

คุณลักษณะเฉพาะข้อกำหนดรายละเอียดของชุดควบคุม LED Display Color จำนวน 1 ชุด
ประกอบด้วย

ป้าย LED Display Color

คุณลักษณะทั่วไปของ LED Module

1. ป้าย LED Display Color มีขนาดไม่น้อยกว่า 5 เมตร x สูง 3.8 เมตร โดยต้องถูกออกแบบภายใต้แนวการออกแบบ Modular Design โดยมีส่วนประกอบดังนี้ :

1.1 LED Module ส่วนย่อยที่ประกอบรวมกันเป็น Display Module

1.2 Display Module ส่วนย่อยที่ประกอบรวมกันเป็นป้าย LED

2. คุณลักษณะของ LED Lamp ประกอบด้วย

2.1 LED Lamp ต้องสามารถทำงานได้ดีในช่วงอุณหภูมิ 0 °C ถึง + 45 °C หรือดีกว่า

2.2 อายุการใช้งานของ LED Lamp (หลอด LED) ไม่ต่ำกว่า 100,000 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิ 25 °C โดยมีหนังสือรับรอง

2.3 LED Lamp มีมุมมองแนวราบไม่น้อยกว่า 105 องศา และมีมุมมองแนวตั้งไม่น้อยกว่า 40 องศา หรือดีกว่า

2.4 จุดภาพแต่ละจุดภาพห่างกันไม่เกิน 8 มิลลิเมตร โดยวัดจากจุดศูนย์กลางถึงศูนย์กลางของจุดภาพ และเป็นแบบจุดภาพจริง

3. คุณลักษณะของ LED Module ประกอบด้วย

3.1 LED Module ได้รับการออกแบบให้มีจำนวนจุดภาพ(Pixels) ที่ผสมสีได้ไม่น้อย 281 ล้านล้านสี โดยใน 1 จุดภาพประกอบไปด้วย LED Lamp สีแดง 1 ดวง สีเขียว 1 ดวง และสีน้ำเงิน 1 ดวง โดยมีจำนวนจุดภาพ (Pixels) และมีระยะห่างระหว่างจุดภาพ (Pixels Pitch) ไม่เกิน 8 มิลลิเมตร

3.2 LED Module ด้านหน้าเคลือบป้องกันน้ำและความชื้นด้วย Silicone (ซิลิโคน) สีดำ มีความยืดหยุ่นทนต่อสารเคมีและไม่ติดไฟ หรือดีกว่า

3.3 LED Module (หลอด LED) ด้านหลังเคลือบป้องกันความชื้นที่อาจจะกัดกร่อนลายทองแดงของวงจรไฟฟ้า (PCB Board) ด้วย Silicone Conformal Coating

3.4 LED Module มีโครงสร้างทำจากวัสดุ PC โพลีคาบอเนท ทนต่อสภาพอุณหภูมิร้อนสูง กลางแจ้งได้ดี โดยต้องมีเอกสารผลการทดสอบพร้อมลงนามรับรองเอกสาร

คุณลักษณะเฉพาะ Display Module

1. Display Module เป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้าสัดส่วน 4 : 3 หรือ 16:9

2. หากผู้เสนอราคาเป็นตัวแทนจำหน่ายต้องได้รับหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยระบุชื่อโครงการเดียวกับที่ประกาศมาแสดงในวันยื่นซอง

3. ตัวป้ายออกแบบเป็นโมดูล ง่ายต่อการเพิ่ม หรือ ลดขนาดในภายหลัง

4. ตัวป้ายได้รับการออกแบบให้มีระดับการป้องกันน้ำและฝุ่นในระดับป้องกัน IP 65 (มาตรฐานระดับ

การป้องกันน้ำและฝุ่น) โดยต้องมีผลการทดสอบจาก สถาบันหรือหน่วยงานราชการที่น่าเชื่อถือมาแสดง โดยเอกสารที่นำมาแสดงต้องมีรูปถ่ายผลการทดสอบ LED DISPLAY ก่อนการทดสอบและหลังการทดสอบ และรายละเอียดตัวอย่างผลการทดสอบ ต้องระบุระยะ Pitch (ระยะห่างของจุดภาพ) ที่ตรงกับ สเปคป้ายที่เสนอ ต่อทางราชการในวันยื่นซอง

5. ป้ายถูกออกแบบให้มีระดับความสว่างสูงถึง 7,000 NIT (ความสว่างต่อตารางเมตร) สามารถเห็นชัดเจนในเวลากลางวันกลางแจ้งและมีระบบการปรับแสงอัตโนมัติตามสภาพแสงโดยรอบ คือ เมื่อแสงโดยรอบลดความสว่างลง ตัวป้ายจะลดความสว่างของหน้าจอเองโดยอัตโนมัติ โดยสามารถปรับได้ทั้ง Bright และ Gamma

6. แผงวงจรไฟฟ้าทุกแผ่นได้รับการเคลือบด้วยวิธีการ คอนฟอร์เมอร์ โค้ทติ้ง เพื่อป้องกันการ เกิดสนิมที่ผิวทองแดงของแผงวงจรไฟฟ้า

7. อุณหภูมิที่ป้ายสามารถทำงานได้ดีอยู่ในช่วง 0 °C ถึง 49 °C

8. ระบบเชื่อมต่อระหว่างป้ายกับเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นระบบสายสัญญาณ Fiber Optic ส่งสัญญาณแบบเรียลไทม์โดยไม่ลดคุณภาพสัญญาณ

9. มีการบริการหลังการขาย พร้อมการรับประกันตัวป้ายและระบบอย่างน้อย 1 ปี

คุณลักษณะของ Soft ware

1. Soft ware ที่ใช้ควบคุมป้ายต้องสามารถควบคุมบังคับการทำงานได้จากชุดควบคุมทั้งแบบ แสดงผลอัตโนมัติ ตามตารางเวลา (Time Table) หรือ ควบคุมโดยตรงจากเจ้าหน้าที่ (Manual)

2. สามารถปรับสีของ LED แต่ละ LED Module ให้เท่ากันได้ โดยสั่งการจากคอมพิวเตอร์

3. ซอร์ฟแวร์ สามารถแสดงภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวได้ โดยสามารถแสดง file นามสกุล avi, mpg , swf , vob , jpeg , Mp4 และ bmp ได้ หรือดีกว่า

4. สร้างลิสต์การเล่น file โดยเล่นตามลำดับ หรือ สุ่มเล่นได้

5. รับสัญญาณอินพุท จากกล้อง หรือ จากเครื่องเล่น VDO ได้

6. รองรับการเชื่อมต่อสัญญาณในระบบ Composite, S-Video, TV-Tuner

7. รองรับสัญญาณภาพ PAL, NTSC

8. สั่งเปิด – ปิด ป้ายหรือตั้งเวลาการเล่นล่วงหน้าได้

9. แสดงข้อความอักษรวิ่งซ้อนในภาพนิ่งหรือภาพเคลื่อนไหวได้

เครื่องคอมพิวเตอร์ความเร็วสูง จำนวน 1 ชุด

1. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ชนิดประสิทธิภาพโดยรวมไม่ต่ำกว่าหรือเทียบเท่า 4 แกนหลักหรือ 8 แกนเสมือน (4 CORE) มีความเร็วไม่น้อยกว่า 3.0 GHZ และมีหน่วยความจำแบบ CACHE MEMORY ไม่น้อยกว่า 6 MB หน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลัก ที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 1 GB

2. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR 3 หรือดีกว่า มีความเร็วไม่น้อยกว่า 4 GB

3. แผงวงจรหลัก (Main Board) ใช้ Chipset Intel

4. สนับสนุนระบบสื่อสารแบบขนาน (Parallel) ไม่น้อยกว่า 1 ช่องและแบบอนุกรม (Serial) ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
5. สนับสนุนการใช้งานอุปกรณ์ที่ใช้การเชื่อมต่อแบบ USB อย่างน้อย 6 ช่อง โดยสามารถเลือกการใช้งานได้
6. มี PCI ไม่น้อยกว่า 1 SLOT, PCI EXPRESS X1 ไม่น้อยกว่า 2 SLOT และ PCI EXPRESS X16 ไม่น้อยกว่า 1 SLOT
7. มี PS/2 Ports ไม่น้อยกว่า 2 Port
8. มีอุปกรณ์ชี้ตำแหน่ง (MOUSE) แบบใช้แสง และ แป้นพิมพ์ (KEYBOARD) เป็นชนิดที่มีทั้งตัวเลข ตัวอักษรภาษาไทยและอังกฤษ ไม่น้อยกว่า 104 ปุ่ม ซึ่งมีการเชื่อมต่อแบบ PS/2 หรือ USB หรือดีกว่า
9. จอภาพแบบ LCD มีความละเอียดของภาพไม่น้อยกว่า 1280 x 1024 จุด ขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว โดยมีช่องต่อสัญญาณ Port DVI หรือ HDMI หรือ Display Port อย่างน้อย 1 พอร์ตที่รองรับกับการ์ดแสดงผล
10. มี DVD DRIVE ที่สามารถอ่านและเขียนแผ่น DVD, CD-R, CD-RW ได้เป็นอย่างดี
11. มี Hard Disk Drive ขนาดความจุไม่ต่ำกว่า 1 TB./SATA 300 MB/s มีความเร็ว 7,200 รอบ และ รองรับการต่อ Hard Disk แบบ SATA ได้ไม่น้อยกว่า 2 ตัว
12. มี NETWORK INTERFACE ที่สามารถรับส่งข้อมูลได้ด้วยความเร็ว 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า
13. เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีตัวเครื่อง แผงวงจรหลัก จอภาพ แป้นพิมพ์ และอุปกรณ์ชี้ตำแหน่ง อยู่ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกัน และมีอุปกรณ์ประกอบพร้อมติดตั้งให้ใช้งานได้
14. ตัวเครื่องเป็นแบบ Tower โดยมี Power Supply ไม่น้อยกว่า 280 Watt
15. รองรับระบบปฏิบัติการ (OS) เป็น Windows 8 หรือ ดีกว่า
16. มีการรับประกันผลิตภัณฑ์ทั้งอะไหล่และบริการ โดยบริษัทผู้ผลิต แบบให้บริการถึงสถานที่ติดตั้ง (On Site Service) ภายในวันทำการถัดไปหลังจากได้รับแจ้ง เป็นระยะเวลา 1 ปี
17. ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ต้องได้รับมาตรฐานอย่างน้อยดังนี้
 - 17.1 ต้องผลิตจากผู้ผลิตที่ได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม พร้อมเอกสารรับรอง
 - 17.2 ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม พร้อมเอกสารรับรอง
 - 17.3 ต้องได้รับมาตรฐานด้านการประหยัดพลังงาน พร้อมเอกสารรับรอง
 - 17.4 ต้องได้รับมาตรฐานด้านการป้องกันการรบกวนของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า พร้อมเอกสารรับรอง
 - 17.5 ต้องได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัย พร้อมเอกสารรับรอง
18. มีอุปกรณ์สำรองไฟ (UPS) ขนาดไม่น้อยกว่า 1000 VA (630 Watts) และสามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 15 นาที

ข้อกำหนดของส่วน Video Processor

1. สามารถรับสัญญาณภาพเข้า (Signal Input) ได้อย่างน้อย 4 ช่อง
2. สามารถรับสัญญาณภาพเข้าได้อย่างน้อย DVI, VGA, CVBS, HDMI
3. มีฟังก์ชัน Digital Processing แบบ 10 บิตเป็นอย่างน้อย
4. สามารถต่อสัญญาณออกได้อย่างน้อย ดังนี้ DVI, HDMI
5. สามารถปรับขนาดของสัญญาณภาพตามอัตราส่วนที่กำหนดได้เป็นอย่างน้อยเช่น อัตราส่วน 16:9, 4:3, หรือ Full window โดยไม่ต้องใช้คอมพิวเตอร์

ข้อกำหนดทั่วไป

1. ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันคุณภาพของงาน อันเนื่องจากการใช้งานปกติ มีกำหนดเวลา 1 ปี นับจากวันที่ตรวจรับมอบงานเรียบร้อยแล้ว และผู้รับจ้างยินดีเปลี่ยนแผง Display Module ให้ใหม่ในกรณีที่ LED Module แสดงสีเพี้ยนจากกลุ่มหลอด LED เกินจำนวน 10% ของจุดภาพทั้งหมด

- มีการบริการหลังการขาย พร้อมการรับประกันตัวป้ายและระบบอย่างน้อย 1 ปี

เงื่อนไข ดูแลเปลี่ยนอะไหล่ที่ชำรุด เสื่อมสภาพจากการใช้งาน เช่นหลอดไฟ, แผงวงจร ฯลฯ ทั้งนี้ รวมค่าแรงด้วย

2. ผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษา พร้อมมีการอบรมการใช้งาน จนเป็นที่เข้าใจให้เจ้าหน้าที่

3. ติดตั้งตามจุดที่มหาวิทยาลัยกำหนด