ชื่อครุภัณฑ์ โครงการห้องปฏิบัติการสอนด้วยระบบสารสนเทศแบบดิจิทัล (วิทยาลัยเทคนิคฉะเชิงเทรา)

โครงการห้องปฏิบัติการสอนด้วยระบบสารสนเทศแบบดิจิทัล (วิทยาลัยเทคนิคฉะเชิงเทรา)

ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

๑.	จอแสดงผล ขนาด ๕๕ นิ้ว	จำนวน ๔ ชุด
๒.	ชุดควบคุมการแสดงภาพ	จำนวน ๑ ชุด
๓.	จอประชาสัมพันธ์ขนาด ๔๓ นิ้วระบบทัชสกรีน	จำนวน ๑ ชุด
๔.	ชุดบันทึกการเรียนการสอนสำหรับเรียน online	จำนวน ๑ ชุด
๕.	เครื่องถ่ายทอดภาพวัตถุสามมิติ	จำนวน ๑ ชุด
๖.	โปรแกรมบริหารจัดการวีดีโอสตรีมมิ่ง	จำนวน ๑ ชุด
๗.	โปรแกรมบริหารประชาสัมพันธ์	จำนวน ๑ ชุด
๘.	อุปกรณ์ส่งสัญญาณภาพไร้สาย	จำนวน ๑ ชุด
๙.	เครื่องขยายเสียงขนาด ๑๒๐ วัตต์	จำนวน ๑ ชุด
๑๐.	ลำโพงขนาด ๖๐ วัตต์	จำนวน ๑ ชุด
๑๑.	ไมโครโฟนไร้สาย	จำนวน ๑ ชุด
๑๒.	คอมพิวเตอร์ประมวลผลแบบที่ ๒	จำนวน ๑ ชุด
๑๓.	ชุดไฟสตูดิโอถ่ายทอดสด	จำนวน ๑ ชุด
๑๔.	ชุดไฟสตูดิโอแฟลช	จำนวน ๑ ชุด
๑๕.	อุปกรณ์แปลงสัญญาณภาพเป็นยูเอสบี	จำนวน ๑ ชุด
๑๖.	กล้องสำหรับถ่ายวีดีโอ ๔k ขนาดเล็ก	จำนวน ๑ ชุด
๑๗.	ไมโครโฟนไร้สายแบบหนีบ	จำนวน ๑ ชุด
๑๘.	ไมโครโฟนบันทึกเสียงแบบตั้งโต๊ะ	จำนวน ๒ ชุด
๑๙.	ฉากสำหรับ ถ่ายวีดีโอ	จำนวน ๑ ชุด
๒๐.	กล้องถ่ายวีดีโอ	จำนวน ๑ ชุด
๒๑.	แท่นควบคุมและจัดเก็บอุปกรณ์ แบบที่ ๒	จำนวน ๑ ชุด
๒๒.	เก้าอี้ทรงสูงแบบปรับระดับได้	จำนวน ๑ ชุด

.....	.....	.....
(นายสุมิตร คชวงษ์)	(นายพรรณ โรจนพันธ์)	(นางสาวศิลารัตน์ ยงศิริชัยสกุล)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

ชื่อครุภัณฑ์ โครงการห้องปฏิบัติการสอนด้วยระบบสารสนเทศแบบดิจิทัล (วิทยาลัยเทคนิคฉะเชิงเทรา)

๑.จอแสดงผล ขนาด ๕๕ นิ้ว จำนวน ๔ ชุด

คุณลักษณะพื้นฐาน

๑. จอแสดงผลจะต้องมีขนาดโดยรวมไม่น้อยกว่า ๕๕ นิ้ว วัดตามแนวทแยง

๒. พร้อม DID-Control Software ควบคุมฟังก์ชั่น video wall

๓. แสดงผลภาพด้วยความละเอียด ๑๙๒๐x๑๐๘๐ Pixel หรือดีกว่า

๔. อุณหภูมิสีไม่น้อยกว่า ๘๐๐๐K

๕. อัตราส่วนลักษณะ ๑๖ : ๙

๖. มีค่าความคมชัด ๑๒๐๐:๑ , มีความสว่างไม่น้อยกว่า ๕๐๐cd/m^2 และสามารถแสดงสีได้ ๑๐ bit, ๑๐.๖ m

๗. มีมุมมองในการรับชม ตามแนวนอน ๑๗๘° (H) และตามแนวตั้ง ๑๗๘° (V)

๘. ความเร็วในการตอบสนองของเม็ดพิกเซลเมื่อเปลี่ยนจากการแสดงสีดำมาเป็นสีขาว และเปลี่ยนจากสีขาวมาเป็นสีดำ ๘ มิลลิวินาที

๙. มีการรับรองอายุการใช้งานได้ ไม่น้อยกว่า ๓๐,๐๐๐ ชั่วโมง

๑๐. รองรับระบบ Energy-saving , Eye protection , Anti-vertigo , Quality improvement

๑๑. มีช่องในการเชื่อมต่อ ดังนี้

๑๒. HDMI ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง

๑๓. VGA(DB-๑๕) ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๑๔. USB ๒.๐ สำหรับอัพเดทซอฟแวร์จำนวน ๑ ช่อง

๑๕. Computer Centralized Control Interface RS๒๓๒ Input ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง, Output ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๑๖. ระบบจัดการไฟเลี้ยงแบบ VESA DPMS

๑๗. ใช้ได้กับไฟฟ้า Universal ๑๐๐-๒๔๐ โวลต์ ๕๐/๖๐Hz, ประหยัดไฟในโหมดพักเครื่องใช้ไฟเพียง ไม่น้อยกว่า ๕ วัตต์

๑๘. ขนาดขอบจอไม่น้อยกว่า Top/Bottom ๑.๘mm, Left/Right ๑.๘ mm

๑๙. สินค้ามีการรับประกันอย่างน้อย ๑ ปี

.....	.....	.....
(นายสุมิตร คชวงษ์)	(นายพรรณ โรจนพันธ์)	(นางสาวศิลารัตน์ ยงศิริชัยสกุล)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

ชื่อครุภัณฑ์ โครงการห้องปฏิบัติการสอนด้วยระบบสารสนเทศแบบดิจิทัล (วิทยาลัยเทคนิคฉะเชิงเทรา)

๒.ชุดควบคุมการแสดงภาพ จำนวน ๑ ชุด

คุณลักษณะพื้นฐาน

๑. เป็นตู้ควบคุมและจัดการภาพบนจอแสดงผล (Video Wall)

๒. พร้อม software ควบคุมฟังก์ชั่น จอแสดงผล (Video Wall Controller)

๓. รองรับสัญญาณภาพขาเข้า ๑๙๒๐x๑๐๘๐@๖๐Hz หรือต่ำกว่า

๔. รองรับการ์ดอินพุต ๑ การ์ด

๕. ช่องสัญญาณขาเข้า HDMI ไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง

๖. รองรับสัญญาณขาออก ๑๙๒๐x๑๐๘๐ @๖๐Hz หรือ ๑๓๖๖x๗๖๘ @๖๐Hz

๗. รองรับการ์ดเอาต์พุต ๒ การ์ด

๘. ช่องสัญญาณขาออก ดังนี้

- HDMI ไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง
- มีพอร์ตคอนโทรล Input RS๒๓๒ ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง และ Output RS๒๓๒ ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- มีพอร์ท RJ๔๕ ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๙. ตู้ควบคุมสามารถแสดงสัญญาณภาพคร่อมระหว่างจอได้

๑๐. ตู้ควบคุมสามารถแสดงสัญญาณภาพทุกสัญญาณพร้อมกันได้

๑๑. ตู้ควบคุมสามารถแสดงสัญญาณภาพแบบเต็มหน้าจอได้

๑๒. ตู้ควบคุมสามารถแสดงสัญญาณภาพแบบหน้าจอเดียวได้

๑๓. ตู้ควบคุมสามารถแสดงสัญญาณภาพแบบผสมหลากหลายรูปแบบได้

๑๔. ตู้ควบคุมสามารถแสดงสัญญาณภาพแบบวิ่งได้

๑๕. ตู้ควบคุมสามารถแสดงสัญญาณภาพแบบภาพทับซ้อนได้

๑๖. ตู้ควบคุมสามารถลากภาพไปวางที่ไหนในจอก็ได้

๑๗. ใช้ได้กับไฟฟ้า Universal ๑๐๐-๒๔๐ โวลต์ ๕๐/๖๐Hz

๑๘. ตู้ควบคุมใช้กำลังไฟฟ้า ๖๐๐w (Full Load)

๑๙. ทำงานภายใต้อุณหภูมิ –๑๐องศา – ๕๐องศา

๒๐. สินค้ามีการรับประกันอย่างน้อย ๑ ปี

.....	.....	.....
(นายสุมิตร คชวงษ์)	(นายพรรณ โรจนพันธ์)	(นางสาวศิลารัตน์ ยงศิริชัยสกุล)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

ชื่อครุภัณฑ์ โครงการห้องปฏิบัติการสอนด้วยระบบสารสนเทศแบบดิจิทัล (วิทยาลัยเทคนิคฉะเชิงเทรา)

๓.จอประชาสัมพันธ์ขนาด ๔๓ นิ้วระบบทัชสกรีน จำนวน ๑ ชุด

คุณลักษณะพื้นฐาน

๑. เป็นจอโฆษณา Kiosk Digital Signage มีขนาดโดยรวม ๔๓ นิ้ววัดตามแนวทแยงมุมและสามารถทัชสกรีนได้ ๕ จุดพร้อมกัน

๒. ความละเอียดของจอภาพ (Resolution) ๑๐๘๐ x ๑๙๒๐ (๙:๑๖) และมีมุมมองการมองเห็นอยู่ที่ ๑๗๘°

๓. สามารถแสดงสีได้ (Display Colors) ๑๖.๗ ล้าน

๔. มีความสว่างสูงสุด (Brightness) ๓๕๐ cd/m²

๕. อัตราส่วนความคมชัด (Contrast Ratio) ๓,๐๐๐:๑

๖. มีค่าความเร็วในการเปลี่ยนเม็ดพิกเซล (Response Time) ๕ มิลลิวินาที

๗. รองรับระบบสี (Color system) PAL/NTSC/SECAM

๘. มีอายุการใช้งานการใช้งาน (Life time)ได้ไม่น้อยกว่า ๖๐,๐๐๐ ชั่วโมง

๙. มีลำโพงกำลังขับ ๕ วัตต์ ๒ ตัว

๑๐. มีช่องสัญญาณเข้า(Input)USB ๒.๐ ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง , Standard TF Card Slot ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง , DC ๑๒V และ RJ๔๕ ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๑๑. มีช่องสัญญาออก (Output) HDMI ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง, WIFI model ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๑๒. มีแอนดรอยด์คอมพิวเตอร์ติดมาพร้อมกับตัวเครื่องแบบ built in

๑๓. มีความเร็วของซีพียูแอนดรอยด์ (CPU) แบบ ๔ แกนประมวลผล อยู่ RK๓๒๘๘ ๑.๘ GHz

๑๔. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒ GB DDR๓

๑๕. มีหน่วยความจำสำรอง (Storage) ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๘ GB

๑๖. มีระบบปฏิบัติการ (OS) แอนดรอยด์เวอร์ชั่น ๕.๑ หรือดีกว่า

๑๗. มีซอฟต์แวร์บริหารจัดการ จอประชาสัมพันธ์ โดยตัวซอฟแวร์จะทำงานอยู่บนระบบปฏิบัติการวินโดว์

๑๘. ซอฟแวร์สามารถควบคุม จอประชาสัมพันธ์ ผ่านระบบเครือข่ายภายในองค์กรได้

๑๙. ซอฟแวร์สามารถตั้งเวลา เปิด/ปิด เครื่องตามวันเวลาที่กำหนดได้

๒๐. สามารถสร้างสื่อโฆษณาผ่านซอฟแวร์และจัดวางสื่อต่างๆได้อย่างอิสระ

๒๑. สามารถตั้งค่าความสว่างตามช่วงเวลาได้

๒๒. สามารถตั้งค่าความดังของเสียงตามช่วงเวลาได้

.....	.....	.....
(นายสุมิตร คชวงษ์)	(นายพรรณ โรจนพันธ์)	(นางสาวศิลารัตน์ ยงศิริชัยสกุล)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

ชื่อครุภัณฑ์ โครงการห้องปฏิบัติการสอนด้วยระบบสารสนเทศแบบดิจิทัล (วิทยาลัยเทคนิคฉะเชิงเทรา)

๒๓. ซอฟแวร์สามารถรองรับไฟล์วิดีโอและไฟล์เสียงเป็นนามสกุล .mpg, .BMP, .avi, .wmv, .mov, .flv, .mp๔, .rmvb, .mp๓, .wav

๒๔. ซอฟแวร์สามารถรองรับไฟล์รูปภาพและไฟล์เอกสารเป็นนามสกุล .jpg, .png, .pdf , .gif

๒๕. ซอฟแวร์รองรับ RSS ของเวปไซต์ต่างๆเพื่ออัพเดทข่าวสารได้

๒๖. สามารถปรับความดังของเสียงได้ผ่านซอฟแวร์ควบคุม

๒๗. สามารถสั่งรีสตาร์ทเครื่องได้ผ่านซอฟแวร์ควบคุมจากระยะไกลหรือระบบเครือข่ายในองค์กรได้

๒๘. สามารถสร้างรูปแบบการแสดงผลได้ผ่านซอฟแวร์ควบคุมและสามารถบันทึกเก็บไว้ได้

๒๙. การสร้างรูปแบบสามารถใส่ รูปภาพ, วิดีโอ, ข้อความ, เว็บไซต์, วันเวลา ได้

๓๐. สามารถสั่งแสดงเนื้อหาตามรูปแบบที่สร้างมาได้โดยตั้งวันและเวลาของการแสดงผลได้

๓๑. สามารถเช็คได้ว่าตัวเครื่องแสดงผลเนื้อหาอยู่หรือไม่จากระยะไกลหรือระบบเครือข่ายในองค์กรได้

๓๒. สามารถควบคุม จอประชาสัมพันธ์ ได้หลายตัวพร้อมกันจากระบบเครือข่ายในองค์กรได้

๓๓. สามารถตั้งเวลาแสดงเนื้อหาได้จากระบบเครือข่ายในองค์กรได้ เพื่อจัดการการแสดงผลแบบเรียลไทม์

๓๔. ผู้เสนอราคามีเอกสารหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่าย, หนังสือรับรองผลิตภัณฑ์และหนังสือแจ้งการรับประกันจากบริษัทฯ เจ้าของ ผลิตภัณฑ์รับประกันสินค้าอย่างน้อย ๑ ปี

๔.ชุดบันทึกการเรียนการสอนสำหรับเรียน online จำนวน ๑ ชุด

๑. เป็นเครื่องบันทึกและวิเคราะห์สัญญาณภาพในการติดตามบุคคลแบบอัตโนมัติโดยไม่ต้องติดอุปกรณ์เสริมเพื่อใช้ในการเรียนการสอน การอบรม และการประชุมสัมมนา

๒. สามารถสลับสัญญาณภาพอัตโนมัติได้ ๔ รูปแบบ มีลักษณะดังนี้

๓. ภาพครูผู้สอนในระยะใกล้

๔. ภาพครูผู้สอนมุมกว้าง

๕. ภาพมุมกว้างนักเรียน

๖. ภาพสัญญาณจากคอมพิวเตอร์

๗. อุปกรณ์ทำงานร่วมกับระบบปฏิบัติการ Linux

๘. มีฮาร์ดดิสก์ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๑๒ GB อยู่ภายในตัวเครื่อง

๙. ใช้เทคโนโลยีการบีบอัดสัญญาณภาพแบบ H.๒๖๔ (HP) อัตราการเคลื่อนไหวภาพ ๒๕fps, ๓๐fps

.....	.....	.....
(นายสุมิตร คชวงษ์)	(นายพรรณ โรจนพันธ์)	(นางสาวศิลารัตน์ ยงศิริชัยสกุล)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

	คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี ๒๕๖๖	**หน้า ๖/๒๗**

ชื่อครุภัณฑ์ โครงการห้องปฏิบัติการสอนด้วยระบบสารสนเทศแบบดิจิทัล (วิทยาลัยเทคนิคฉะเชิงเทรา)

๑๐. สามารถจัดการขนาดไฟล์ในการบันทึกวิดีโอที่ HD: ๒๕๖ MB/h, ๕๑๒ MB/h, ๑๐๐๐ MB/h, ๑๕๐๐ MB/h, ๒๐๐๐ MB/h, ๒๕๐๐ MB/h, ๓๐๐๐ MB/h, ๓๖๐๐ MB/h SD: ๓๒ MB/h, ๖๔ MB/h, ๑๒๘ MB/h, ๒๕๖ MB/h, ๕๑๒ MB/h, ๑๐๒๔ MB/h, ๒๐๔๘ MB/h

๑๑. ใช้การเข้ารหัสสัญญาณเสียงแบบ AAC-LC ด้วยอัตราบิตเสียง ๑๒๘ kbps

๑๒. ความละเอียดของคลื่นความถี่เสียง ๔๘ kHz

๑๓. รองรับสัญญาพ ภาพได้สูงสุด ๔ สัญญาณวีดีโอ

๑๔. รองรับความละเอียดของสัญญาณวีดีโอ Input ดังนี้ ๑๐๒๔x๗๖๘, ๑๒๘๐x๗๒๐, ๑๓๖๖x๗๖๘, ๑๔๔๐x๙๐๐, ๑๙๒๐x๑๐๘๐

๑๕. รองรับความละเอียดของสัญญาณวีดีโอ Output ดังนี้ ๑๐๘๐P@๕๐,๑๐๘๐P@๖๐

๑๖. มีช่องสัญญาณดังต่อไปนี้

๑๗. สัญญาณเสียงเข้า : Mic In ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง , Line In ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๑๘. สัญญาณเสียงออก: Line Out ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๑๙. พอร์ทคำสั่ง ชนิด RS๒๓๒ ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๒๐. ช่องสัญญาณ UVC ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๒๑. ช่องสัญญาณ วีดีโอ ชนิด HDMI in ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๒๒. ช่องสัญญาณ วีดีโอ ชนิด HDMI Out ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๒๓. ช่อง Network Interface ชนิด RJ๔๕ ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง POE ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง

๒๔. ช่อง Network Interface ชนิด RJ๔๕ POE ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง รองรับการส่งสัญญาณภาพ ๔K

๒๕. Power Input: DC๔๘V

๒๖. สามารถควบคุมเครื่องผ่าน Record Assistant

๒๗. รองรับรองรับมาตรฐาน UVC

๒๘. สามารถดูสัญญาณถ่ายทอดสดผ่านคอมพิวเตอร์ด้วยโปรแกรม (VLC) ผ่านช่องทาง RTSP

๒๙. สามารถ Live Streaming บน YouTube ผ่านช่องทาง RTMP

๓๐. ระบบสามารถรองรับการเชื่อมต่อกับ FTP Server ได้ เพื่อใช้ในการสำรองข้อมูลวีดีโอที่บันทึกไว้

๓๑. รองรับการควบคุมการบันทึกภาพผ่าน ระบบเครือข่าย

๓๒. รองรับการแสดงภาพแบบ PIP ไม่น้อยกว่า ๖ รูปแบบ

.....	.....	.....
(นายสุมิตร คชวงษ์)	(นายพรรณ โรจนพันธ์)	(นางสาวศิลารัตน์ ยงศิริชัยสกุล)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

ชื่อครุภัณฑ์ โครงการห้องปฏิบัติการสอนด้วยระบบสารสนเทศแบบดิจิทัล (วิทยาลัยเทคนิคฉะเชิงเทรา)

๓๓. มีปุ่มรีเซ็ตคืนค่าเริ่มต้นจากโรงงาน

๓๔. สินค้ามีการรับประกันอย่างน้อย ๑ ปี

๓๕. ต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายและหนังสือรับรองอะหลั่ยจากผู้ผลิตหรือผู้นำเข้าโดยตรง

คุณลักษณะเฉพาะกล้องบันทึกการสอน จำนวน ๒ ตัว

๑. ตัวกล้องมีขนาดเซ็นเซอร์ CMOS ขนาด ๑/๒.๓ นิ้ว ความละเอียด ๓๘๔๐ x ๒๑๖๐

๒. มีค่าความไวแสง (Sensitivity) ไม่มากกว่า ๐.๐๐๑ Lux ใช้งานได้ดีต้องมีแสงสว่างเพียงพอ (F๑.๒,AGC ON)

๓. สนับสนุนการบีบอัดวิดีโอ H.๒๖๔ / H.๒๖๕ และการบีบอัดข้อมูลเสียง AAC ๓๒K/๔๘K

๔. สามารถส่งสัญญาณวีดิโอที่มีความละเอียดต่างๆ ได้ดังต่อไปนี้ ๔K@๓๐(๓๘๔๐ x ๒๑๖๐), ๒K@(๒๕๖๐ x ๑๔๔๐) , ๑๐๘๐P@๓๐ , ๗๒๐P@๓๐

๕. สามารถจัดการการใช้ Bandwidth โดยตั้งค่า Bitrate ระหว่าง ๑๒๘kbps ถึง ๓๐Mbps

๖. มีพอร์ทเชื่อมต่อ Output Network Interface: RJ๔๕ x๑,with PoE

๗. ใช้กระแสไฟฟ้า DC IN ๑๒V

๘. สินค้ามีการรับประกันอย่างน้อย ๑ ปี

คุณลักษณะเฉพาะมอนิเตอร์ทัชสกรีนควบคุมเครื่องบันทึก จำนวน ๑ ชุด

๑. เป็นมอนิเตอร์ทัชสกรีนควบคุมเครื่องบันทึกและวิเคราะห์สัญญาณภาพในการติดตามบุคคลแบบอัตโนมัติ เพื่อใช้ในการเรียนการสอน การอบรม และการประชุมสัมมนา

๒. สามารถสลับสัญญาณภาพได้ ๕ รูปแบบได้แก่

- แบบสลับสัญญาณภาพอัตโนมัติ
- แบบสัญญาณภาพครูผู้สอนระยะใกล้
- แบบสัญญาณภาพครูสอนมุมกว้าง
- แบบสัญญาณภาพนักเรียน
- แบบสัญญาณภาพจากเครื่องคอมพิวเตอร์

๓. สามารถควบคุมการบันทึกได้ ๔ รูปแบบได้แก่ Record, Pause, Stop, ปิดและเปิดเครื่อง

๔. มีปุ่มคำสั่งการถ่ายทอดสด

.....	.....	.....
(นายสุมิตร คชวงษ์)	(นายพรรณ โรจนพันธ์)	(นางสาวศิลารัตน์ ยงศิริชัยสกุล)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

ชื่อครุภัณฑ์ โครงการห้องปฏิบัติการสอนด้วยระบบสารสนเทศแบบดิจิทัล (วิทยาลัยเทคนิคฉะเชิงเทรา)

๕. แสดงหมายเลขไอพีของเครื่องบันทึก
๖. เป็นจอแสดงผลด้วยหลอดภาพแบบ LED Backlight ขนาด ๖.๘ นิ้ว
๗. คามละเอียดของจอภาพ (Resolution) ๘๐๐x๔๘๐
๘. จอแสดงผลรองรับการทัชสกรีน
๙. มีความสว่างสูงสุดอยู่ที่ (Brightness) ๒๕๐ nit
๑๐. รองรับมาตรฐาน IP๖๕
๑๑. รองรับ Serial port : RS๔๘๕, RS๒๓๒
๑๒. รองรับ Micro SDHC (TF)
๑๓. สินค้ามีการรับประกันอย่างน้อย ๑ ปี

คุณลักษณะเฉพาะ Omnidirectional

๑ เป็นไมโครโฟนชนิด ติดฝ้าเพดาน
๒ มีทิศทางการรับสัญญาณแบบ Omnidirectional
๓ การตอบสนองความถี่อยู่ที่ช่วง ๑๐๐Hz-๑๖kHz
๔ มีความไวขาออก -๓๘ดีบี, ±๒ดีบี
๕ อัตราส่วนระหว่างสัญญาณต่อเสียงรบกวน ๗๕ดีบี
๖ ช่วงห่างของระดับเสียง ๑๐๔ดีบี
๗ สัญญาณเสียงขาออก ๓ดีบียู
๘ เชื่อมต่อสัญญาณด้วยพอร์ท ๔-pin mini canon
๙ สินค้ามีการรับประกันอย่างน้อย ๑ ปี

โปรแกรมควบคุมการบันทึก Recording Assistant (Director)

๑. เป็นโปรแกรมสำหรับควบคุมเครื่องบันทึก
๒. ทำงานผ่านเบราเซอร์
๓. มีระบบการใส่รหัสความปลอดภัยก่อนเข้าโปรแกรม
๔. มีคำสั่งควบคุมรูปแบบการบันทึกดังนี้
๕. แบบสลับสัญญาณภาพอัตโนมัติ

.....	.....	.....
(นายสุมิตร คชวงษ์)	(นายพรรณ โรจนพันธ์)	(นางสาวศิลารัตน์ ยงศิริชัยสกุล)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

ชื่อครุภัณฑ์ โครงการห้องปฏิบัติการสอนด้วยระบบสารสนเทศแบบดิจิทัล (วิทยาลัยเทคนิคฉะเชิงเทรา)

๖. แบบสัญญาณภาพครูผู้สอนระยะใกล้
๗. แบบสัญญาณภาพครูสอนมุมกว้าง
๘. แบบสัญญาณภาพนักเรียน
๙. แบบสัญญาณภาพจากเครื่องคอมพิวเตอร์
๑๐. สามารถควบคุมระดับเสียงได้
๑๑. ปุ่มตั้งค่าเลย์เอาต์หน้าจอได้ ๓ รูปแบบดังนี้
    ๑. แบบ Single
    ๒. แบบ Dual ๕ แบบ
    ๓. แบบ Multi ๒ แบบ
๑๒. แบบกำหนดเอง ๓ แบบ
๑๓. สามารถตั้งค่าความละเอียด บิทเรท ได้ทั้งในรูปแบบ HD และ SD
๑๔. สามารถตั้งคำบรรยาย (Subtitle)
๑๕. สามารถกำหนด Title และ End Credit ได้
๑๖. สมารถกำหนดคุณภาพสัญญาณวีดีโอเข้าและออกได้
๑๗. สามารถกำหนดช่องทางการถ่ายทอดสดการสอนได้
๑๘. สามารถบริหารจัดการวีดีโอที่บันทึกไว้ในเครื่องได้ โดยแสดงสถานะของไฟล์ที่บันทึกเพื่อความสะดวกในการจัดการไฟล์
๑๙. สินค้ามีการรับประกันอย่างน้อย ๑ ปี

๕.เครื่องถ่ายทอดภาพวัตถุสามมิติ จำนวน ๑ ชุด

คุณลักษณะพื้นฐาน

๑. เป็นเครื่องถ่ายทอดสัญญาณภาพจากวัตถุ เช่น วัตถุ ๓ มิติ ฟิล์มสไลด์ แผ่นใส หนังสือ เป็นต้น
๒. อุปกรณ์สร้างสัญญาณภาพแบบ CCD หรือ CMOS ขนาดไม่ต่ำกว่า ๑/๒ นิ้ว
๓. สามารถใช้งานร่วมกับโทรทัศน์โปรเจคเตอร์คอมพิวเตอร์
๔. ให้ความละเอียด (Resolution) ไม่ต่ำกว่า ๕,๐๐๐,๐๐๐ พิกเซล
๕. มีค่า LENS : F=๓.๙ m.m. To ๘๕.๘ m.m.
๖. มีค่า TV Line : ๑๐๐๐

.....	.....	.....
(นายสุมิตร คชวงษ์)	(นายพรรณ โรจนพันธ์)	(นางสาวศิลารัตน์ ยงศิริชัยสกุล)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

ชื่อครุภัณฑ์ โครงการห้องปฏิบัติการสอนด้วยระบบสารสนเทศแบบดิจิทัล (วิทยาลัยเทคนิคฉะเชิงเทรา)

๗. Signal Noise Ratio : >๖๐dB

๘. มีอัตราFrame Rate ไม่น้อยกว่า ๓๐ Fps

๙. มีพื้นที่ Shooting Area : ๓๘๐ x ๒๘๐

๑๐. สามารถเลือกระดับการแสดงผลได้ ๕ ระดับ XGA,SXGA,WXGA,HD๗๒๐P,FullHD๑๐๘๐P

๑๑. สามารถซูมภาพด้วยเลนส์ได้ ๒๒ เท่า (Optical) และซูมดิจิตอลได้ ๑๐ เท่า (Digital)

๑๒. กล้องหมุนได้ ๓๐๐ องศาในแนวตั้ง และหมุนได้ ๒๘๕ องศาในแนวนอน

๑๓. สามารถปรับความชัดแบบธรรมดาและแบบอัตโนมัติ (Auto Focus)

๑๔. สามารถปรับความคมชัดของตัวอักษรได้ (TEXT)

๑๕. สามารถปรับความขาวได้อัตโนมัติ และสามารถปรับความสว่างแบบธรรมดาและแบบอัตโนมัติ

๑๖. สามารถปรับหมุนภาพจากปุ่มกดที่ตัวเครื่องได้ Normal ๐° , Mirror ๑๘๐° / Flip ๑๘๐° / Rotate ๙๐°, ๑๘๐°

๑๗. ระบบปรับภาพ Positive/Negative, ระบบปรับภาพสีหรือขาว/ดำ และระบบการหยุดภาพนิ่ง (Image Freeze)

๑๘. สามารถบันทึกภาพเก็บไว้ในเครื่องได้ ๑๖๐ ภาพ

๑๙. สามารถแสดงภาพได้ ๒ ภาพในจอเดียวกันได้ทั้งแนวตั้งและแนวนอน (Split Screen) โดยในส่วนภาพปัจจุบันสามารถใช้งานได้ตามปกติและสามารถ ปรับภาพปัจจุบันให้หมุนได้

๒๐. สามารถแสดงภาพซ้อนในภาพเดียวกันได้ PIP

๒๑. มีไฟส่องวัตถุแบบ LED ๒ แขนขนาด ๑.๕W และมีไฟที่ฐานเครื่อง

๒๒. มีช่องสัญญาณ ดังต่อไปนี้

- ๒๒.๑ มีช่องต่อสัญญาณ Computer Input ชนิด RGB D-SUB ๑๕-pin จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
- ๒๒.๒ มีช่องต่อสัญญาณ Digital Input ชนิด HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๒๒.๓ มีช่องต่อสัญญาณ Analog Input ชนิด CVBS-Video จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๒๒.๔ มีช่องต่อสัญญาณ Audio Input ชนิด Audio mini jacks ๓.๕mm จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
- ๒๒.๕ มีช่องต่อสัญญาณ MIC Input ชนิด Jack Phone จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

.....	.....	.....
(นายสุมิตร คชวงษ์)	(นายพรรณ โรจนพันธ์)	(นางสาวศิลารัตน์ ยงศิริชัยสกุล)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

ชื่อครุภัณฑ์ โครงการห้องปฏิบัติการสอนด้วยระบบสารสนเทศแบบดิจิทัล (วิทยาลัยเทคนิคฉะเชิงเทรา)

๒๒.๖ มีช่องต่อสัญญาณ Computer Output ชนิด RGB D-SUB ๑๕-pin ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง

๒๒.๗ มีช่องต่อสัญญาณ Digital Output ชนิด HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๒๒.๘ มีช่องต่อสัญญาณ Analog Output จำนวนไม่น้อยกว่า Video จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ S-Video จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๒๒.๙ มีช่องต่อสัญญาณ Audio Output ชนิด Audio mini jacks ๓.๕mm จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๒๒.๑๐ มีช่องต่อสัญญาณ Control ชนิด RS๒๓๒ (๙ pin) จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๒๒.๑๑ มีช่องต่อสัญญาณ USB ชนิด ๒.๐ Type A x ๑Type B จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๒๓.มีช่องต่อ Mouse เพื่อใช้งานซอฟต์แวร์ Virtual Whiteboard ในตัวเครื่องได้ Port USB Type : A

๒๓.๑ มีซอฟต์แวร์ Virtual Whiteboard ในตัวเครื่อง โดยมีฟังก์ชั่นการใช้งาน ดังต่อไปนี้

๒๓.๒ ฟังก์ชันปากกา ที่ใช้ในการเขียนคำอธิบายต่างๆ เลือกสีได้ ๓ สี และปรับขนาดเส้นได้ ๓ ระดับ

๒๓.๓ ฟังก์ชันยางลบ ที่ใช้ในการลบข้อความ

๒๓.๔ ฟังก์ชันแว่นขยาย ขยายภาพในจุดที่ต้องการ

๒๔.สามารถดึงภาพจากหัวกล้องมาแสดงผลที่คอมพิวเตอร์ พร้อมทั้งสามารถบันทึกภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว

๒๕.มีช่องต่อสัญญาณภาพและเสียงที่ด้านข้างของตัวเครื่อง เพื่อความสะดวกในการเชื่อมต่ออุปกรณ์เพิ่มเติม

๒๖.มี Function ที่สามารถ Remote ตัวอุปกรณ์ ด้วย SoftWare ที่ใช้ร่วมกันกับ ระบบปฏิบัติการ Window

๒๗.ตัวเครื่องมีหูหิ้วที่ด้านใต้ของตัวเครื่อง เพื่อความสะดวกในการเคลื่อนย้าย

๒๘.สินค้ามีการรับประกันอย่างน้อย ๑ ปี

๒๙.ต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือผู้นำเข้าโดยตรง (มีเอกสารแสดงวันยื่นซอง)

.....	.....	.....
(นายสุมิตร คชวงษ์)	(นายพรรณ โรจนพันธ์)	(นางสาวศิลารัตน์ ยงศิริชัยสกุล)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

ชื่อครุภัณฑ์ โครงการห้องปฏิบัติการสอนด้วยระบบสารสนเทศแบบดิจิทัล (วิทยาลัยเทคนิคฉะเชิงเทรา)

๖.โปรแกรมบริหารจัดการวีดีโอสตรีมมิ่ง จำนวน ๑ ชุด

คุณลักษณะพื้นฐาน

๑. เป็นระบบเพื่อรองรับการจัดการวีดีโอที่บันทึก และมีระบบรองรับการใช้งานผ่านหน้าเว็บ

๒. มีระบบการจัดการบทเรียนการสอนสด โดยรองรับการสอนแบบเปิดให้ทุกคนสามารถเรียนได้ และการสอนแบบปิดซึ่งจะสามารถเรียนได้เฉพาะผู้มีสิทธิ์ โดยการจัดการสิทธิ์การเรียนสดนั้นสามารถกำหนดร่วมกับตารางเวลากำหนดการสอนได้

๓. มีระบบการจัดการบทเรียนที่บันทึก ได้แก่ ดูข้อมูลบทเรียน, แก้ไขบทเรียน, เผยแพร่บทเรียน และ ยกเลิกบทเรียน

๔. การจัดการสิทธิ์สำหรับไฟล์ที่บันทึก ประกอบด้วย

๕. การบันทึกด้วยตัวเองและการบันทึกตามตารางเวลา โดยสามารถกำหนดสิทธิ์ให้สามารถดูได้เฉพาะคนหรือหลายๆกลุ่มคน

๖. สำหรับโหมดการเผยแพร่โดยอัตโนมัติ-ผู้ได้รับสิทธิ์สามารถเผยแพร่ไฟล์ที่บันทึกใหม่ได้ทันที สำหรับโหมดการอนุมัติก่อนเผยแพร่-ผู้ได้รับสิทธิ์สามารถเผยแพร่ไฟล์ที่ได้รับการอนุมัติแล้วทันที

๗. สำหรับบทเรียนเปิด ทุกคนสามารถเรียนบทเรียนประเภทนี้ได้

๘. มีระบบรองรับการดาวน์โหลดวีดีโอบทเรียนจากหน้าเว็บได้ โดยไม่ต้องติดตั้งปลั๊กอินเพิ่ม

๙. สามารถสั่งบันทึกวีดีโอได้หลายรูปแบบ คือ จากอุปกรณ์ควบคุมส่วนกลาง เช่น AMX, จากระบบ Media Center โดยตรง และ จากการตั้งเวลาการบันทึกโดยอัตโนมัติ

๑๐. รองรับการบันทึกวีดีโอความละเอียดสูงและต่ำได้พร้อมๆกัน

๑๑. สามารถอัพโหลดไฟล์วีดีโอประเภท MP๔, WMV, FLV ลงบนระบบการจัดการเรียนรู้ได้

๑๒. รองรับการจัดการผู้ใช้ร่วมกับระบบ LDAP และระบบจัดการการเรียนรู้

๑๓. สามารถดูบทเรียนวีดีโอที่บันทึกและบทเรียนวีดีโอสด จากระบบ Windows, Mac และอุปกรณ์พกพาในระบบ Android และ IOS โดยไม่ต้องติดตั้งปลั๊กอินหรือโปรแกรมเพิ่ม ซึ่งไม่จำเป็นต้องใช้เฉพาะโปรแกรมเบราเซอร์เดียว อุปกรณ์พกพาต้องรองรับระบบ HTML๕ เพื่อให้สามารถมาใช้งานร่วมกับระบบได้

๑๔. ระบบสามารถกำหนดเพียงวีดีโอลิงค์เดียวให้กับระบบจัดการการเรียนรู้ สำหรับรองรับการทำงานร่วมกับอุปกรณ์ที่หลากหลายได้

ชื่อครุภัณฑ์ โครงการห้องปฏิบัติการสอนด้วยระบบสารสนเทศแบบดิจิทัล (วิทยาลัยเทคนิคฉะเชิงเทรา)

๑๕. รองรับการใช้งานให้แก่ผู้ใช้ได้จำนวนสูงสุด ๕๐ คน สำหรับการเข้าถึงบทเรียนสดและบันทึก

๑๖. สามารถจัดการผู้ใช้งานได้ โดยการจัดกลุ่มผู้ใช้งานและการให้สิทธิแก่ผู้ใช้แต่ละคน

๑๗. สินค้ามีการรับประกันอย่างน้อย ๑ ปี

๗.โปรแกรมบริหารประชาสัมพันธ์ จำนวน ๑ ชุด

คุณลักษณะพื้นฐาน

๑. ซอฟแวร์สามารถควบคุม จอประชาสัมพันธ์ ผ่านระบบเครือข่ายภายในองค์กรได้

๒. ซอฟแวร์สามารถตั้งเวลา เปิด/ปิด เครื่องตามวันเวลาที่กำหนดได้

๓. สามารถสร้างสื่อโฆษณาผ่านซอฟแวร์และจัดวางสื่อต่างๆได้อย่างอิสระ

๔. ซอฟแวร์สามารถรองรับไฟล์วิดีโอและไฟล์เสียงเป็นนามสกุล .mpg, .avi, .wmv, .mov, .flv, .mp๔, .rmvb, .asf, .mkv, .mp๓, .wav, .wma

๕. ซอฟแวร์สามารถรองรับไฟล์รูปภาพและไฟล์เอกสารเป็นนามสกุล .jpg, .png, .bmp, .doc, .xls, .ppt, .pdf

๖. ซอฟแวร์รองรับ RSS ของเวปไซต์ต่างๆเพื่ออัพเดทข่าวสารได้

๗. สามารถปรับความดังของเสียงได้ผ่านซอฟแวร์ควบคุม

๘. สามารถสั่งรีสตาร์ทเครื่องได้ผ่านซอฟแวร์ควบคุมจากระยะไกลหรือระบบเครือข่ายในองค์กรได้

๙. สามารถสร้างรูปแบบการแสดงผลได้ผ่านซอฟแวร์ควบคุมและสามารถบันทึกเก็บไว้ได้

๑๐. สามารถสั่งแสดงเนื้อหาตามรูปแบบที่สร้างมาได้โดยตั้งวันและเวลาของการแสดงผลได้

๑๑. การสร้างรูปแบบสามารถใส่ รูปภาพ, วิดีโอ, ข้อความ, เว็บไซต์, วันเวลา ได้

๑๒. สามารถเช็คได้ว่าตัวเครื่องแสดงผลเนื้อหาอยู่หรือไม่จากระยะไกลหรือระบบเครือข่ายในองค์กรได้

๑๓. สามารถควบคุม จอประชาสัมพันธ์ ได้หลายตัวพร้อมกันจากระยะไกลหรือระบบเครือข่ายในองค์กรได้

๑๔. สามารถตั้งเวลาแสดงเนื้อหาได้จากระยะไกลหรือระบบเครือข่ายในองค์กรได้ เพื่อจัดการการแสดงผลและทำโปรโมชั่นแบบเรียลไทม์

๑๕. สินค้ามีการรับประกันอย่างน้อย ๑ ปี

.....	.....	.....
(นายสุมิตร คชวงษ์)	(นายพรรณ โรจนพันธ์)	(นางสาวศิลารัตน์ ยงศิริชัยสกุล)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

ชื่อครุภัณฑ์ โครงการห้องปฏิบัติการสอนด้วยระบบสารสนเทศแบบดิจิทัล (วิทยาลัยเทคนิคฉะเชิงเทรา)

๘.อุปกรณ์ส่งสัญญาณภาพไร้สาย จำนวน ๑ ชุด

คุณลักษณะพื้นฐาน

๑. เป็นอุปกรณ์ส่งสัญญาณภาพและเสียงไร้สาย ในชุดประกอบด้วยตัวฐานและตัวลูก

๒. เป็นอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับ รับสัญญาณภาพและเสียงจาก Tablet, Smart Phone แบบไร้สาย

๓. ทำให้คอมพิวเตอร์ส่งสัญญาณไร้สายได้โดยการกดปุ่มที่ตัวลูก โดยไม่ต้องเชื่อมต่อ WIFI และไม่ต้องใส่รหัสผ่าน

๔. มีอุปกรณ์สำหรับการส่งสัญญาณไร้สายได้ ๑ เครื่อง โดยสามารถเพิ่มได้สูงสุด ๑๒ เครื่อง

๕. ในกรณีที่มีอุปกรณ์หลายชุด ผู้ใช้งานสามารถย้ายตัวลูกไปใช้กับชุดอื่นๆได้สำหรับคอมพิวเตอร์หรือโน้ตบุ๊ก ไม่ต้องติดตั้งซอฟต์แวร์ ตัวซอฟต์แวร์จะรันไทม์โดยอัตโนมัติ

๖. รองรับมาตรฐานการส่งสัญญาณภาพไร้สาย IEEE ๘๐๒.๑๑n/ac

๗. มีคลื่นความถี่ให้เลือกใช้๒คลื่น ๒.๔GHz, ๕GHz

๘. สามารถทำงานเป็น Access Point ได้

๙. สามารถทำงานเป็น repeater ได้

๑๐. สามารถส่งสัญญาณภาพผ่านตัว USB Dongle และ HDMI Dongle ได้

๑๑. สามารถทำจอ Duplicate และ Extend เมื่อใช้ HDMI Dongle ในการส่งสัญญาณภาพ

๑๒. สามารถส่งภาพแบบ Multicast ได้

๑๓. สามารถตั้งค่า OSD Transparency , VGA Gain , Sharpness

๑๔. สามารถเลือกอัตราส่วนของหน้าจอได้ ๔ แบบ Original , ๔:๓ , ๑๖:๑๐ และ ๑๖:๙

๑๕. สามารถกำหนดความละเอียดของสัญญาณภาพออกได้ช่อง HDMI

๑๖. สามารถ เปิด, ปิดเสียง ที่แชร์ได้

๑๗. มีฟังก์ชั่น Auto Scaling จัดอัตราส่วนของหน้าจอให้อัตโนมัติ

๑๘. มีระบบรักษาความปลอดภัย WPA๒-PSK

๑๙. มีระบบ Pin Code ซึ่งเปลี่ยนรหัสทุกครั้งที่มีการส่งสัญญาณภาพเพื่อความปลอดภัย

๒๐. มีไฟแสดงสถานะของการทำงานที่ตัวฐานและตัวลูก เพื่อให้ผู้ใช้สังเกต

๒๑. อุปกรณ์ Smartphone, Tablet และ คอมพิวเตอร์ สามารถเชื่อมต่อได้ถึง ๑๒ เครื่อง

๒๒. อุปกรณ์ Smartphone และ Tablet เมื่อเชื่อมต่อกับ Network สามารถใช้งานอินเตอร์เน็ตได้

.....	.....	.....
(นายสุมิตร คชวงษ์)	(นายพรรณ โรจนพันธ์)	(นางสาวศิลารัตน์ ยงศิริชัยสกุล)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

ชื่อครุภัณฑ์ โครงการห้องปฏิบัติการสอนด้วยระบบสารสนเทศแบบดิจิทัล (วิทยาลัยเทคนิคฉะเชิงเทรา)

๒๓. อุปกรณ์ Smartphone และ Tablet สามารถส่งสัญญาณภาพผ่าน Network ไม่ต้องเชื่อมต่อโดยตรง

๒๔. อุปกรณ์ Smartphone และ Tablet สามารถกำหนดความละเอียดได้ทั้ง ๗๒๐P และ ๑๐๘๐P

๒๕. อุปกรณ์ Smartphone และ Tablet สามารถแชร์ภาพจากหน้า Home ของมือถือและแอป YouTube , Facebook , Line และอื่นๆ

๒๖. มีพอร์ต USB สำหรับจับคู่ USB Dongle และ สามารถอัพเกรดเฟิร์มแวร์ของตัวอุปกรณ์ส่งภาพไร้สาย ได้

๒๗. มีพอร์ต USB รองรับการทัชสกรีนกับจอ LED Touch Screen รุ่นที่รองรับ

๒๘. ใช้ได้กับคอมพิวเตอร์ ระบบปฏิบัติการ Mac OS X และระบบปฏิบัติการวินโดส์ (Windows) เวอร์ชั่น XP, VISTA, ๗, ๘, ๘.๑, ๑๐ ๓๒/๖๔bit

๒๙. ใช้ได้กับ tablet, Smart Phone ที่มีระบบปฏิบัติการ IOS ๙/๑๐/๑๑/๑๒ และ Android ๕.๐/๖.๐/๗.๐/๘.๐/๙.๐

๓๐. การเชื่อมต่อ รองรับระบบ HDMI: SVGA / XGA / HD / WXGA / SXGA / WXGA+ / WSXGA+/ UXGA/ FULLHD (P๓๐ P๖๐) / WUXGA

๓๑. มีช่องสัญญาณดังต่อไปนี้

๓๒. Input : ๑ x USB, Type A female

๓๓. Output : ๑ x HDMI, Type A ๑๙-pin female

๓๔. Output : ๑ x Stereo out, ๓.๕mm ear jack

๓๕. Other : ๑ x RJ๔๕, ๒ x Antenna

๓๖. ตัวอุปกรณ์ทำจากพลาสติก น้ำหนักเบามีช่องระบายความร้อนได้ดี

๓๗. ใช้ได้กับไฟฟ้า ๑๐๐-๒๔๐ โวลต์ ๕๐/๖๐ Hz โดยมี External Power Adapter ๑๒V DC output

๓๘. สินค้ามีการรับประกันอย่างน้อย ๑ ปี

.....	.....	.....
(นายสุมิตร คชวงษ์)	(นายพรรณ โรจนพันธ์)	(นางสาวศิลารัตน์ ยงศิริชัยสกุล)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

ชื่อครุภัณฑ์ โครงการห้องปฏิบัติการสอนด้วยระบบสารสนเทศแบบดิจิทัล (วิทยาลัยเทคนิคฉะเชิงเทรา)

๙.เครื่องขยายเสียงขนาด ๑๒๐ วัตต์ จำนวน ๑ ชุด

คุณลักษณะพื้นฐาน

๑. เป็นเครื่องขยายเสียงและผสมสัญญาณเสียงกำลังขยายไม่น้อยกว่า ๑๒๐ วัตต์

๒. มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณขาเข้า แบบ MIC ไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง

๓. มีตำแหน่งของช่องเชื่อมต่อสัญญาณขาเข้าแบบ MIC อยู่ที่ด้านหน้าเครื่อง ๑ ช่องเป็นอย่างน้อย เพื่อความสะดวกในการใช้งานจากด้านหน้าเครื่อง

๔. มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณขาเข้าแบบ AUX ได้ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง

๕. มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณขาออกสำหรับเครื่องบันทึกเสียงได้ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง (AUX OUT)

๖. มีค่าความไวขาเข้าที่ MIC๑,๒,๓ ที่ ๖๐๐ โอห์ม น้อยกว่าหรือเท่ากับ ๓mV, แบบ unbalanced หรือดีกว่า

๗. มีค่าความไวขาเข้าที่ AUX๑,๒ ที่ ๑๐,๐๐๐ โอห์ม น้อยกว่าหรือเท่ากับ ๓๐๐mV,แบบ unbalanced หรือดีกว่า

๘. สามารถเชื่อมต่อกับลำโพงได้ทั้งแบบ๑๐๐V,๗๐V และแบบ P๑ (๘ โอห์ม) ได้

๙. มีวอลุ่มปรับระดับเสียงอิสระแต่ละช่อง

๑๐. มีวอลุ่มปรับเสียงทุ้มและเสียงแหลม

๑๑. มีวอลุ่ม Mute เพื่อปรับระดับสัญญาณเสียงขาเข้าช่องอื่นๆ สำหรับช่อง MIC ๑

๑๒. ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า ๕๐-๒๐,๐๐๐ Hz +/-๓dB

๑๓. มีค่าความเพี้ยน (THD) ที่ ๑ kHz , ๑/๓ rated power น้อยกว่า ๐.๕%

๑๔. มีไฟแสดงสถานการทำงานแบบ Five-element LED อยู่ที่หน้าเครื่อง เพื่อแสดงระดับสัญญาณ

๑๕. มีระบบการป้องกันแบบ AC fuse, DC voltage, overload, มีเสียงสัญญาณเตือนในกรณี short-circuit. เป็นอย่างน้อย

๑๖. ช่องสัญญาณไมโครโฟนตัวแรกสามารถพูดทับ (Override) สัญญาณเสียงจากช่องสัญญาณเข้าอื่นได้

๑๗. มีพัดลมระบายความร้อน โดยจะทำงานอัตโนมัติเมื่อมีอุณหภูมิสูง

๑๘. สินค้ามีการรับประกันอย่างน้อย ๑ ปี

.....	.....	.....
(นายสุมิตร คชวงษ์)	(นายพรรณ โรจนพันธ์)	(นางสาวศิลารัตน์ ยงศิริชัยสกุล)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

ชื่อครุภัณฑ์ โครงการห้องปฏิบัติการสอนด้วยระบบสารสนเทศแบบดิจิทัล (วิทยาลัยเทคนิคฉะเชิงเทรา)

๑๐.ลำโพงขนาด ๖๐ วัตต์ จำนวน ๑ ชุด

คุณลักษณะพื้นฐาน

๑. เป็นลำโพงชนิดติดผนัง แบบสองทาง (๒-Way Speaker) ชนิดกันน้ำ

๒. มีดอกลำโพงเสียงต่ำขนาดไม่น้อยกว่า ๘ นิ้ว และ ดอกลำโพงเสียงสูงขนาดไม่น้อยกว่า ๒.๕ นิ้ว

๓. ลำโพงทนกำลังเสียงได้ไม่น้อยกว่า ๖๐ วัตต์ และ สูงสุด ๑๐๐ วัตต์ (Max Power) สามารถเลือกปรับได้เป็น๘Ω, ๖๐W, ๓๐W, ๑๕W, ๘W และ ๔W

๔. สามารถต่อลำโพงได้ ๒ รูปแบบ ๑๐๐V,๗๐V LINE และ ๘ โอห์ม

๕. มีค่าความไวของลำโพงที่ (Sensitivity) ที่๑วัตต์/๑ เมตร ไม่น้อยกว่า ๙๓ dB

๖. มีค่าความดังสูงสุดของลำโพงที่ (SPL) ที่ ๑ เมตร ไม่น้อยกว่า ๑๐๘ dB +/-๒dB

๗. มีค่าความถี่ตอบสนองไม่น้อยกว่า ๕๐ Hz ถึง ๒๐,๐๐๐ Hz หรือดีกว่า

๘. วัสดุภายนอกทำจากพลาสติก

๙. สินค้ามีการรับประกันอย่างน้อย ๑ ปี

๑๑.ไมโครโฟนไร้สาย จำนวน ๑ ชุด

คุณลักษณะพื้นฐาน

๑. เป็นเครื่องรับสัญญาณจากไมโครโฟนไร้สายแบบอินฟาเรด

๒. รับสัญญาณในย่าน ช่องสัญญาณ A : ๒.๐๖ MHz และ ช่องสัญญาณ B : ๒.๕๖ MHz

๓. อัตราความยาวคลื่นสัญญาณที่ ๘๕๐ mm (IF-๕๐mA)

๔. มีไฟแสดงสถานะรับสัญญาณอินฟาเรด

๕. มีปุ่มปรับระดับสัญญาณเสียง

๖. มีค่าความถี่ตอบสนอง ๖๐-๑๑,๐๐๐Hz +/-๓dB

๗. อัตราส่วนต่อสัญญาณรบกวนอยู่ที่ >๑๐๐dB

๘. สามารถทำงานที่อุณหภูมิ -๑๐ ถึง ๕๐ องศาเซลเซียส

๙. มีค่าความเพี้ยนน้อยกว่า ๐.๕%

๑๐.ค่าแรงดันไฟขาออก ๒๔๐mV, line ๔๕๐mV

.....	.....	.....
(นายสุมิตร คชวงษ์)	(นายพรรณ โรจนพันธ์)	(นางสาวศิลารัตน์ ยงศิริชัยสกุล)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

	คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี ๒๕๖๖	**หน้า ๑๘/๒๗**

ชื่อครุภัณฑ์ โครงการห้องปฏิบัติการสอนด้วยระบบสารสนเทศแบบดิจิทัล (วิทยาลัยเทคนิคฉะเชิงเทรา)

๑๑.มี Connector เพื่อต่อกับภาครับสัญญาณชนิด ๓.๕mm จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง เพื่อเพิ่มช่องขยายสัญญาณ IR

๑๒.มีช่องสัญญาณขาออกชนิด Phoenjack

๑๓.ใช้แรงดันไฟฟ้า ๒๒๐ โวล์ท, ๕๐/๖๐ เฮิร์ท โดยใช้ ADAPTOR

๑๔.ผู้เสนอราคามีเอกสารหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่าย,หนังสือรับรองผลิตภัณฑ์และหนังสือแจ้งการรับประกันจากบริษัทฯเจ้าของผลิตภัณฑ์

คุณสมบัติเครื่องรับสัญญาณอินฟาเรด

๑๕.รับสัญญาณวงกว้างในรัศมีประมาณ ๑๕ เมตร (ตามผู้ผลิต)

๑๖.มีเต้ารับสัญญาณอินฟาเรดจำนวน ๒ ตัวพร้อมสายยาว ๑๕ เมตร

๑๗.เต้ารับสัญญาณอินฟาเรดมีไฟแสดงสถานะการทำงาน

คุณสมบัติเครื่องส่ง / ไมโครโฟนไร้สายแบบคู่

๑๘.ไมโครโฟนไร้สายแบบมือถือ ชนิดไดนามิก แบบอินฟาเรด จำนวน ๒ ตัว

๑๙.การรับเสียงชนิด Uni-directional

๒๐.มีไฟแสดงสถานะของไมโครโฟนในเวลาที่เปิดการใช้งานเป็นสีเขียว และสัญญาณไฟสีแดงแสดงสถานะแบตอ่อน

๒๑.รับสัญญาณในย่าน ช่องสัญญาณ A : ๒.๐๖ MHz และ ช่องสัญญาณ B : ๒.๕๖ MHz

๒๒.สัญญาณขาออก ๕๐๐mV

๒๓.รองรับกับแบตเตอรี่ขนาด AA จำนวน ๒ ก้อน และรองรับอุปกรณ์ Rechargable พร้อมแบตเตอรี่สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า ๘ ชั่วโมง

๒๔.สินค้ามีการรับประกันอย่างน้อย ๑ ปี

.....	.....	.....
(นายสุมิตร คชวงษ์)	(นายพรรณ โรจนพันธ์)	(นางสาวศิลารัตน์ ยงศิริชัยสกุล)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

ชื่อครุภัณฑ์ โครงการห้องปฏิบัติการสอนด้วยระบบสารสนเทศแบบดิจิทัล (วิทยาลัยเทคนิคฉะเชิงเทรา)

๑๒.คอมพิวเตอร์ประมวลผลแบบที่ ๒ จำนวน ๑ ชุด

คุณลักษณะพื้นฐาน

๑. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๘ แกนหลัก (๘ core) และ ๑๖ แกนเสมือน (๑๖ Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า ๔.๔ GHz จำนวน ๑ หน่วย

๒. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า ๘ MB

๓. มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้

๓.๑. เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB หรือ

๓.๒. มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB หรือ

๓.๓. มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB

๔. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๔ หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๘ GB

๕. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒ TB หรือ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๕๐๐ GB จำนวน ๑ หน่วย

๖. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๗. มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง

๘. มีแป้นพิมพ์และเมาส์

๙. มีจอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว จำนวน ๑ หน่วย

๑๐. สินค้ามีการรับประกันอย่างน้อย ๑ ปี

.....	.....	.....
(นายสุมิตร คชวงษ์)	(นายพรรณ โรจนพันธ์)	(นางสาวศิลารัตน์ ยงศิริชัยสกุล)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

ชื่อครุภัณฑ์ โครงการห้องปฏิบัติการสอนด้วยระบบสารสนเทศแบบดิจิทัล (วิทยาลัยเทคนิคฉะเชิงเทรา)

๑๓.ชุดไฟสตูดิโอถ่ายทอดสด จำนวน ๑ ชุด

คุณลักษณะพื้นฐาน

- ชุดไฟ Softbox พร้อมไฟบูม สำหรับถ่ายภาพที่ต้องการความสว่างสดใส พร้อมเพิ่มแสงจากมุมบน เพื่อความสว่างมากขึ้น และช่วยลดเงาที่ฉากหลัง เหมาะสำหรับถ่ายภาพสินค้า ถ่ายภาพบุคคล ให้ดูสวยงาม ชุดไฟไลฟ์สดสำหรับทำ Facebook Live ทำไฟสตูดิโอ
- ประกอบด้วยหลอดไฟที่ให้ความสว่างสูง แต่ประหยัดไฟ ซอฟท์บ็อกซ์พร้อมแผ่นกรองแสงด้านหน้า ช่วยกระจายแสงให้นุ่ม และสว่างทั่วถึง
- ขาตั้งไฟปรับความสูงได้ มีข้อต่อที่แข็งแรงขาตั้งไฟบนมีขนาดสูงใหญ่ มั่นคง ไม่ล้มง่ายและกระเป๋าชุดไฟสตูดิโอช่วยให้คุณพกพาอุปกรณ์ได้สะดวกสบายมีหลอดไฟ LED ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๕ วัตต์ จำนวน ๓ หลอด พร้อมใช้ถ่ายภาพได้เลย และให้แสงสีขาว อุณหภูมิสี ๕๕๐๐k หรือดีกว่า
- ในชุดประกอบด้วย
    - ขาตั้งไฟ ความสูงไม่น้อยกว่า ๒.๐ เมตร จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ขา
    - ขาตั้งไฟ ความสูงไม่น้อยกว่า ๒.๖ เมตร จำนวนไม่น้อย่กว่า ๑ ขา
    - ชุดแขนบูมสำหรับแขวนไฟด้านบน ความยาวไม่น้อยกว่า ๑๔๐ ซม. จำนวน ๑ ชุด
    - ซอฟท์บ็อกซ์ขนาดไม่น้อยกว่ ๕๐x๗๐ cm. พร้อมขั้วไฟเดี่ยว E๒๗ หรือดีกว่า จำนวน ๓ อัน
    - กระเป๋าใส่ชุดไฟสตูดิโอ
    - หลอดไฟ LED ๔๕ วัตต์ จำนวน ๖ หลอด
- สินค้ามีการรับประกันอย่างน้อย ๑ ปี

.....	.....	.....
(นายสุมิตร คชวงษ์)	(นายพรรณ โรจนพันธ์)	(นางสาวศิลารัตน์ ยงศิริชัยสกุล)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

ชื่อครุภัณฑ์ โครงการห้องปฏิบัติการสอนด้วยระบบสารสนเทศแบบดิจิทัล (วิทยาลัยเทคนิคฉะเชิงเทรา)

๑๔.ชุดไฟสตูดิโอแฟลช จำนวน ๑ ชุด

คุณลักษณะพื้นฐาน

- ชุดไฟแฟลชและอุปกรณ์พร้อมใช้งาน เพื่อให้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ หัวไฟกำลังไฟไม่น้อยกว่า ๔๐๐ วัตต์ มีขนาดเล็กกระทัดรัด น้ำหนักเบา แต่แข็งแรง ดีไซน์สวยงาม ชาร์จไฟเร็ว ให้ความสว่างเต็มประสิทธิภาพ มีอุณหภูมิสี ๕๕๐๐k หรือดีกว่า มีขั้วเมาท์สำหรับต่อกับซอฟท์บ็อกซ์
  - ซอฟท์บ็อกซ์ ขนาดไม่น้อยกว่า ๖๐x๙๐cm. มีผ้าขาวกรองแสงให้ ๒ ชั้น ช่วยกระจายแสงให้นุ่ม และสว่างทั่วถึง ภายในเคลือบผิวด้วยสีเงิน ด้วยวัสดุเคลือบผิวอย่างดี ไม่ลอกง่าย ที่ปลายแต่ละมุมสามารถเปิดได้ ช่วยให้ใส่แกนซอฟท์บ็อกซ์ได้อย่างสะดวกยิ่งขึ้น
  - ขาตั้งไฟ สูงไม่น้อยกว่า ๒.๒ เมตร มั่นคง แข็งแรง รับน้ำหนักได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๖ กิโลกรัม
  - ชุดส่งสัญญาณแฟลชทริกเกอร์สำหรับส่งสัญญาณแฟลชด้วยระบบไร้สาย มีตัวรับสัญญาณในตัวได้ มีหน้าจอ LCD แสดงการทำงาน ความถี่คลื่น ๒.๔ GHz. ส่งสัญญาณได้แม่นยำในรัศมี ๑๐๐ เมตร
  - กระเป๋าใส่ชุดไฟสตูดิโอแบบล้อลาก พกพาสะดวกสบาย บุฟองน้ำกันกระแทกทุกด้านรอบกระเป๋า มีช่องกั้นสำหรับจัดใส่ขาตั้ง หัวไฟ และอุปกรณ์อื่นๆไว้ด้วยกันอย่างปลอดภัย
  - อุปกรณ์ในชุดได้แก่
  - หัวไฟแฟลช กำลังไฟไม่น้อยกว่า ๔๐๐w จำนวน ๒ หัว
  - ซอฟท์บ็อกซ์ เมาท์โบเว่น ขนาดไม่น้อยกว่า ๖๐x๙๐cm. จำนวน ๑ อัน
  - ร่มทะลุ + ร่มสะท้อน อย่างละ ๑ อัน
  - ขาตั้งไฟ สูงไม่น้อยกว่า ๒.๒ เมตร คุณภาพสูงจำนวน ๒ ขา
  - ตัวส่งสัญญาณแฟลชทริกเกอร์ จำนวน ๑ ตัว
  - กระเป๋าใส่ชุดไฟสตูดิโอแบบล้อลาก จำนวน ๑ ใบ
  - สินค้ามีการรับประกันอย่างน้อย ๑ ปี

.....	.....	.....
(นายสุมิตร คชวงษ์)	(นายพรรณ โรจนพันธ์)	(นางสาวศิลารัตน์ ยงศิริชัยสกุล)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

ชื่อครุภัณฑ์ โครงการห้องปฏิบัติการสอนด้วยระบบสารสนเทศแบบดิจิทัล (วิทยาลัยเทคนิคฉะเชิงเทรา)

๑๕.อุปกรณ์แปลงสัญญาณภาพเป็นยูเอสบี จำนวน ๑ ชุด

คุณลักษณะพื้นฐาน

๑. HDMI CH ๑ Input รองรับความละเอียดขาเข้า ๔K@๖๐Hz, ๒K@๑๔๔Hz, ๑๐๘๐p@๑๔๔Hz, ๑๐๘๐p@๑๒๐Hz, ๑๐๘๐p@๖๐Hz and etc.

๒. HDMI CH ๒ Input รองรับความละเอียดขาเข้า ๔K@๓๐Hz, ๑๐๘๐p@๑๒๐Hz, ๑๐๘๐p@๖๐Hz and etc.

๓. มี ๑CH HDMI Loop output รองรับความละเอียดถึง ๑๐๘๐p

๔. บันทึกวิดีโอได้ที่ความละเอียดสูงสุด ๑๐๘๐p@๖๐Hz

๕. รองรับการควบคุมได้จาก IR Remote เช่นการสลับภาพ แสดงภาพแบบ PIP, PMP (บน-ล่าง, ซ้าย-ขวา) และปรับระดับเสียง

๖. รองรับมาตรฐาน UVC (Universal Video Class) และ UAC (Universal Audio Converter) จึงไม่ต้องลง driver ใด ๆ และใช้งานได้กับซอฟต์แวร์ ๓rd party เพื่อ live video เช่น OBS, Wirecast, XSplit,VLC, QuickTime, Flash Media Encoder เป็นต้น

๗. รองรับ audio sampling rate : ๔๘kHz PCM

๘. ใช้ได้ทั้งกับ Windows ๑๐/๗*, Mac OS ๑๐.๑๐ ขึ้นไป และ Linux Ubuntu ๑๔.๐๔

๙. เชื่อมต่อกับคอมฯ ทาง USB๓.๑/๓.๐

๑๐. รองรับ Video Broadcast Sharing (ภายใน LAN) และ RTMP streaming ไปยัง Youtube/Facebook ด้วย ซอฟต์แวร์ที่แถมให้ (UXplayer)

๑๑. มีช่องสัญญาณเสียง ๑ Line IN, ๑ MIC IN, ๑ Line OUT และ ช่องสัญญาณเสียง External Audio Input สำหรับกรณีต่อสัญญาณภาพโดยแปลงจาก DVI input เข้ามา

๑๒. ควบคุมระดับเสียงได้จาก IR remote control (Line in, MIC และ Line Out)

๑๓. สินค้ามีการรับประกันอย่างน้อย ๑ ปี

.....	.....	.....
(นายสุมิตร คชวงษ์)	(นายพรรณ โรจนพันธ์)	(นางสาวศิลารัตน์ ยงศิริชัยสกุล)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

ชื่อครุภัณฑ์ โครงการห้องปฏิบัติการสอนด้วยระบบสารสนเทศแบบดิจิทัล (วิทยาลัยเทคนิคฉะเชิงเทรา)

๑๖.กล้องสำหรับถ่ายวีดีโอ ๔k ขนาดเล็ก จำนวน ๑ ชุด

คุณลักษณะพื้นฐาน

๑. ภาพถ่ายความละเอียดสูงสุดไม่น้อยกว่า ๒๐ ล้านพิกเซล
๒. เซ็นเซอร์ถ่ายภาพชนิด Cmos ๑/๑.๙”
๓. รูปรับแสง F๒.๕ หรือดีกว่า
๔. ถ่ายวีดีโอความละเอียดสูงสุด ๕K ๖๐fps หรือ ๑๐๘๐p ๒๔๐fps ในอัตราบิตเรทสูงถึง ๑๐๐Mbps
๕. มีคุณสมบัติ Rugged and Water Proof สามารถกันน้ำได้ลึกสุดถึง ๑๐ เมตร
๖. มีจอแสดงภาพขนาด ไม่น้อยกว่า ๒.๒๗ นิ้ว
๗. รองรับไฟล์วีดีโอชนิด MP๔
๘. สามารถตั้งเวลาถ่ายได้ที่ ๓ วินาที และ ๑๐ วินาที
๙. สามารถ Live Streaming ในความละเอียดสูงถึง ๑๐๘๐p
๑๐. รองรับความถี่ Wi-Fi ๒.๔Ghz และ ๕Ghz
๑๑. มีระบบป้องกันภาพสั่นไหวของวิดีโอ ในตัวพร้อมเซ็นเซอร์การจับความเคลื่อนไหว
๑๒. รองรับการบันทึกวีดีโอลงใน Micro SD Card
๑๓. มีไมโครโฟนในตัวไม่น้อยกว่า ๓ ตัว
๑๔. มีแบตเตอร์รี่ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๗๐๐ mAh แบบถอดได้
๑๕. สินค้ามีการรับประกันอย่างน้อย ๑ ปี

๑๗.ไมโครโฟนไร้สายแบบหนีบ จำนวน ๑ ชุด

คุณลักษณะพื้นฐาน

๑. ตัวไมค์ใช้คลื่น ๒.๔GHz
๒. รองรับการใช้งานระยะ ๑๐๐ เมตร
๓. มีหน้าจอ OLED แสดงสถานะชัดเจน
๔. แบตเตอรี่ใช้งานยาวนาน สูงสุด ๘ ชั่วโมง/ชาร์จ ๑ ครั้ง
๕. Battery Charging Case สำหรับการพกพาและชาร์จพลังงานโดยง่าย
๖. มีช่องหูฟังสำหรับการมอนิเตอร์เสียง

.....	.....	.....
(นายสุมิตร คชวงษ์)	(นายพรรณ โรจนพันธ์)	(นางสาวศิลารัตน์ ยงศิริชัยสกุล)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

ชื่อครุภัณฑ์ โครงการห้องปฏิบัติการสอนด้วยระบบสารสนเทศแบบดิจิทัล (วิทยาลัยเทคนิคฉะเชิงเทรา)

๗. สามารถปรับเสียง Output ได้ทั้งแบบ Mono และ Stereo
๘. สามารถชาร์จใหม่หรือใช้พลังงานผ่านพอร์ต USB-C DC ๕v โดยใช้ที่ชาร์จ USB-A
๙. มีไมโครโฟนรอบทิศทางในตัวที่ให้เสียงที่ยอดเยี่ยมและมีขนาดเล็กและเบาพอที่จะหนีบเข้ากับเสื้อและเสื้อผ้า
๑๐. มีอินพุต ๓.๕ มม. สำหรับอินพุตไมโครโฟน
๑๑. ในชุดมีตัวรับสัญญาณจำนวน ๑ ตัว และไมโครโฟนจำนวน ๒ ตัว
๑๒. สินค้ามีการรับประกันอย่างน้อย ๑ ปี

๑๘. ไมโครโฟนบันทึกเสียงแบบตั้งโต๊ะ จำนวน ๒ ชุด

คุณลักษณะพื้นฐาน

๑. ใช้งานร่วมกับ Windows และ Mac Computers
๒. คลื่นความถี่เสียง : ๑๖-Bit/๔๘ kHz (ความคมชัดของเสียง/ความเหมือนจริงของเสียง) หรือดีกว่า
๓. สามารถปรับความ ดัง-เบา เสียงได้
๔. สามารถเปลี่ยนรูปแบบการรับเสียงได้ (มีปุ่มปรับ) มีให้เลือก ๔ โหมด แบบสเตอริโอ, Cardioid* (ด้านหน้า), รอบทิศทาง, และการรับเสียงแบบ ๒ ทิศทาง
๕. ตัวไมโครโฟน เป็นรูปทรงแคปซูล - ปุ่มฟังก์ชั่นปิดเสียงที่ไม่ต้องการ
๖. ช่องเสียบหูฟัง สำหรับเช็คสภาพของเสียง (มีปุ่มปรับเสียงเพื่อการรับฟัง)
๗. การตอบสนองต่อความถี่ : ๒๐-๒๐,๐๐๐Hz หรือดีกว่า
๘. ความต้องการพลังงาน : ๕V/๑๕๐mA หรือดีกว่า
๙. การเชื่อมต่อ : Micro USB
๑๐. สินค้ามีการรับประกันอย่างน้อย ๑ ปี

.....	.....	.....
(นายสุมิตร คชวงษ์)	(นายพรรณ โรจนพันธ์)	(นางสาวศิลารัตน์ ยงศิริชัยสกุล)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

ชื่อครุภัณฑ์ โครงการห้องปฏิบัติการสอนด้วยระบบสารสนเทศแบบดิจิทัล (วิทยาลัยเทคนิคฉะเชิงเทรา)

๑๙.ฉากสำหรับ ถ่ายวีดีโอ จำนวน ๑ ชุด

คุณลักษณะพื้นฐาน

๑. มีขนาดไม่น้อยกว่า ๒ x ๕.๕ เมตร : ผ้าเนื้อหนา คงทน ไม่ยับง่าย ซักทำความสะอาดได้ง่าย แสงรอดผ่านได้ยาก

๒. ใช้งานได้ยาวนาน เพื่องานคุณภาพ สร้างสรรค์ผลงานได้อย่างอิสระ : งาน video ทุกประเภท ไลฟ์สด กรีนสกรีนตัดฉากหลัง

๓. ใช้สำหรับตัดต่อคลิปวีดีโอ ผ้าสำหรับใช้ทำกราฟฟิคพื้นหลัง งานสอนออนไลน์ มิวสิควิดีโอ

๔. ใช้สำหรับการสตรีมมิ่งฉากถ่ายรูป

๕. สินค้ามีการรับประกันอย่างน้อย ๑ ปี

๒๐.กล้องถ่ายวีดีโอ จำนวน ๑ ชุด

คุณลักษณะพื้นฐาน

๑. เป็นกล้องบันทึกภาพวิดีทัศน์ระบบดิจิตอลชนิดมือถือ (Handheld)

๒. กล้องสามารถรองรับความละเอียดที่ ๔K

๓. มีหน่วยรับภาพชนิด MOS ขนาดไม่น้อยกว่า ๑ นิ้ว

๔. กล้องมีความละเอียดสูงสุด ไม่น้อยกว่า ๑๘ ล้านพิกเซล

๕. รองรับ Auto และ Manual โฟกัส

๖. มีค่า White Balance Auto / ๓๒๐๐K / ๕๖๐๐K / VAR (๒๔๐๐K—๙๙๐๐K) / Ach Fixed / Bch Fixed

๗. มีค่า Shutter Speed ที่ ๖๐p / ๖๐i / ๓๐p: ๑/๘ — ๑/๘๐๐๐/๕๐p / ๕๐i : ๑/๖ — ๑/๘๐๐๐/๒๕p: ๑/๖ — ๑/๘๐๐๐/๒๔p: ๑/๖ — ๑/๘๐๐๐

๘. สามารถถ่ายภาพในสภาวะแสงต่ำ

๙. มีรูปแบบการบันทึกภาพวิดีทัศน์แบบ MOV (LPCM) / MP๔ (LPCM) / MP๔/AVCHD: AVCHD Progressive

.....	.....	.....
(นายสุมิตร คชวงษ์)	(นายพรรณ โรจนพันธ์)	(นางสาวศิลารัตน์ ยงศิริชัยสกุล)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

ชื่อครุภัณฑ์ โครงการห้องปฏิบัติการสอนด้วยระบบสารสนเทศแบบดิจิทัล (วิทยาลัยเทคนิคฉะเชิงเทรา)

๑๐.มีรูปแบบการบันทึกเสียงแบบ MOV: LPCM (๒ch)/MP๔: LPCM / AAC (๒ch)/AVCHD: Dolby Digital (๒ch)

๑๑.มีจอแสดงภาพ LCD ขนาด ๓.๕ นิ้ว

๑๒.มีตัวรับสัญญาณเสียงไมโครโฟน ภายในตัวกล้อง

๑๓.มีตัวกระจายสัญญาณเสียงล่าโพง ภายในตัวกล้อง

๑๔.คุณสมบัติทางเทคนิค

๑ มีช่องต่อสัญญาณวิดีทัศน์ขาออกแบบ BNC จำนวน ๑ ช่อง

๒ มีช่องต่อสัญญาณภาพขาออกแบบ HDMI จำนวน ๑ ช่อง

๓ มีช่องต่อไมโครโฟนแบบ XLR ๓-pin จำนวน ๒ ช่อง

๔ มีช่องต่อ Multi/Micro USB เพื่อเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ จำนวน ๑ ช่อง

๕ มีช่องต่อหูฟัง Headphone แบบ Stereo จำนวน ๑ ช่อง

๖ มีช่องต่อรีโมทแบบ ๒.๕mm super mini jack x ๑ (ZOOM S/S), ๓.๕mm mini jack x ๑ (FOCUS/IRIS)

๗ มีช่องต่อสัญญาณไฟเข้าแบบ DC จำนวน ๑ ช่อง

๘ มีช่องส่าหรับสื่อบันทึกข้อมูลวีดีโอแบบ SDHC/SDXC

๑๕.สินค้ามีการรับประกันอย่างน้อย ๑ ปี

๒๑.แท่นควบคุมและจัดเก็บอุปกรณ์ แบบที่ ๒ จำนวน ๑ ชุด

คุณลักษณะพื้นฐาน

๑. เป็นแท่นสำหรับใช้ประกาศและสามารถใช้เก็บอุปกรณ์ต่างๆ ภายในแท่นประกาศได้

๒. มีช่องสำหรับติดจอมอนิเตอร์ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว

๓. มี Port สำหรับการเชื่อมต่อมาตรฐานติดตั้งมา Video in , Audio aux in, VGA in

๔. ช่องสำหรับวางเครื่องคอมพิวเตอร์, วางเครื่องถ่ายทอดภาพวัตถุสามมิติ และเก็บอุปกรณ์ สำหรับ Mixing Control สามารถเลื่อนปิดและล็อคได้

๕. สินค้ามีการรับประกันอย่างน้อย ๑ ปี

.....	.....	.....
(นายสุมิตร คชวงษ์)	(นายพรรณ โรจนพันธ์)	(นางสาวศิลารัตน์ ยงศิริชัยสกุล)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

ชื่อครุภัณฑ์ โครงการห้องปฏิบัติการสอนด้วยระบบสารสนเทศแบบดิจิทัล (วิทยาลัยเทคนิคฉะเชิงเทรา)

๒๒.เก้าอี้ทรงสูงแบบปรับระดับได้ จำนวน ๑ ชุด

คุณลักษณะพื้นฐาน

๑. เป็นเก้าอี้ทรงสูง ฐานทำจากวัสดุโลหะ สามารถปรับระดับขึ้นลงได้

๒. เบาะของเก้าอี้ทำด้วยวัสดุพลาสติก สามารถหมุนได้ ๓๖๐ องศา

๓. สินค้ามีการรับประกันอย่างน้อย ๑ ปี

รายละเอียดอื่นๆ

๑. ผู้เสนอราคาต้องมีการฝึกอบรมการใช้อุปกรณ์ทั้งหมดให้สามารถใช้งานอุปกรณ์และโปรแกรมต่าง ๆ ได้

๒. ผู้เสนอราคาต้องติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมดให้สามารถใช้งานได้

.....	.....	.....
(นายสุมิตร คชวงษ์)	(นายพรรณ โรจนพันธ์)	(นางสาวศิลารัตน์ ยงศิริชัยสกุล)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ