

**ชุดจอแสดงผลภาพระบบสัมผัสชนิดแอลอีดี(LED) พร้อมอุปกรณ์  
ตำบลสะเดียง อำเภอเมืองเพชรบูรณ์ จังหวัดเพชรบูรณ์ จำนวน ๙ ชุด**

**คุณสมบัติทั่วไป**

ชุดจอแสดงผลภาพระบบสัมผัสชนิดแอลอีดี(LED) หรือ Interactive Display (กระดานอัจฉริยะ) คือ หน้าจอทัชสกรีน ที่สามารถใช้นิ้วมือ หรือ ปากกาที่ออกแบบมาเฉพาะสามารถวาดเขียน input ข้อมูลต่างๆ ลงบนจอ และสามารถเชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้งาน ,มีระบบปฏิบัติการในตัว ซึ่งส่วนใหญ่ มักจะมีเครื่องมือต่างๆแสดงบนจอ เพื่ออำนวยความสะดวกในการใช้งาน อาทิ เช่น ปากกา, ปากกาไฮไลท์, ยางลบ, รูปทรงเลขาคณิต กระดานไวท์บอร์ด การสั่งบันทึกภาพ การส่งอีเมล ,การแชร์หน้าจอ ผ่านคอมพิวเตอร์หรือโทรศัพท์มือถือ เหมาะสมสำหรับใช้ในห้องประชุม ห้องอบรม สถาบันการศึกษา และภาคธุรกิจ

**คุณลักษณะเฉพาะ**

๑. จอภาพระบบสัมผัส มีโครงสร้างแบบ Direct LED Backlight(DLED) ขนาดไม่น้อยกว่า ๘๕ นิ้ว
๒. รองรับความละเอียด (Resolution) ขนาด ไม่น้อยกว่า ๓๘๔๐ x ๒๑๖๐ พิกเซล (๔K)
๓. ความสว่างของจอภาพ (Brightness) ไม่น้อยกว่า ๓๗๐ nits (cd/m<sup>2</sup>)
๔. อัตราความคมชัดของภาพ (Contrast Ratio) ไม่น้อยกว่า ๑๒๐๐:๑
๕. ความเร็วในการตอบสนองภาพ (Response Time) ๘ ms
๖. มีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า ๓๐,๐๐๐ ชั่วโมง
๗. มีระบบปฏิบัติการภายในตัวเครื่อง แบบ OS Android ๘.๐ เป็นอย่างน้อย
๘. มุมมองภาพแนวตั้งและแนวนอน (View Angle H x V) ไม่น้อยกว่า ๑๗๘°/๑๗๘°
๙. มีหน่วยประมวลผล CPU และ GPU รวมกันไม่น้อยกว่า ๔ Core ARM A๗๓ + A๕๓, ๔ Core Mali-G๕๑ ที่ ๑.๕ GHz หรือดีกว่า
๑๐. มีหน่วยความจำในตัวเครื่องไม่น้อยกว่า ROM ๓๒GB.,RAM ๓GB
๑๑. มีระยะห่างระหว่าง การเขียนจากจุดสัมผัส (Accurate Identification) ไม่มากกว่า ๒ มิลลิเมตร
๑๒. มีช่องต่อสัญญาณเข้า HDMI ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
๑๓. มีช่องต่อสัญญาณเข้า DP ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
๑๔. มีช่องต่อสัญญาณเข้า OPS (Optional) ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
๑๕. มีช่องต่อสัญญาณเข้า RJ๔๕(LAN) ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
๑๖. มีช่องต่อสัญญาณเข้า USB ไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง
๑๗. มีช่องต่อสัญญาณเข้า Type-C ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง และ Touch ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
๑๘. มีช่องต่อสัญญาณเข้า RS๒๓๒ ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
๑๙. มีช่องต่อสัญญาณออก HDMI ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
๒๐. มีช่องต่อสัญญาณออก S/PDIF ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง และ Audio ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
๒๑. มีลำโพงที่มีกำลังขับไม่น้อยกว่า ๑๕ วัตต์ จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ตัว(Built-in ใช้งานร่วมกับจอภาพระบบสัมผัส)และมีไมโครโฟนในตัวเครื่องเพื่อรองรับการบันทึกเสียง ไม่น้อยกว่า ๒ ตัว
๒๒. สามารถใช้นิ้วและวัสดุอื่นๆ เช่น ปากกา สัมผัสไม่น้อยกว่า ๒๐ จุดและเขียนได้พร้อมกัน ไม่น้อยกว่า ๒๐ จุด แบบ Multi-Touch
๒๓. สามารถใช้งานร่วมกับแล็ปท็อปและอุปกรณ์มือถือได้เป็นอย่างน้อย
๒๔. สามารถใช้ปากกาเขียนพร้อมกัน ๒ ด้ามเป็นอย่างน้อย



๒๕. สามารถใช้ฝ่ามือลบและเลือกการลบรายละเอียดที่เขียนได้
๒๖. สามารถรองรับการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายไร้สาย Wi-Fi มาตรฐาน 802.11n ได้
๒๗. สามารถเปิดแอปพลิเคชันได้พร้อมกันสองแอปพลิเคชันในจอเดียวกัน และสามารถปรับ ความกว้างของแต่ละแอปพลิเคชันได้
๒๘. สามารถเข้าเมนูลัดโดยการสัมผัส ๕ นิ้วพร้อมกันที่บนหน้าจอ
๒๙. กระจกหน้าจอ Tempered Glass มีความหนาของกระจกไม่น้อยกว่า ๔ มิลลิเมตร
๓๐. สามารถเขียนภาพ, เขียนตัวอักษร บนมือถือและจอร์ระบบสัมผัส แบบสองทางพร้อมกันได้
๓๑. สามารถใช้แอปพลิเคชันของเจ้าของผลิตภัณฑ์เพื่อควบคุมการทำงานบน คอมพิวเตอร์ที่ทำการ เชื่อมต่อกับตัวกระดานผ่านมือถือ, แล็ปท็อปทั้งในรูปแบบการควบคุมทิศทาง, การเลือก คำสั่งการใช้งาน, การ เล่นไฟล์วิดีโอในมือถือที่ทำการควบคุมโดยสามารถให้มือถือที่ควบคุมการทำงานเล่น แอปพลิเคชันอื่นๆบนมือ ถือ, แล็ปท็อปพร้อมการเล่นไฟล์วิดีโอที่ส่งไปยังตัวกระดานได้ในเวลาเดียวกัน
๓๒. แอปพลิเคชันที่เป็นชื่อเดียวกับเจ้าของผลิตภัณฑ์เพื่อสามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์มือถือ, แล็ปท็อป เพื่อเปลี่ยนสถานะของอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อให้เป็นตัวชี้เมาส์, กล้อง, แป้นพิมพ์ได้
๓๓. สามารถแยกหน้าจอการแสดงผลได้ไม่น้อยกว่า ๔ หน้าต่าง จาก มือถือ, แท็บเล็ต, คอมพิวเตอร์ และโน้ตบุค พร้อมกันได้ พร้อมทั้งการเลือกขยายดูส่วนที่ต้องการได้
๓๔. สามารถทำการ Anti-Mirror นำหน้าจกระดานสะท้อนลงมาที่อุปกรณ์พร้อมการเขียนหรือสัมผัส ได้จากอุปกรณ์มือถือ, แท็บเล็ต, คอมพิวเตอร์ Windows พร้อมการกดเลือกฟังก์ชันต่าง ๆบนกระดานได้ผ่าน จากอุปกรณ์ที่สะท้อนหน้าจอโดยการสั่งการบนคอมพิวเตอร์ได้ทันที
๓๕. สามารถแบ่งหน้าจอเป็นสองส่วนและสามารถสลับซ้ายขวาได้ด้วยการสัมผัสเพียง๑ครั้งบนแถบ แบ่งหน้าจอ บนระบบ Android
๓๖. สามารถเปิดแอปพลิเคชันบนAndroidได้พร้อมกัน ๒ แอปพลิเคชันเป็นอย่างน้อย และสามารถ เลือก สลับ ซ้าย-ขวา,ย่อ-ขยาย ได้พร้อมการปรับหน้าต่าง ที่แสดงผลแบบอัตโนมัติได้
๓๗. บนระบบ OS Android version ๘.๐ สามารถแชร์, ถ่ายโอน (ภาพ ไฟล์งานและไฟล์ต่างๆ) โดย บนระบบ OS Android version ๘.๐ สามารถแสดง QR Code ให้สแกนได้อย่างง่ายดายและรวดเร็ว ทั้งที่อยู่ ใน Local, USB และ External Hard Disk
๓๘. สามารถส่งภาพออกโดยการส่งสัญญาณผ่าน HDMI Out ได้ทั้งแบบ Full HD และ แบบ UHD(๔K)
๓๙. สามารถสร้างรูปแบบตารางด้วยการกำหนดค่าได้และสามารถเขียนข้อความในตาราง แล้วตาราง จะขยายโดยอัตโนมัติ
๔๐. มีแอปพลิเคชันของเจ้าของผลิตภัณฑ์เพื่อทำการแชร์หน้าจอการทำของหน้าจกระดานแบบไร้ สายส่งผ่านตัวคอมพิวเตอร์ได้โดยไม่ต้องอาศัยอุปกรณ์ Dongle พร้อมการสั่งงานที่จกระดานแบบไร้สาย ผ่านบนคอมพิวเตอร์ได้ และสามารถแชร์หน้าจอคอมพิวเตอร์ขึ้นบนจกระดานได้โดยผ่านแอปพลิเคชันของ เจ้าของผลิตภัณฑ์พร้อมการสัมผัสบนจกระดานได้โดยไม่ต้องต่อสาย USB Touch และสาย HDMI
๔๑. Application Whiteboard สามารถทำงานแบบอัตโนมัติ หลังจากติงปากกาออกจากตัวกระดาน
๔๒. มีระบบการป้องกันดวงตาอัจฉริยะ โหมดป้องกันดวงตา เมื่อเปิดใช้งานโหมดป้องกันดวงตา ความ สว่างของเครื่องจะลดลงเพื่อปกป้องสายตาวางอย่างมีประสิทธิภาพ
๔๓. ในขณะวาดภาพหรือเขียนในโหมดไวท์บอร์ดสามารถเปิดแอปพลิเคชันอื่นๆ ได้พร้อมกัน และ สามารถเขียนโยงเส้นหรือเขียนข้ามระหว่างจอภาพกับแอปพลิเคชันได้
๔๔. สามารถเปิดไฟล์วิดีโอและไฟล์ PowerPoint หรือแอปพลิเคชันอื่นๆ บนหน้าจอแบบ ๒ จอพร้อม กันโดยไม่ต้องอาศัยตัว OPS Windows และ Microsoft Office
๔๕. มีฟังก์ชัน Dynamic Wallpaper แบบเคลื่อนไหว ที่ให้มากับตัวเครื่อง ไม่น้อยกว่า ๒ แบบ

ดร.ชว

ช.ช.

๒๕

๒๕

๔๖. บนระบบ OS Android version ๘.๐ มีตัวเชื่อมต่อสัญญาณไร้สายซัพพอร์ต Wi-Fi ๒.๔G/๕G แบบ Antenna hidden inside

๔๗. รองรับการเปิดหรือปิด DOLBY

๔๘. บนระบบ OS Android version ๘.๐ สามารถเปิดไฟล์วิดีโอและไฟล์ PowerPoint หรือ แอปพลิเคชันอื่น ๆ บนหน้าจอแบบ ๒ จอพร้อมกันโดยไม่ต้องอาศัยตัว OPS Windows

๔๙. ใน Application ของกล่องที่เป็นชื่อเดียวกับเจ้าของผลิตภัณฑ์ สามารถเลือกการทำงานของ กล่องได้ไม่น้อยกว่า ๒ ตัว

๕๐. มี Application ที่แสดงการทำงานของกล่องที่เป็นชื่อเดียวกับเจ้าของผลิตภัณฑ์ ที่ให้มากับ ตัวเครื่อง โดยมีฟังก์ชันให้เลือกการทำงานแบบ ออโต้เฟรมมิ่ง ได้

๕๑. มีชิพเซ็ตที่มีเทคโนโลยีการประมวลผลการเคลื่อนไหว MEMC และเทคโนโลยีการชดเชยการ เคลื่อนไหว เพื่อให้แน่ใจว่าคุณภาพของภาพจะคงที่และราบรื่น หรือดีกว่า

๕๒. มีระบบรับรับการอัปเดตอัตโนมัติและการอัปเดตด้วยตนเอง โดยอัปเดตอัตโนมัติมีฟังก์ชัน การอัปเดตเทคโนโลยี แบบ Over-the-air (OTA)

๕๓. มีระบบรองรับการถ่ายโอน แบบ NFC ผ่านโทรศัพท์มือถือที่มีโมดูล NFC ให้แตะโมดูล NFC ของ หน้าจอเพื่อให้ทราบถึงการแสดงภาพหน้าจอระหว่างโทรศัพท์มือถือกับบอร์ด หรือดีกว่า

๕๔. มีโปรแกรมของเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่เป็นชื่อเดียวกับผลิตภัณฑ์สามารถทำการแชร์หน้าจอจาก กระดานอิเล็กทรอนิกส์ให้แสดงบนเครื่องคอมพิวเตอร์และแชร์หน้าจอจากคอมพิวเตอร์ให้แสดงบนกระดาน อิเล็กทรอนิกส์ได้ สามารถสัมผัสการใช้งานโดยไม่ต้องอาศัย Dongle หรืออุปกรณ์เสริมใดๆ และสามารถแชร์ หน้าจอคอมพิวเตอร์ขึ้นบนกระดานอิเล็กทรอนิกส์ได้ พร้อมกัน ไม่น้อยกว่า ๔ เครื่อง สามารถใช้เมาส์เปิด โปรแกรมบนกระดานอิเล็กทรอนิกส์ผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์ได้ทันทีอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ

๕๕. อุปกรณ์ประกอบอื่นๆ

๕๕.๑ เครื่องคอมพิวเตอร์ พร้อมอุปกรณ์ประกอบ จำนวน ๙ ชุด

๕๕.๑.๑ มีหน่วยประมวล (CPU) แบบ Core i๕-๑๒๔๐๐ หรือดีกว่า

๕๕.๑.๒ มีหน่วยความจำหลักเป็นแบบ (RAM) DDR๔ (๓๒๐๐ MHz) ๑๖GB หรือดีกว่า

๕๕.๑.๓ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) SSD M.๒ SATA ๕๐๐ GB หรือดีกว่า

๕๕.๑.๔ มีหน่วยประมวลผลทางด้านการแสดงผลภาพ Intel UHD Graphics ๗๗๐ หรือดีกว่า

๕๕.๑.๕ มี Network interface ความเร็ว ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Mbps มีช่องเชื่อมต่อแบบ

RU๔๕

๕๕.๑.๖ การเชื่อมต่อแบบ Wireless รองรับได้ถึง WiFi ๖ หรือดีกว่า

๕๕.๑.๗ มี Interface USB ๓.๐ ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง และ USB ๒.๐ ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง

๕๕.๑.๘ มีช่องสำหรับอ่าน และเขียนแผ่น DVD ได้ หรือดีกว่า

๕๕.๑.๙ POWER SUPPLY มีขนาด ๒๖๐ W หรือดีกว่า

๕๕.๑.๑๐ จอแสดงผลภาพ MONITOR มีขนาด ๒๓.๘ นิ้ว หรือดีกว่า

๕๕.๑.๑๑ ระบบปฏิบัติการวินโดวส์ที่รองรับเป็นแบบ Windows ๑๑ หรือดีกว่า

๕๕.๑.๑๒ มีคีย์บอร์ด แป้นพิมพ์ภาษาไทย- อังกฤษ และเมาส์แบบ Optical หรือดีกว่า

๕๕.๒ มีลิขสิทธิ์โปรแกรม ๓D CAD จำนวน ๑ Lic. โดยมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังต่อไปนี้

๕๕.๒.๑ มีสื่อการเรียนรู้ในรูปแบบของวิดีโอติดตั้งอยู่ในหน้าต่างโปรแกรม

๕๕.๒.๒ สามารถรับและส่งไฟล์ต่างๆ ดังต่อไปนี้ IGES, DXF, DWG, SAT, STEP, IFC,

Parasolid ได้โดยตรง

๕๕.๒.๓ สามารถสร้างไฟล์ Drawing Electronic(e-drawing) ที่เป็นนามสกุล\*.eprt,

\*.easm, \*.edrw และ \*.exe ได้

Handwritten signatures and initials at the bottom of the page.

๕๕.๒.๔ มีคำสั่ง Scan to ๓D เพื่อรับ Point cloud จากงาน Scan ๓ มิติ ได้โดยตรง  
๕๕.๒.๕ ผู้ขายจะต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทผู้ผลิตหรือได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย เพื่อการบริการหลังการขายที่มีประสิทธิภาพ

๕๕.๓ ชุดการเรียนรู้ การควบคุม แขนหุ่นยนต์ จับและเคลื่อนย้ายวัตถุ (Robot- ๖ Axis ) ๑ ชุด

๕๕.๓.๑ รัศมีการทำงาน ไม่น้อยกว่า ๗๐๐ มิลลิเมตร

๕๕.๓.๒ ความสูงยกได้ไม่เกินกว่า ๕๕๐ มิลลิเมตร

๕๕.๓.๓ ความกว้างฐาน ไม่น้อยกว่า ๑๓ เซนติเมตร

๒.๓.๔ ความกว้าง กริปเปอร์ ไม่เกิน ๙๕ มิลลิเมตร

๕๕.๔ เครื่องเสียงประกอบด้วย ลำโพงกระเป๋าทัวร์พร้อมไมค์ลอย ๙ ชุด สำหรับงานสอน การนำเสนอ การจัดกิจกรรมต่างๆ

๕๕.๔.๑ ลำโพงกระเป๋าทัวร์พร้อมไมค์ลอย VHF (๒๐๒.๒๐MHz) แบบมือถือ

๕๕.๔.๒ ตู้ลำโพง ขนาด ๖.๕ นิ้ว กำลังขับ ๕๐ วัตต์

๕๕.๔.๓ ปุ่มวอลุ่มเสียงแบบมือหมุน ปรับระดับเสียง(Volume), เสียงเบส(Bass) และเสียงแหลม (Treble)

๕๕.๔.๔ เล่นไฟล์เพลง MP๓ ผ่าน USB, MicroSD พร้อมด้วยปุ่มควบคุม

๕๕.๔.๕ ช่องต่อสัญญาณอินพุต AUX Input (L-R) รองรับจากอุปกรณ์ภายนอก

๕๕.๔.๖ ช่องเสียบไมโครโฟน ๑ ชุด ปรับเสียง M.Vol และ Echo

๕๕.๔.๗ ไฟ LED สลักสี กระพริบที่ตัวลำโพง โดยสามารถเปิด-ปิดการใช้งานได้ที่แผงคอนโทรล

๕๕.๔.๘ ตู้ลำโพงมีที่จับแบบกระเป๋าทัวร์ และตัวล็อคสำหรับติดตั้งแบบแขวนผนัง

๕๕.๔.๙ แบตเตอรี่ Rechargeable ขนาด ๑๒V ๓A ใช้งานได้ต่อเนื่อง ๑๘๐-๒๔๐ นาที

๕๕.๔.๑๐ ชาร์จไฟได้ทั้งไฟ AC Voltage(๒๒๐V) และ DC Voltage(๑๒V)

๕๕.๔.๑๑ ไมค์ไร้สาย UHF

#### รายละเอียดอื่นๆ

๑. ผู้ขายจะต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทผู้ผลิตหรือได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย เพื่อการบริการหลังการขายที่มีประสิทธิภาพ และมีเอกสารหนังสือแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์โดยตรงหรือตัวแทน จำหน่ายที่ออกโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์รับรอง ระบุตามเลขที่ประกาศ ส่งเอกสารพร้อมใบเสนอราคา

๒. มีศูนย์บริการหลักของบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์อยู่ในประเทศไทยภายใต้ชื่อเดียวกับสินค้า ส่งเอกสารพร้อมใบเสนอราคา

๓. สินค้าได้รับการรับรองมาตรฐาน (Certification) FCC/CE/ERP เป็นอย่างน้อย แนบเอกสารวันเสนอราคา

๔. หนังสือคู่มือ ผู้ขายต้องส่งมอบหนังสือคู่มือเป็นภาษาอังกฤษและหรือภาษาไทย

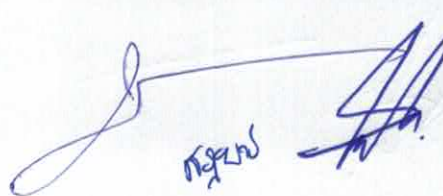
๕. มีเอกสารรับรองการมีอะไหล่สำรองไม่น้อยกว่า ๕ ปีจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่มีสำนักงานอยู่ในประเทศไทย

๖. การฝึกอบรม ผู้ขายต้องจัดให้มีการอบรม เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑-๓ วันทำการ

๗. ผู้ขายสินค้าต้องแนบ Catalog ตัวจริง ส่งพร้อมใบเสนอราคา

๘. ระยะเวลาส่งสินค้า ๙๐ วัน

๙. เงื่อนไขในการรับประกันสินค้า ๑ ปี นับถัดจากวันรับมอบ

นาย  ๒๕๖ 