



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี ๒๕๖๔

หน้า ๑/๑๐

ชื่อครุภัณฑ์ Smart School ๔.๐ (ห้องเรียนรวมศูนย์การสอน) (วิทยาลัยเทคนิคฉะเชิงเทรา)

รายละเอียดทั่วไป

Smart School ๔.๐ (ห้องเรียนรวมศูนย์การสอน) (วิทยาลัยเทคนิคฉะเชิงเทรา) ประกอบด้วย

- | | |
|--|-------------|
| ๑. เครื่องคอมพิวเตอร์ประมวลผล แบบที่ ๑ | จำนวน ๑ ชุด |
| ๒. จอแอลอีดีทัชสกรีน ๗๕ นิ้ว | จำนวน ๒ ชุด |
| ๓. เครื่องสำรองไฟ ๑ KVA | จำนวน ๒ ชุด |
| ๔. เครื่องขยายเสียง ๖๐ วัตต์ | จำนวน ๒ ชุด |
| ๕. ลำโพง ๖ นิ้ว | จำนวน ๔ ชุด |
| ๖. ไมโครโฟนไร้สาย | จำนวน ๔ ชุด |
| ๗. เครื่องบันทึกการเรียนการสอน | จำนวน ๒ ชุด |
| ๘. ระบบบริหารจัดการวิดีโอสตรีมมิ่ง | จำนวน ๑ ชุด |
| ๙. กล้องติดตาม | จำนวน ๒ ชุด |
| ๑๐. กล้องโดม | จำนวน ๒ ชุด |
| ๑๑. โฟโตแกรม | จำนวน ๒ ชุด |
| ๑๒. ติดตั้งระบบ | จำนวน ๒ ชุด |

(นายสมคิด สิงสิน)
ประธานกรรมการ

(นายพรณ โรจนพันธ์)
กรรมการ

(นายบรรพต จันทรแดง)
กรรมการและเลขานุการ



ชื่อครุภัณฑ์ Smart School ๔.๐ (ห้องเรียนรวมศูนย์การสอน) (วิทยาลัยเทคนิคฉะเชิงเทรา)

รายละเอียดทางเทคนิค

๑. เครื่องคอมพิวเตอร์ประมวลผล แบบที่ ๑

- ๑.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๔ แกนหลัก (๔ core) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกา พื้นฐานไม่น้อยกว่า ๒.๘ GHz และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง จำนวน ๑ หน่วย
- ๑.๒ หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า ๘ MB
- ๑.๓ มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผล โดยมีความลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้
 - ๑.๓.๑ เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงผลแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำ ขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB หรือดีกว่า
 - ๑.๓.๒ มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผลติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงผลภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB หรือดีกว่า
 - ๑.๓.๓ มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผลที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงผลภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB
- ๑.๔ มีหน่วยความจำหลัก (Ram) ชนิด DDR๔ หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๔ GB
- ๑.๕ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑ TB หรือชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑๒๐ GB จำนวน ๑ หน่วย
- ๑.๖ มี DVD-RW หรือดีกว่าจำนวน ๑ หน่วย
- ๑.๗ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่าจำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๑.๘ มีช่องเชื่อมต่อ(interfaced) แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง
- ๑.๙ มีแป้นพิมพ์และเมาส์
- ๑.๑๐ มีจอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว จำนวน ๑ หน่วย

๒. จอแอลอีดีทัชสกรีน ๗๕ นิ้ว

- ๒.๑ เป็นจอแสดงผล ด้วยหลอดภาพแบบ LED Backlight มีขนาดโดยรวมไม่น้อยกว่า ๗๕ นิ้ว วัดตามแนวทแยงมุม

(นายสมคิด สิงสิน)
ประธานกรรมการ

(นายพรณ โรจนพันธ์)
กรรมการ

(นายบรรพต จันทร์แดง)
กรรมการและเลขานุการ



ชื่อครุภัณฑ์ Smart School ๔.๐ (ห้องเรียนรวมศูนย์การสอน) (วิทยาลัยเทคนิคฉะเชิงเทรา)

- ๒.๒ จอแสดงผลรองรับการทัชสกรีนพร้อมกันได้ ๑๐ จุด ในรูปแบบอินฟาเรด โดยมีความเร็ว
เคอร์เซอร์ ๑๐๐ จุดต่อวินาที
- ๒.๓ ความละเอียดของจอภาพ (Resolution) ๓๘๔๐*๒๑๖๐ พิกเซล (๔K)
- ๒.๔ สามารถแสดงสีได้ (Display Colors) ๑๐ bit
- ๒.๕ มีความสว่างสูงสุด (Brightness) ๓๗๐ cd/m²
- ๒.๖ อัตราส่วนความคมชัด (Contrast Ratio) ๔,๐๐๐:๑
- ๒.๗ มีค่าความเร็วในการเปลี่ยนเม็ดพิกเซล (Response Time) ๘ มิลลิวินาที
- ๒.๘ มีชั่วโมงการทำงาน (Life time) ๕๐,๐๐๐ ชั่วโมง
- ๒.๙ มีลำโพงอยู่ด้านหลังของจอแสดงผล กำลังขับ ๑๕ วัตต์ ๒ ตัว และมีรีโมทคอนโทรล จำนวน ๑ อัน
- ๒.๑๐ มีช่องสัญญาณเข้า (Input) ดังนี้ HDMI x๓(๑.๔ x๑, ๒.๐ x๒), Display Port x๑, VGA x๑, MIC (๓.๕mm) x๑, Touch Port x๕,
- ๒.๑๑ USB (Public) x๔ (USB ๒.๐ x๓, USB ๓.๐ x๑), USB Embedded x๑, Audio x๑, RJ๔๕ x๑, RS๒๓๒ x๑
- ๒.๑๒ ช่องสัญญาณออก (Output) ดังนี้ HDMI x๑, Line x๑, SPDIF x๑, RJ๔๕ x๑
- ๒.๑๓ มีช่องเชื่อมต่อกับ OPS คอมพิวเตอร์ และสามารถเปิด - ปิด OPS คอมพิวเตอร์พร้อม
จอแสดงผลได้
- ๒.๑๔ มีปุ่มคำสั่ง และช่องต่อสัญญาณภาพ อยู่ด้านหลังจอแสดงผล เพื่อความสะดวกในการใช้งาน
- ๒.๑๕ มีโหมดป้องกันสายตา (Smart eye protection)
- ๒.๑๖ สามารถใช้งาน Screen sharing ผ่านจอแสดงผลได้ โดยไม่ต้องใช้อุปกรณ์เสริม
- ๒.๑๗ มีระบบปฏิบัติการ Android เวอร์ชัน ๕.๐.๑ หน่วยประมวลผล (CPU) ARM Cortex A๕๓ ๔ core ความเร็ว ๑.๔GHz
- ๒.๑๘ สามารถใช้งานฟังก์ชันไวท์บอร์ดบนระบบปฏิบัติการ Android ได้ทันที โดยไม่ต้องดาวน์โหลด
โปรแกรมเพิ่ม
- ๒.๑๙ มีซอฟต์แวร์สำหรับการใช้งานจอแสดงผล สามารถลงบนเครื่องคอมพิวเตอร์ได้อย่างไม่จำกัด
รองรับระบบปฏิบัติการ Windows โดยมีคุณสมบัติการใช้งานดังนี้
- ๒.๑๙.๑ มีโหมดการใช้งานแบ่งเป็น โหมดการเตรียมตัวก่อนเรียน และ โหมดให้บทเรียน
- ๒.๑๙.๒ สามารถบันทึกเส้นที่เขียนลงโปรแกรม Microsoft Power point ได้
- ๒.๑๙.๓ สามารถย้ายหน้าจอในแต่ละหน้าการนำเสนอ เพื่อเพิ่มพื้นที่การใช้งานได้ โดยมี
ฟังก์ชันควบคุมการย้ายหน้าจอ
- ๒.๑๙.๔ สามารถเพิ่มหน้าการใช้งานได้ไม่จำกัด โดยสามารถดูเรียกดู หรือซ่อนหน้าต่างการใ้
งาน แบบย่อได้

(นายสมคิด สิงสิน)
ประธานกรรมการ

(นายพรณ โรจนพันธ์)
กรรมการ

(นายบรรพต จันทร์แดง)
กรรมการและเลขานุการ



ชื่อครุภัณฑ์ Smart School ๔.๐ (ห้องเรียนรวมศูนย์การสอน) (วิทยาลัยเทคนิคฉะเชิงเทรา)

๒.๑๙.๕ มีฟังก์ชันเขียนหน้าจอ โดยสามารถเขียนทับโปรแกรมต่างๆ ได้ และสามารถบันทึกภาพเก็บไว้ได้

๒.๑๙.๖ มีฟังก์ชัน เล่นคำสั่งที่เขียนในทุกหน้าต่างการใช้งาน โดยไม่ต้องกดบันทึก

๒.๑๙.๗ มีคลังรูปทรง ๓ มิติ อยู่ในซอฟต์แวร์ สามารถเทสลงในรูปทรง, ปรับมุมมองได้รอบทิศทาง, ปรับความทึบ และโปร่งแสงได้

๒.๑๙.๘ สามารถแทรกภาพ และวิดีโอไฟล์ โดยวิดีโอไฟล์ สามารถลือคช่วงเวลาการเล่นที่ต้องการได้

๒.๑๙.๙ สามารถบันทึกไฟล์หน้าการใช้งานออกเป็นนามสกุล .hhtx เพื่อความสะดวกในการเรียกกลับมาใช้งาน และแก้ไข

๒.๑๙.๑๐ สามารถบันทึกหน้าจอเป็นไฟล์VDOที่ความละเอียด ๔K ได้

๒.๑๙.๑๐.๑ สามารถนำเข้าไฟล์นามสกุล .ppt, .pptx, .dps, .pdf, และ .iwb

๒.๑๙.๑๐.๒ สามารถส่งออกไฟล์นามสกุล .doc, .xls, .ppt, .wps, .et, .dps, .pdf, .htm, .png และ .iwb

๒.๑๙.๑๐.๓ สามารถย้ายตำแหน่งทูลบาร์ไว้ได้ทุกที่ในหน้า และปรับรูปแบบของทูลบาร์เป็นแนวนอน และแนวตั้งได้

๒.๑๙.๑๐.๔ สามารถเพิ่มข้อต่อคัทโปรแกรมต่างๆ เพื่อเรียกโปรแกรมนั้นๆ มาใช้งานได้ทันที

๒.๑๙.๑๐.๕ มีฟังก์ชันช่วยสนับสนุนการเรียนการสอน เช่น สร้างหน้ากระดานขาวปากกา ๑๐ รูปแบบ และคลังเครื่องมือ ฟิสิกส์ เคมี คณิตศาสตร์

๒.๑๙.๑๐.๖ มีฟังก์ชันปากกาอัจฉริยะที่สามารถช่วยอำนวยความสะดวกในการวาดรูปทรงวงกลม, สามเหลี่ยม, สี่เหลี่ยม, วงรี, เส้นตรง, เส้นลูกศรตรง, เส้น โค้ง และเส้นลูกศรโค้ง ได้อย่างรวดเร็ว

๒.๑๙.๑๐.๗ มีฟังก์ชันการแปลงลายมืออยู่ในซอฟต์แวร์ของจอสัมผัส สามารถแปลงลายมือเป็นตัวพิมพ์ภาษาอังกฤษได้เป็นอย่างดี

๒.๒๐ ผู้เสนอราคามีเอกสารหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่าย, หนังสือรับรองผลิตภัณฑ์ และหนังสือแจ้งการรับประกันจากบริษัทฯ เจ้าของผลิตภัณฑ์ รับประกันสินค้า ๒ ปี

๓. เครื่องสำรองไฟ ๑ KVA

๓.๑ มีกำลังไฟฟ้าด้านนอกไม่น้อยกว่า ๑ KVA (๖๐๐ Watts)

๓.๒ สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า ๑๕ นาที

(นายสมคิด สิงสิน)
ประธานกรรมการ

(นายพรณ โรจนพันธ์)
กรรมการ

(นายบรรพต จันทร์แดง)
กรรมการและเลขานุการ



ชื่อครุภัณฑ์ Smart School ๔.๐ (ห้องเรียนรวมศูนย์การสอน) (วิทยาลัยเทคนิคฉะเชิงเทรา)

๔. เครื่องขยายเสียง ๖๐ วัตต์

- ๔.๑ เป็นเครื่องขยายเสียงกำลังขับไม่น้อยกว่า ๖๐ วัตต์
- ๔.๒ มีระดับสัญญาณขาออกไม่น้อยกว่า ๔ โอห์ม, ๑๐๐ โวลต์, ๗๐ โวลต์
- ๔.๓ มีช่องสัญญาณขาเข้าของไมโครโฟนไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง
- ๔.๔ มีช่องสัญญาณขาเข้าของสัญญาณทั่วไป (AUX) ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
- ๔.๕ มีช่วงตอบสนองความถี่อยู่ในช่วง ๕๐ Hz ถึง ๒๐,๐๐๐ Hz + ๓ dB
- ๔.๖ มี VU METER เป็น LED แสดงสัญญาณขาออก
- ๔.๗ มีระบบป้องกัน และเสียงสัญญาณเตือนในกรณีช็อตเซอร์กิต (short circuit)
- ๔.๘ ช่องสัญญาณไมโครโฟนตัวแรกสามารถหรีเสียงตัวอื่นได้ ๒.๑๐

๕. ลำโพง ๖ นิ้ว

- ๕.๑ เป็นลำโพงตู้แวนติคผนังแบบมีหีบห่อแปลง ไม่น้อยกว่า ๗๐ โวลต์ , ๑๐๐โวลต์ และ ๘ โอห์ม
- ๕.๒ ความถี่กว้างในช่วง ๖๕Hz - ๒๐kHZ
- ๕.๓ ประกอบด้วยดอกลำโพงเสียงทุ้มขนาดไม่น้อยกว่า ๖ นิ้วเสียงแหลมขนาดไม่น้อยกว่า ๒ นิ้ว
- ๕.๔ ความไวตั้งแต่ ๙๑dB -๑๐๗dB
- ๕.๕ เลือกปรับระดับได้ตั้งแต่ ๒.๕w , ๕w , ๑๐w , ๒๐w, ๔๐w
- ๕.๖ มีขาสำหรับยึดติดผนังในตัว
- ๕.๗ ทำจากพลาสติก ABS พร้อมฝาตระแกรงกันลำโพงแบบเหล็ก

๖. ไมโครโฟนไร้สาย

- ๖.๑ ไมโครโฟนชนิดถือไม่น้อยกว่า ๑ ตัว
- ๖.๒ มีตัวรับและตัวส่งสัญญาณมาเป็นคู่กันใน ๑ ชุด
- ๖.๓ เป็นไมโครโฟนที่ใช้ย่านความถี่ UHF
- ๖.๔ เป็นไมโครโฟนชนิด Condensor

๗. เครื่องบันทึกการเรียนการสอน

- ๗.๑ บันทึกภาพชนิด SD video, HD video และ VGA ด้วยการเข้ารหัสสัญญาณระบบ H.๒๖๔ HP เทียบเท่าหรือดีกว่า

(นายสมคิด สิงสิน)
ประธานกรรมการ

(นายพรณ โรจนพันธ์)
กรรมการ

(นายบรรพต จันทร์แดง)
กรรมการและเลขานุการ



ชื่อครุภัณฑ์ Smart School ๔.๐ (ห้องเรียนรวมศูนย์การสอน) (วิทยาลัยเทคนิคฉะเชิงเทรา)

- ๗.๒ สามารถจัดการการใช้ Bandwidth โดยตั้งค่า Bitrate ค่าต่ำสุดไม่น้อยกว่า ๗๖๘ KBps ค่าสูงสุดไม่น้อยกว่า ๔ Mbps และ Frame rate สูงสุดไม่น้อยกว่า ๓๐ เฟรม/วินาที
- ๗.๓ มีฮาร์ดดิสขนาดไม่น้อยกว่า ๑ TB
- ๗.๔ บันทึกสัญญาณภาพที่อัตราการเคลื่อนไหวภาพ จำนวนเฟรมสูงสุดไม่น้อยกว่า ๖๐ เฟรม/วินาที หรือเทียบเท่า
- ๗.๕ สามารถรับสัญญาณในรูปแบบ HDMI, DVI, RGBHV, YPbPr และ CVBS
- ๗.๖ รองรับสัญญาณ HDMI และ YPbPr
- ๗.๗ รองรับสัญญาณ CVBS ที่ความละเอียด ๔๘๐i, ๕๗๖i (NTSC และ PAL) เทียบเท่าหรือดีกว่า
- ๗.๘ รองรับสัญญาณ RGBHV ที่ความละเอียดไม่น้อยกว่า ๖๔๐x๔๘๐ พิกเซล ค่าสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๙๒๐x๑๐๘๐
- ๗.๙ รองรับสัญญาณ DVI ที่ความละเอียดไม่น้อยกว่า ๖๔๐x๔๘๐ พิกเซล ค่าสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๙๒๐x๑๐๘๐ พิกเซล
- ๗.๑๐ มีช่องสัญญาณ Video Input :DVI ไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง
- ๗.๑๑ สามารถบันทึกสัญญาณภาพ ๓ สัญญาณพร้อมกัน และปรับตำแหน่งภาพของสัญญาณที่บันทึกได้ตลอดเวลา
- ๗.๑๒ สามารถควบคุมกล้องในลักษณะการหา Pan, Tilt และ Zoom ได้
- ๗.๑๓ มีหน้าจอแสดงข้อมูลที่ด้านหน้าเครื่อง และไฟ LED แสดงสถานะของสัญญาณภาพ
- ๗.๑๔ มีปุ่มควบคุมการบันทึก และ Port USB ๒.๐ เทียบเท่าหรือดีกว่า อยู่ด้านหน้าตัวเครื่อง
- ๗.๑๕ มีปุ่ม Knob ที่ใช้หมุนเลือกไฟล์ในการดาวน์โหลดไฟล์ได้
- ๗.๑๖ สามารถบันทึกและดาวน์โหลดไฟล์ลงบน Flash drive ที่ตัวเครื่องได้
- ๗.๑๗ สามารถเล่นไฟล์ MP๔ บน Flash drive ได้
- ๗.๑๘ ดาวน์โหลดไฟล์วีดีโอเป็นนามสกุล .MP๔ จากตัวเครื่อง โดยไม่ต้องใช้โปรแกรมแปลงไฟล์
- ๗.๑๙ รองรับการดูวีดีโอสดและย้อนหลังผ่าน Tablet ได้โดยผ่านซอฟต์แวร์ Media Center
- ๗.๒๐ สามารถดูสัญญาณถ่ายทอดสดผ่านคอมพิวเตอร์ด้วยโปรแกรม (VLC) หรือดีกว่า
- ๗.๒๑ สามารถติดตั้งในตู้แร็คมาตรฐานขนาด ๑๙ นิ้วได้

๘. ระบบบริหารจัดการวีดีโอสตรีมมิ่ง

- ๘.๑ เป็นระบบเพื่อรองรับการจัดการวีดีโอที่บันทึก และแสดงสถานะการทำงานของสัญญาณเข้า
- ๘.๒ มีระบบรองรับการใช้งานผ่านหน้าเว็บ โดยควบคุมผู้เข้าใช้งานด้วยบัญชีผู้ใช้และรหัสผ่าน

(นายสมคิด สิงสิน)

ประธานกรรมการ

(นายพรณ โรจนพันธ์)

กรรมการ

(นายบรรพต จันทร์แดง)

กรรมการและเลขานุการ



ชื่อครุภัณฑ์ Smart School ๔.๐ (ห้องเรียนรวมศูนย์การสอน) (วิทยาลัยเทคนิคฉะเชิงเทรา)

- ๘.๓ สามารถส่งบันทึกวิดีโอได้หลายรูปแบบ คือ จากอุปกรณ์ควบคุมส่วนกลาง เช่น AMX, จากระบบ ในหน้าเว็บโดยตรง และ จากการตั้งเวลาการบันทึกโดยอัตโนมัติ
- ๘.๔ สามารถเผยแพร่บทเรียนวิดีโอในระบบจัดการการเรียนรู้ได้ โดยสามารถเข้าถึงและดูวิดีโอได้จากระบบจัดการการเรียนรู้โดยตรง
- ๘.๕ มีระบบการจัดการบทเรียนที่บันทึก ได้แก่ ดูข้อมูลบทเรียน, แก้ไขข้อมูลบทเรียน, เผยแพร่บทเรียน และ ยกเลิกบทเรียน
- ๘.๖ สามารถจัดการสิทธิสำหรับไฟล์ที่บันทึก โดยสามารถกำหนดสิทธิให้ดูได้แต่ละคนหรือกลุ่มคน
- ๘.๗ มีระบบรองรับการดาวน์โหลดวิดีโอความละเอียดสูงและความละเอียดต่ำ ของบทเรียนจากหน้าเว็บได้ โดยไม่ต้องติดตั้งปลั๊กอินเพิ่ม
- ๘.๘ รองรับการจัดการผู้ใช้ร่วมกับระบบ LDAP และระบบจัดการการเรียนรู้
- ๘.๙ สามารถดูบทเรียนวิดีโอที่บันทึกแล้ว จากระบบ Windows, Mac OSX, และอุปกรณ์พกพาในระบบ Android และ IOS โดยไม่ต้องติดตั้งโปรแกรมเพิ่ม ซึ่งไม่จำเป็นต้องใช้เฉพาะโปรแกรมเบราว์เซอร์เดียว อุปกรณ์พกพาต้องรองรับระบบ HTML5 เพื่อให้สามารถมาใช้งานร่วมกับระบบได้
- ๘.๑๐ รองรับการใช้งานให้แก่ผู้ใช้ได้พร้อมกันจำนวน ๓๐ คน
- ๘.๑๑ ระบบสามารถรองรับการทำงานร่วมกับอุปกรณ์บันทึก รุ่น Bee ๘ ได้ไม่น้อยกว่า ๑ เครื่อง
- ๘.๑๒ มีฟังก์ชัน System log สำหรับเก็บข้อมูลผู้ใช้งานระบบ และสามารถ Export เป็นไฟล์ Excel ได้
- ๘.๑๓ มีฟังก์ชัน System Information สามารถดูข้อมูลของระบบเช่น Web Version, Storage Space, CPU Utilization, Memory Utilization เป็นต้น
- ๘.๑๔ สามารถกำหนดสิทธิของผู้ใช้งาน (User) ได้ ๓ แบบ คือ Operate Authorization, Module Authorization, System Authorization
- ๘.๑๕ สามารถใส่ Text ใน System Title เพื่อให้แสดงเป็นข้อความบนหน้าเว็บของระบบ
- ๘.๑๖ รองรับภาษาในการใช้งานผ่านหน้าเว็บ ๒ ภาษาได้แก่ อังกฤษ, จีน
- ๘.๑๗ สามารถเปลี่ยน IP Address, Subnet Mask, Default Gateway ผ่านหน้าเว็บได้
- ๘.๑๘ ผู้ใช้งาน (User) สามารถเปลี่ยน Password เข้ามาในระบบได้ด้วยตนเอง โดยไม่ต้องให้ผู้ควบคุม (Admin) จัดการให้

(นายสมคิด สิงสิน)
ประธานกรรมการ

(นายพรณ โรจนพันธ์)
กรรมการ

(นายบรรพต จันทรแดง)
กรรมการและเลขานุการ



ชื่อครุภัณฑ์ Smart School ๔.๐ (ห้องเรียนรวมศูนย์การสอน) (วิทยาลัยเทคนิคฉะเชิงเทรา)

๙. กล้องติดตาม

- ๙.๑ ตัวกล้องมีขนาดเซ็นเซอร์ขนาดไม่น้อยกว่า ๑/๒.๘ นิ้ว ๖๐fps ความละเอียดไม่น้อยกว่า ๒.๐๗ ล้านพิกเซล หรือเทียบเท่า
- ๙.๒ สามารถติดตามบุคคลได้ตามลำพัง โดยไม่ต้องอาศัยเครื่องคอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์ภายนอก
- ๙.๓ สามารถกำหนดพื้นที่สำหรับติดตามบุคคลได้
- ๙.๔ สามารถขยายภาพด้วยเลนส์ (Optical Zoom) ได้ไม่น้อยกว่า ๒๐ เท่า
- ๙.๕ มีค่าความไวแสง (Sensitivity) ไม่มากกว่า ๐.๕ Lux
- ๙.๖ สามารถปรับความชัดแบบธรรมดาและแบบอัตโนมัติ และสามารถปรับความชัดแบบเฉพาะพื้นที่ได้
- ๙.๗ สนับสนุนการบีบอัดวิดีโอ H.๒๖๔ / H.๒๖๕ และการบีบอัดข้อมูลเสียง AAC, MP๓ และ PCM

๑๐. กล้องโดม

- ๑๐.๑ มีกล้องหลัก (Main Camera) ที่มีเซ็นเซอร์แบบ ๑/๒.๘ HD CMOS ความละเอียดไม่น้อยกว่า ๒ ล้านพิกเซล
- ๑๐.๒ สามารถซูมแบบ Optical ได้ไม่น้อยกว่า ๑๒X และซูมแบบ Digital ได้ไม่น้อยกว่า ๑๐X
- ๑๐.๓ ใช้ปริมาณแสงสว่างต่ำสุดที่ ๐.๕ LUX ใช้งานได้ดีต้องมีแสงสว่างเพียงพอ (รับแสงไม่น้อยกว่าหรือเทียบเท่า F๑.๘)
- ๑๐.๔ อัตราส่วนสัญญาณภาพต่อสัญญาณรบกวน (S/N Ratio) ไม่น้อยกว่า ๕๕ dB และมีเทคโนโลยีการตัดสัญญาณเสียงรบกวนแบบ ๒D/๓D
- ๑๐.๕ รองรับการส่งสัญญาณวิดีโอแบบ Dual Stream สามารถต่อสัญญาณภาพและเสียงออกพร้อมกันได้ ๒ สัญญาณ
- ๑๐.๖ ใช้เทคโนโลยีการบีบอัดสัญญาณภาพแบบ H.๒๖๔, H.๒๖๕
- ๑๐.๗ คำสั่งควบคุมรูปแบบ PELCO-D/ PELCO-P/ VISCA
- ๑๐.๘ อัตราส่วนสัญญาณภาพต่อสัญญาณรบกวน (S/N Ratio) ไม่น้อยกว่า ๕๕ dB และมีเทคโนโลยีการตัดสัญญาณเสียงรบกวนแบบ ๒D/๓D
- ๑๐.๙ มีมุมการหมุน (Pan) ๓๔๐ องศา และมุมการก้มเงย (Tilt) ๑๒๐ องศา

(นายสมคิด สิงสิน)
ประธานกรรมการ

(นายพรณ โรจนพันธ์)
กรรมการ

(นายบรรพต จันทรแดง)
กรรมการและเลขานุการ



ชื่อครุภัณฑ์ Smart School ๔.๐ (ห้องเรียนรวมศูนย์การสอน) (วิทยาลัยเทคนิคฉะเชิงเทรา)

๑๐.๑๐ รองรับการส่งสัญญาณวิดีโอแบบ Dual Stream สามารถต่อสัญญาณภาพออกพร้อมกันได้ ๒ สัญญาณ

๑๐.๑๑ ใช้เทคโนโลยีการบีบอัดสัญญาณภาพแบบ H.๒๖๔, H.๒๖๕

๑๐.๑๒ มีช่องสัญญาณดังต่อไปนี้

๑๐.๑๒.๑ Video Output: ๓G-SDI x ๑, HDMI x ๑

๑๐.๑๒.๒ Audio In: Mini Jack ๓.๕mm x ๑

๑๐.๑๒.๓ Network Interface: RJ๔๕ x ๑

๑๐.๑๒.๔ Control Interface: RS๒๓๒(In) x ๑, RS๒๓๒(Out) x ๑, RS๔๘๕ x ๑

๑๐.๑๒.๕ Power Input: Adapter DC๑๒V x ๑

๑๐.๑๓ สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ ๐ ถึง ๕๐ องศา

๑๐.๑๔ รองรับการทำงานร่วมกับคำสั่งควบคุมรูปแบบ PELCO-D/ PELCO-P/ VISCA

๑๐.๑๕ สามารถควบคุมกล้องแบบ IP จากหน้า Web Interface

๑๑. โฟเตียม

๑๑.๑ เป็นแท่นสำหรับใช้ประกาศและสามารถใช้เก็บอุปกรณ์ต่างๆ ภายในแท่นประกาศได้

๑๑.๒ มีช่องสำหรับติดตั้งมอนิเตอร์ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว

๑๑.๓ มี Port สำหรับการเชื่อมต่อมาตรฐานติดตั้งมา Video in , Audio aux in, VGA in

๑๑.๔ ช่องสำหรับวางเครื่องคอมพิวเตอร์, วางเครื่องถ่ายทอดภาพวัตถุสามมิติ และเก็บอุปกรณ์สำหรับ Mixing Control สามารถเลื่อนปิดและล็อกได้

๑๒. ติดตั้งระบบ

๑๒.๑ ติดตั้งระบบไฟฟ้าสำหรับใช้งานกับเครื่องคอมพิวเตอร์, เครื่องเสียง

๑๒.๒ ติดตั้ง จอทัชสกรีน ให้สามารถใช้งานกับเครื่องคอมพิวเตอร์

๑๒.๓ ติดตั้งสายสัญญาณภาพเพื่อส่งสัญญาณภาพไปยังจอทัชสกรีน

(นายสมคิด สิงสิน)

ประธานกรรมการ

(นายพรณ โรจนพันธ์)

กรรมการ

(นายบรรพต จันทรแดง)

กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี ๒๕๖๔

หน้า ๑๐/๑๐

ชื่อครุภัณฑ์ Smart School ๔.๐ (ห้องเรียนรวมศูนย์การสอน) (วิทยาลัยเทคนิคฉะเชิงเทรา)

ข้อกำหนดอื่น

๑. บริษัทผู้จำหน่ายจะต้องติดตั้งอุปกรณ์ทุกชิ้นให้สามารถใช้งานได้ตามรายละเอียดทางเทคนิคทุกข้อ
๒. บริษัทผู้จำหน่ายจะต้องมีการจัดอบรมการใช้งานตามรายละเอียดทางเทคนิคทุกข้อ
๓. มีการรับประกันผลิตภัณฑ์ที่นำเสนออย่างน้อย ๑ ปี (ฟรีค่าแรงค่าอะไหล่)
๔. คณะกรรมการมีสิทธิที่จะเลือกเครื่องที่มีประสิทธิภาพและมีประโยชน์ต่อทางราชการสูงสุด

(นายสมคิด สิงสิน)
ประธานกรรมการ

(นายพรณ โรจนพันธ์)
กรรมการ

(นายบรรพต จันทรแดง)
กรรมการและเลขานุการ