field และ Frame

19.3 สามารถปรับค่า Delay ได้ตั้งแต่ 0 ถึง 10 วินาที หรือดีกว่า

19.4 มีช่องสัญญาณเข้าออกทั้ง Analog และ AES digital แบบ Balanced XLR

คุณลักษณะทางเทคนิค

19.5 Data converter : ≥ 24 -bit

19.6 Frequency response : ≥ 20 Hz - 20kHz

19.7 Dynamic range : ≥ 100 dB or better

19.8 Power requirement : 220V, 50Hz

20 เครื่องกำเนิดตัวอักษร จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

20.1 เป็นเครื่องกำเนิดตัวอักษรไทยอังกฤษและกราฟฟิก รองรับระบบ HD-SD format

- 20.2 สามารถกำหนดการเคลื่อนที่ของตัวอักษร roll, crawl และปรับความเร็ว
- 20.3 สามารถสร้างชั้นงานซ้อนกันได้หลายๆ ชั้น โดยเป็น ไม่ต่ำกว่า 8 Layer
- 20.4 รองรับการทำงานแบบ Key-frame animation ควบคุมแต่ละ Object แบบ Timeline
- 20.5 มีคุณสมบัติการนำ clip video มาเป็น texture ของตัวอักษร หรือเป็น background หรือรูปแบบกราฟฟิกได้ทั้งแบบ 2 มิติ และ 3 มิติ
- 20.6 สามารถนำไฟล์ Photoshop (PSD) และ Illustrator (AI) มาใช้งานร่วมกับชุดกำเนิดตัวอักษร
- 20.7 สามารถนำเข้าไฟล์ประเภท 3 มิติ (DAE, OBJ, 3DS) มาใช้ร่วมกับชุดกำเนิดตัวอักษร
- 20.8 มีคุณสมบัติในการทำ Realtime Shaders ประเภท reflection, refraction , Len-Flare
- 20.9 มีซอฟต์แวร์สำหรับระบบปฏิบัติการ Windows และโปรแกรมผลิตตัวอักษร ไทย/อังกฤษ แบบถูกลิขสิทธิ์
- 20.10 มีจอแสดงผลแบบแอลอีดี ค่าความละเอียด 1920 x 1080 ขนาด 21 นิ้ว เทียบเท่าหรือดีกว่า
- 20.11 มี Keyboard and mouse PS2 or USB เป็นแป้นพิมพ์ภาษาไทย

คุณลักษณะทางเทคนิค

- 20.12 Processor : Intel xeon 2.8GHz or better
- 20.13 RAM : \geq 6GB DDR3
- 20.14 Video : HD/SD-SDI, key, analog BB
- 20.15 Audio : Embedded
- 20.16 Outputs impedance : 75ohms
- 20.17 Media storage : \geq 750GB or more
- 20.18 Network interface : Gigabit Ethernet

21 เครื่องกำเนิดสัญญาณอ้างอิง จำนวน 1 ตัว

คุณลักษณะทั่วไป

- 21.1 เป็นเครื่องผลิตสัญญาณอ้างอิง และสัญญาณทดสอบอยู่ในตัวเดียวกัน
- 21.2 มี Black burst output อย่างน้อย 2 outputs
- 21.3 มี Digital SDI output อย่างน้อย 2 outputs
- 21.4 มีระบบ External video reference

คุณลักษณะทางเทคนิค

- 21.5 SDI black outputs
 - 21.5.1 Standard : 625 at 50Hz
 - 21.5.2 Return loss : $\geq -15\text{dB}$, 270 to 1485MHz
- 21.6 Test outputs : Color bars 75%, 100% and patterns or more
- 21.7 AES sample rate : 48kHz

22 อุปกรณ์ขยายและแจกจ่ายสัญญาณภาพและเสียง จำนวน 1 ระบบ**22.1 Digital Video Distribution Amplifier จำนวน 14 แผง****คุณลักษณะทั่วไป**

- 22.1.1 เป็นอุปกรณ์ขยายสัญญาณภาพแบบดิจิทัล ชนิด Module
- 22.1.2 มีจำนวน Video Output แบบ 3G/HD/SD SDI จำนวนไม่น้อยกว่า 7 Outputs

คุณลักษณะทางเทคนิค

- 22.1.3 Input
 - 22.1.3.1 Format : 3G/HD/SD SDI SMPTE 424M, 292M and 259M-C
 - 22.1.3.2 Impedance : 75Ohms
 - 22.1.3.3 Return Loss : $\geq 15\text{dB}$ to 1.485GHz
- 22.1.4 Output
 - 22.1.4.1 Format : 3G/HD/SD SDI SMPTE 424M, 292M and 259M-C
 - 22.1.4.2 Impedance : 75Ohms
 - 22.1.4.3 Return loss : $\geq 15\text{dB}$ to 1.485GHz

22.2 Analog Audio Distribution Amplifier จำนวน 4 แผง**คุณลักษณะทั่วไป**

- 22.2.1 เป็นอุปกรณ์ขยายสัญญาณเสียงแบบอนาล็อก ชนิด Module
- 22.2.2 มี Input และ Output แบบ Balanced
- 22.2.3 มีจำนวน Input ไม่น้อยกว่า 2 Inputs
- 22.2.4 มีจำนวน Output ไม่น้อยกว่า 8 Outputs

คุณลักษณะทางเทคนิค

- 22.2.5 Analog audio input
 - 22.2.5.1 Number : ≥ 2

- 22.2.5.2 Signal type : Balanced analog audio
- 22.2.5.3 Input Impedance : $\geq 20K$ Ohms
- 22.2.6 Frequency response : $\leq \pm 0.05dB$ 20Hz to 20kHz
- 22.2.7 Analog audio output
- 22.2.7.1 Number : ≥ 8
- 22.2.7.2 Signal type : Balanced analog audio
- 22.2.7.3 Maximum output level : +24 dBu

22.3 Analog Video Distribution Amplifier จำนวน 2 แผง

คุณลักษณะทั่วไป

- 22.3.1 เป็นอุปกรณ์ขยายสัญญาณภาพแบบอนาล็อก ชนิด Module
- 22.3.2 รองรับสัญญาณ Tri-level
- 22.3.3 มีจำนวน Output ไม่น้อยกว่า 7 Outputs

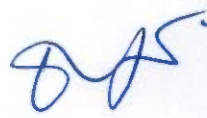

คุณลักษณะทางเทคนิค

- 22.3.4 Input
- 22.3.4.1 Impedance : 75Ohms
- 22.3.4.2 Video level : 1 VP-P
- 22.3.4.3 Return loss : $\geq 35dB$ to 10MHz
- 22.3.5 Output
- 22.3.5.1 Impedance : 75Ohms
- 22.3.5.2 Video level : 1 VP-P
- 22.3.5.3 Return loss : $\geq 35dB$ up to 5MHz

22.4 HD/SD AES Embedded จำนวน 1 แผง

คุณลักษณะทั่วไป

- 22.4.1 เป็นอุปกรณ์ HD/SD SDI Embedded แบบ Module
- 22.4.2 มีสัญญาณ Audio Input แบบ AES/EBU จำนวนไม่น้อยกว่า 8 Channel แบบ Balanced หรือจัดหา Impedance transformer เพิ่มเติม
- 22.4.3 มี Sample rate converter ภายในตัว

อนันต์



คุณลักษณะทางเทคนิค

22.4.4 Video Input

22.4.4.1 Format : HD/SD SDI (1080I, 1080P, 720P, 625), Auto select

22.4.4.2 Impedance : 75Ohms, BNC

22.4.5 Audio Input

22.4.5.1 Format : AES/EBU

22.4.5.2 Impedance : 110Ohms, Balanced

22.4.6 Video Output

22.4.6.1 Number : ≥ 2 , BNC**22.5 HD/SD Analog Audio De-Embedded จำนวน 1 แผง****คุณลักษณะทั่วไป**

22.5.1 เป็นอุปกรณ์ HD/SD SDI De-Embedded แบบ Module

22.5.2 มีสัญญาณ Audio output แบบ Analog จำนวนไม่น้อยกว่า 8 Channel แบบ Balanced หรือจัดหา Impedance Transformer เพิ่มเติม

คุณลักษณะทางเทคนิค

22.5.3 Video input

22.5.3.1 Format : 3G/HD/SD SDI, Auto select

22.5.3.2 Connector : BNC

22.5.4 Audio output

22.5.4.1 Connector : ≥ 8 Balanced

22.5.5 Video output

22.5.5.1 Format : 3G/HD/SD

22.5.5.2 SDI Connector : ≥ 2 BNC**22.6 ชุดบรรจุอุปกรณ์ต่อเชื่อมสัญญาณ จำนวน 2 ตู้****คุณลักษณะทั่วไป**

22.6.1 มีช่องสำหรับบรรจุ Module ได้ไม่น้อยกว่า 20 modules (Hot-swappable modules) และสามารถใส่ได้ทั้ง module ของภาพและเสียงใน frame เดียวกัน

22.6.2 มีพัดลมระบายอากาศ

22.6.3 มี Power supply แบบ Redundant

22.6.4 สามารถติดตั้งใช้งานบน Rack มาตรฐาน 19 นิ้ว

22.6.5 การ์ดที่นำมาบรรจุในตู้ ต้องเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกัน

22.7 อุปกรณ์ต่อเชื่อมสัญญาณภาพ จำนวน 3 ชุด**คุณลักษณะทั่วไป**

- 22.7.1 เป็น Video patch panel ที่ได้มาตรฐานการใช้งานกับสัญญาณ HD SDI
- 22.7.2 ลักษณะการวาง Jack เป็นแบบคู่บน-ล่าง จำนวนไม่น้อยกว่า 24 คู่ และมี contact ตัดต่อภายในพร้อม Terminator ในแต่ละคู่
- 22.7.3 มีขนาดของ frame ไม่เกิน 2U
- 22.7.4 มีป้ายสำหรับเขียนชื่อกำกับทั้งแถวบนและแถวล่าง
- 22.7.5 มี Video patching cord จำนวนรวมทั้งหมด 10 เส้น
- 22.7.6 สามารถติดตั้งใช้งานบน Rack มาตรฐาน 19 นิ้ว

22.8 อุปกรณ์ต่อเชื่อมสัญญาณเสียง จำนวน 3 ชุด**คุณลักษณะทั่วไป**

- 22.8.1 เป็น Audio patch panel ที่ได้มาตรฐานการใช้งานกับสัญญาณ Analog audio และ AES/EBU Digital audio
- 22.8.2 มี frame เป็นแบบ Full enclosure
- 22.8.3 ลักษณะการวาง Jack เป็นแบบคู่บน-ล่าง จำนวนไม่น้อยกว่า 24 คู่ และมี contact แบบ Normals strapped (Fully normalled)
- 22.8.4 มีขนาดของ frame ไม่เกิน 2U
- 22.8.5 มีป้ายสำหรับเขียนชื่อกำกับทั้งแถวบนและแถวล่าง
- 22.8.6 มี Audio patching cord จำนวนรวมทั้งหมด 10 เส้น
- 22.8.7 สามารถติดตั้งใช้งานบน Rack มาตรฐาน 19 นิ้ว

23 นาฬิกาดิจิตอล จำนวน 3 ชุด**คุณลักษณะทั่วไป**

- 23.1 เป็นนาฬิกาสำหรับแสดงผลเวลาแบบตัวเลขแอลอีดี (ตำแหน่งติดตั้งระบุภายหลัง)
- 23.2 สามารถแสดงเวลาชั่วโมง, นาที, วินาที, วัน, เดือน, ปีและอุณหภูมิ ภายในตัวเดียวกัน
- 23.3 มีตัวเลขแสดงเวลาขนาดไม่น้อยกว่า 2 นิ้ว และแสดงวันที่
- 23.4 มีระบบสำรองไฟกรณีไฟดับ
- 23.5 สามารถแขวนผนังหรือตั้งโต๊ะ

24 งานด้านสถานที่ติดตั้งชุดผลิตรายการโทรทัศน์ระบบดิจิตอลชนิดความคมชัดสูง จำนวน 1 งาน

ผู้ขายต้องสำรวจสถานที่ติดตั้งชุดผลิตรายการโทรทัศน์ระบบดิจิตอลชนิดความคมชัดสูง โดยจะต้องทำการออกแบบและดำเนินการต่างๆ เพื่อให้สามารถติดตั้งชุดผลิตรายการโทรทัศน์ระบบดิจิตอลชนิดความคมชัดสูง และสามารถใช้งานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนี้

24.1 ห้องผลิตรายการ

- 24.1.1 ตรวจสอบ และทดสอบการทำงานของชุดควบคุมการเพิ่ม-ลด แสง พร้อมซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพดี
- 24.1.2 ตรวจสอบโครงสร้างหลักสำหรับแขวนรอกไฟฟ้า พร้อมขันน็อตยึดให้แน่นทุกจุด
- 24.1.3 ตรวจสอบและปรับปรุง ระบบรอกไฟฟ้าสำหรับแขวนโคมไฟ โดยมีรายละเอียด ดังนี้
 - 24.1.3.1 ตรวจสอบสายสลิง และการทำงานของรอกไฟฟ้า
 - 24.1.3.2 ตรวจสอบและแก้ไข เต้าเสียบไฟฟ้า และเต้าเสียบสัญญาณควบคุม
 - 24.1.3.3 ติดตั้งตู้จ่ายไฟ (LOAD CENTER) สำหรับวงจรไฟ 220 โวลต์ ของรอกไฟฟ้า พร้อมจ่ายไฟหลักให้กับตู้จ่ายไฟ
- 24.1.4 เดินสายสัญญาณควบคุม DMX512 ออกจากเครื่องกระจายสัญญาณ DMX512 ไปยังรอกไฟฟ้าทั้งหมด (ต้องเสนอแบบประกอบการพิจารณาในวันยื่นซอง)
- 24.1.5 จัดหาโคมไฟชนิดแอลอีดี แบบ 3 โคมในแถวเดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า 108 วัตต์ ใช้สัญญาณควบคุมแบบ DMX จำนวน 6 ชุด
- 24.1.6 ปรับสภาพพื้นภายในห้องผลิตรายการ โดยใช้วัสดุแบบ polyurethane ความหนา 2 มม. ให้ทนแรงกระแทกได้ดี, ไม่มีรอยต่อ รองรับมาตรฐาน GMP, HACCP

24.2 ห้องควบคุมการผลิตรายการ 1

รื้อถอนขนย้ายย้ายอุปกรณ์เดิมไปจัดเก็บในที่ที่กำหนด และออกแบบสถานที่ติดตั้งอุปกรณ์โดยให้แบ่งพื้นที่ภายในห้องควบคุมการผลิตรายการ 1 เพื่อรองรับการใช้งานออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

24.2.1 ส่วนปฏิบัติงาน

- 24.2.1.1 พื้นที่สำหรับห้องปฏิบัติงานขนาดไม่น้อยกว่า 10 ตร.ม กั้นด้วยโครงอลูมิเนียมติดกระจกใส ความหนาไม่น้อยกว่า 8 มม. พร้อมติดตั้งประตูบานเลื่อน (แบบ/ขนาดอาจมีการเปลี่ยนแปลงเพื่อความเหมาะสม)
- 24.2.1.2 ปรับสภาพผนังเดิมโดยใช้วัสดุป้องกันเสียงสะท้อน ความหนาไม่น้อยกว่า 1 นิ้ว ชนิดฟองน้ำ หุ้มด้วยผ้าสำหรับงานเฟอร์นิเจอร์
- 24.2.1.3 จัดทำพื้นยกระดับในห้องปฏิบัติงาน ปรับระดับความสูง 15-20 ซม. จากพื้นห้องโดยใช้แผ่นพื้นชนิดป้องกันไฟฟ้าสถิต พื้นที่ 30 ตร.ม. พร้อมตัวจับยกแผ่นพื้น จำนวน 1 ชุด

- 24.2.1.4 ออกแบบ และจัดหาโต๊ะสำหรับวางอุปกรณ์ต่างๆ ให้เหมาะสมตามมาตรฐานของห้อง
ผลิตรายการ เช่น เครื่องควบคุมกำกับภาพ, เครื่องควบคุมเสียง และเครื่องควบคุมแสง
เป็นต้น (ต้องเสนอแบบประกอบการพิจารณาในวันยื่นซอง)
- 24.2.1.5 จัดหาเก้าอี้หนังหนังเทียม มีล้อเลื่อน มีพนักพิง พร้อมทั้งเท้าแขน และปรับระดับความสูง
ได้ จำนวน 6 ตัว
- 24.2.1.6 จัดหาโคมไฟส่องสว่างแบบดาวน์ไลท์ ในตำแหน่งติดตั้งโต๊ะควบคุม ให้เพียงพอต่อการ
ใช้งาน (ต้องเสนอแบบประกอบการพิจารณาในวันยื่นซอง)
- 24.2.1.7 จัดหาตู้บรรจุอุปกรณ์ขนาดไม่น้อยกว่า 27U จำนวน 2 ชุด สำหรับติดตั้งอุปกรณ์ที่จัดหา
ในคราวนี้
- 24.2.2 ส่วนสังเกตการณ์ฝ่ายเรียนรู้
- 24.2.2.1 ปูแผ่นกระเบื้องยางขนาด 30x30 ซม. ความหนาไม่น้อยกว่า 2 มม. (กำหนดสีภายหลัง)
- 24.3 ห้องควบคุมการผลิตรายการ 2**
- 24.3.1 รื้อถอนพื้นพรมเดิม พร้อมปรับสภาพพื้นเป็นกระเบื้องยางขนาด 30x30 ซม. ความหนาไม่น้อยกว่า
2 มม. (สีกำหนดภายหลัง)
- 24.3.2 ติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่างภายในห้อง ให้มีความสว่างเพียงพอต่อการใช้งาน
- 24.3.3 ปรับระดับความสูงของห้องให้อยู่ที่ระดับ 3.30 เมตร
- 24.3.4 ปรับสภาพผนังเดิมโดยใช้วัสดุป้องกันเสียงสะท้อน ความหนาไม่น้อยกว่า 1 นิ้ว ชนิดฟองน้ำหุ้ม
ด้วยผ้าสำหรับงานเฟอร์นิเจอร์ พื้นที่ 6x6 เมตร (ต้องส่งมอบตัวอย่างประกอบพิจารณาในวันยื่น
ซอง)
- 24.3.5 ติดตั้งท่อฉักท์ สำหรับระบบปรับอากาศเดิม ระดับเสียงของลมต้องไม่รบกวนการบันทึกรายการ
(ต้องเสนอแบบประกอบพิจารณาในวันยื่นซอง)
- 24.3.6 จัดทำโครงแขวนโคมไฟ ระยะห่าง 1 เมตร พื้นที่ 35 ตร.ม. พร้อมเดินระบบไฟฟ้า และสัญญาณ
DMX ไม่น้อยกว่า 10 ชุด (ตำแหน่งติดตั้งระบุภายหลัง)