

คู่มือ

“เรื่องการเปิดใช้งาน และการดูแลโสตทัศนูปกรณ์ในห้องเรียน”



สำหรับเจ้าหน้าที่

มหาวิทยาลัยรามคำแหง

สาขาวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดพังงา

คำนำ

คู่มือการจัดทำแผนการจัดการความรู้ ฉบับนี้ จัดทำขึ้นเพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจและให้แนวทางในการจัดทำแผนการจัดการความรู้ (KM Action Plan) เกี่ยวกับเรื่องการเปิดใช้งาน และการดูแล โสตทัศน์อุปกรณ์ในห้องเรียน ที่ชัดเจนและเป็นรูปธรรมมากขึ้น

มหาวิทยาลัยรามคำแหงสาขาวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดพังงา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคู่มือฉบับนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อหน่วยงาน ในการจัดทำแผนการจัดการความรู้ (KM Action Plan) เพื่อนำไปสู่สัมฤทธิ์ผล ในการดำเนินงานของหน่วยงานให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

ม.รามคำแหงสาขาวิทยบริการฯ จ.พังงา

29 มิถุนายน 2563

สารบัญ

ความหมายของโสตทัศนูปกรณ์ และการดูแลรักษา	1
หน้าที่และข้อปฏิบัติของเจ้าหน้าที่โสตทัศนูปกรณ์	2
ขั้นตอนการใช้งานและการทำงานของเจ้าหน้าที่โสตทัศนูปกรณ์	3 – 10
แนวทางการบำรุงรักษาอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์	11 - 17
แนวทางการซ่อมแซมโสตทัศนูปกรณ์	18 - 19

ความหมายของโสตทัศนูปกรณ์

โสตทัศนูปกรณ์ หมายถึง

วัสดุทั้งหลายที่นำมาใช้ในห้องเรียนหรือนำมาประกอบการสอนใด ๆ ก็ตาม เพื่อช่วยให้การเรียน การพูดการอภิปรายนั้นเข้าใจแจ่มแจ้งยิ่งขึ้น

สื่อการสอนเป็นองค์ประกอบสำคัญในการสร้างประสบการณ์ทางการศึกษาให้แก่ผู้เรียน สื่อการสอนมีให้เลือกมากมาย สิ่งสำคัญคือผู้สอนจะต้องเลือกและใช้สื่อการสอนให้เหมาะกับบทเรียน สื่อการสอนนั้นจะต้องใช้ได้อย่างสะดวกและที่สำคัญก็คือเมื่อนำมาใช้แล้วช่วยให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ

สื่อเป็นตัวกลางหรือทางผ่านของข่าวสาร ความรู้ สื่อประเภทนี้จำเป็นต้องอาศัยสื่อประเภทวัสดุ (Software) บางชนิดความรู้ที่ส่งผ่านมีการเคลื่อนไหวไปสู่ผู้ชมเช่น เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ เครื่องฉายสไลด์ เครื่องรับโทรทัศน์ เป็นต้น

อุปกรณ์ที่มีลักษณะใหญ่ ประกอบด้วยเครื่องยนต์ กลไก ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ ทำหน้าที่เป็นตัวผ่านขยายเนื้อหาสาระจากแหล่งกำเนิดให้ชัดเจนยิ่งขึ้น สามารถกระตุ้นรับรู้ของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี คำว่า โสตทัศนูปกรณ์ ตรงกับคำภาษาอังกฤษว่า Audio-Visual Equipments และมาจากคำประสมดังนี้ โสตะ (การได้ยิน) + ทัศนะ (การมองเห็น) + อุปกรณ์

อุปกรณ์การสอน (Teaching Aids) สิ่งที่นำมาใช้ในกระบวนการเรียนการสอน โดยเน้นการรับรู้ประสาทตาและหู

การดูแลบำรุงรักษา(Maintenance) หมายถึง

การพยายามรักษาสภาพของเครื่องมือเครื่องจักรต่างๆ ให้มีสภาพที่พร้อมจะใช้งานอยู่ตลอดเวลา”

หน้าที่และข้อปฏิบัติของเจ้าหน้าที่โสตทัศนูปกรณ์

๑. เจ้าหน้าที่โสตทัศนูปกรณ์ประจำอาคารมาปฏิบัติหน้าที่ก่อนเวลาทำการเรียนการสอน เปิดเครื่องเพื่อเตรียมอุปกรณ์ก่อน 30 นาที
๒. ตรวจสอบอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ให้พร้อมกับการใช้งาน
๓. ประสานงานกับอาจารย์ผู้มาบรรยายเกี่ยวกับระบบภาพและเสียง และอยู่ประจำอาคารตลอดที่มีการเรียนการสอน
๔. เมื่อหลังจากเลิกการเรียนการสอน ทำการเก็บปิดอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์และตรวจสอบโสตทัศนูปกรณ์ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน หากพบความผิดปกติของโสตทัศนูปกรณ์ให้ดำเนินการเขียนแจ้งซ่อมเพื่อเสนอผู้บังคับบัญชาพิจารณาต่อไป

ขั้นตอนการใช้งานและการทำงานของเจ้าหน้าที่ไอทีศูนย์ฯ

๑. โปรเจคเตอร์ Projector

การใช้งานProjector อย่างถูกต้อง

๑.๑ ผู้ใช้งานจะต้องต่อสายสัญญาณต่างๆ RGB, เช่น Video หรือ Audio ระหว่างคอมพิวเตอร์กับ Projector ให้เรียบร้อยก่อนที่จะเสียบปลั๊กเปิดเครื่อง เพื่อความปลอดภัยของProjectorและคอมพิวเตอร์ของคุณ เนื่องจากการต่อสายสัญญาณต่างๆ หลังจากที่เปิดเครื่องแล้วอาจจะทำ Port หรือจุดต่อสัญญาณของ Projector และ Computer ของคุณเสียหายได้ถ้าหาก แม่แรงดันไฟฟ้า ระหว่างกราวด์ของคอมพิวเตอร์และโปรเจคเตอร์ต่างกัน นอกจากนั้นอาจทำให้ภาพที่ฉายออกจoprojectorไม่ถูกต้องหรือไม่ออกเนื่องจากสัญญาณที่ส่งจากคอมพิวเตอร์ Sync ไม่กับโปรเจคเตอร์ซึ่งจะต้องเสียเวลาสำหรับปรับแต่งใหม่ ดังนั้นเพื่อความปลอดภัยและลดขั้นตอนการใช้งานจึงแนะนำคุณสมบัติตามขั้นตอนดังกล่าวทุกครั้ง

๑.๒ ในกรณีมีการพักหรือเบรกระหว่างการบรรยาย การปิดเครื่อง Projector เพื่อประหยัดอายุหลอด เป็นความคิดที่ผิด เนื่องจากในระหว่างการเปิดเครื่องจะต้องใช้ไฟฟ้าแรงดันสูงกว่าในขณะที่หลอดสว่าง ดังนั้นการเปิดเครื่องระหว่างที่หลอดยังร้อนอยู่ก็เป็นอีกสาเหตุหนึ่งที่หลอดภาพเสื่อมก่อนเวลาอันสม ตามสถิติพบว่าโปรเจคเตอร์ ที่ใช้งานต่อเนื่องจะมีอายุหลอดมากกว่าโปรเจคเตอร์ ที่มีระยะเวลาการใช้ ครั้งน้อย แต่มีการปิด - เปิดบ่อย ดังนั้นในกรณีที่ต้องการพักการประชุมเป็นเวลาสั้นๆ เช่น Coffe Break แนะนำให้กดปุ่ม Mute บนรีโมทเพื่อปิดภาพชั่วคราวแทนการปิดเครื่อง

๑.๓ หลังจบการบรรยายจะต้องปิดเครื่องโดยกดปุ่ม Power บนตัวเครื่องหรือบนรีโมทเท่านั้น ห้ามปิด Main Switch หรือยกBreaker หน้าห้องบรรยายเด็ดขาดครับเพราะการทำดังกล่าวจะทำให้อายุการใช้งานหลอดภาพลดลงโดยที่ท่านไม่รู้ตัว และก่อนยก Breaker Power จะต้องแน่ใจว่าพัดลมระบายความร้อนหยุดหมุนแล้วเท่านั้น ซึ่งโปรเจคเตอร์รุ่นปัจจุบันจะใช้เวลาระบายความร้อนหลอดหรือที่เรียกว่า Cooldown น้อยลงมากโดยที่ไม่ทำให้ท่านเสียเวลารอเหมือนโปรเจคเตอร์ในยุคแรกๆ

๒. คอมพิวเตอร์COMPUTOR

การเปิดและปิดคอมพิวเตอร์อย่างถูกวิธีมีขั้นตอนการเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ดังนี้

๒.๑ ตรวจสอบปลั๊กไฟหรือเปิดสวิตช์ สำหรับไฟฟ้าที่มีระบบป้องกันอยู่

๒.๒ เปิดเครื่องที่ปุ่ม Power ที่ตัว ซีพียู หรือปุ่มที่มีสัญลักษณ์นี้ power

๒.๓ เปิดจอภาพที่ปุ่ม Power ที่ตัวจอภาพ หรือปุ่มที่มีสัญลักษณ์นี้ power

๒.๔ รอโดยการสังเกตที่จอภาพซึ่งแสดงการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ จนกว่าจะแสดงหน้าจอ ดังนี้ (อาจเปลี่ยนแปลงไปตามการตั้งค่า หรือเวอร์ชันของวินโดว)

การปิดเครื่องคอมพิวเตอร์มีวิธีการดังนี้

๒.๑ เลื่อนเมาส์มาให้ตรงกับปุ่มคำว่า Start แล้วคลิกเมาส์ด้านซ้าย 1 ครั้ง

๒.๒ เลือกคำสั่ง Shut Down หมายถึง คำสั่งที่ต้องการเลิกการทำงาน

๒.๓ คลิกที่ปุ่ม TurnOff

๒.๔ คำสั่งในการ Shut Down จะทำการปิดเครื่องที่ CPU ให้อัตโนมัติ หลังจากปิดแล้ว ให้ปิดสวิทช์ที่จอภาพอีกครั้ง

๒.๕ หากจำเป็นต้องปิดสวิทช์ไฟฟ้า ให้ตรวจสอบและปิดสวิทช์ไฟฟ้าถือว่ากระบวนการปิดเครื่องเสร็จสมบูรณ์

๓. เครื่องฉายภาพ ๓ มิติ Visualizer

เป็นเครื่องแปลงสัญญาณที่เสนอได้ทั้งภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว โดยต้องต่อเครื่องวิซวลไลเซอร์ (Visualizer) กับจอมอนิเตอร์เพื่อเสนอภาพ หรืออาจต่อร่วมกับเครื่องแอลซีดีเพื่อถ่ายทอดสัญญาณเป็นขนาดใหญ่บนจอภาพ หลักการทำงานของเครื่องวิซวลไลเซอร์ (Visualizer) จะเป็นการใช้กล้องถ่ายภาพของ วัตถุ เพื่อแปลงเป็นสัญญาณไฟฟ้า ก่อนที่จะแปลงกลับมาเป็นสัญญาณภาพอีกครั้งหนึ่ง การเสนอภาพนิ่ง จะเป็นการวางวัสดุฉายลงบนแท่นฉายเพื่อให้กล้องที่อยู่เหนือแท่นฉายจับภาพวัสดุ โดยสามารถใช้ฉายได้ ๓ อย่างดังนี้

๑. วัสดุทึบแสง เช่น ภาพและข้อความบนสิ่งพิมพ์ วัสดุ 3 มิติ

๒. วัสดุโปร่งใสและโปร่งแสง เช่น फिल्मสไลด์และแผ่นโปร่งใส

๓. ใช้เป็นกล้องโทรทรรศน์วงจรปิด

๓.๑ ส่วนประกอบและการติดตั้งเครื่องวิซวลไลเซอร์ Visualizer) (มีดังนี้

๓.๑.๑ ตั้งเครื่องวิซวลไลเซอร์บนโต๊ะ ยกแขนไฟส่องขึ้นมาแล้วดึงออกให้

๓.๑.๒ กดปล่อยปุ่มล็อกเสายึดกล้องและยกเสาตั้งขึ้นอยู่ในตำแหน่งยึดได้ที่

๓.๑.๓ ยกหัวกล้องหลักขึ้นในแนวตั้งโดยให้เลนส์อยู่ในตำแหน่งที่ชี้ลงบนแท่นวาง

๓.๑.๔ เสียบปลั๊กไฟ

๓.๒. การเชื่อมต่อเข้ามอนิเตอร์

๓.๒.๑ การเชื่อมต่อเข้ามอนิเตอร์ โดยใช้สาย RCA Video/Audio หรือสาย BNC ต่อจากช่อง Video Output ทั้งสองช่องของเครื่องวิซวลไลเซอร์

๓.๒.๒ การเชื่อมต่อเข้าคอมพิวเตอร์ โดยใช้สาย RGB ต่อจากช่อง RGB Out ของเครื่องคอมพิวเตอร์ไปยัง RGB ช่อง Input ของวิซวลไลเซอร์

๓.๒.๓ การเชื่อมต่อเข้าเครื่องแอลซีดี โดยให้ต่อสาย BNC จากช่อง RGB Output ของเครื่องวิซวลไลเซอร์ไปยัง RGBinput ของเครื่องแอลซีดี

๓.๓ วิธีการใช้เครื่องวิซวลไลเซอร์

๓.๓.๑ ต่อเครื่องเข้ากับมอเนิเตอร์ให้เรียบร้อยเปิดสวิทซ์เครื่องจะมีไฟแฉ่งที่แผงควสียเขียว
ปรากฏขึ้น

๓.๓.๒ การฉายวัสดุทึบแสง

อันดับแรกเมื่อเปิดเครื่องแล้ววางวัสดุทึบแสง เช่น ภาพถ่าย3มิติลงบนแท่นฉายวัสดุ

อันดับสองปรับขนาดภาพโดยใช้ปุ่มTele และ Wide

อันดับสามกดปุ่มอัตโนมัติAuto Focus)(

๓.๓.๓ การฉายวัสดุโปร่งใสและวัสดุกึ่งโปร่งใส

อันดับแรกวางวัสดุโปร่งใส เช่น แผ่นโปร่งใส फिल्मสไลด์ फिल्मภาพยนตร์ ลงบนแท่นฉาย แล้วกดปุ่มBase ไฟที่ปุ่มBase จะกระพริบขึ้น และจะมีแสงไฟที่แท่นฉายส่องขึ้นมา

อันดับสองกดปุ่ม Posi/Nega

อันดับสามการปิดไฟแท่นฉายให้กดปุ่ม Base ไฟกระพริบจะดับลง

๓.๓.๔ การใช้กล้องถ่ายภาพเราสามารถถ่ายภาพวัตถุหรือความเคลื่อนไหว ในลักษณะของกล้องโทรทัศน์วงจรปิดได้โดยการจัดกล้องให้อยู่ในแนวขนานกับแท่นฉาย แล้วยกฝาครอบเลนส์ถ่ายใกล้ขึ้น เลนส์ที่กล้องจะสามารถโฟกัสได้ในระยะ1.1เมตร ถึงระยะไกลที่สุดในห้องนั้น

๓.๔.๕ เมื่อต้องการเปลี่ยนจาก Visaul มาใช้ Computer ให้กดปุ่ม RGB วนไปเรื่อยๆ ไฟสีแดงขึ้นตรงคำว่า Camara คือ Visaul ไฟสีแดงขึ้นตรงคำว่า PC1 คือ Computer

๓.๔.๖ เมื่อสิ้นสุดการใช้งานแล้วให้ปิดสวิทซ์เครื่องให้เรียบร้อย ถอดปลั๊กไฟ

ข้อดีและข้อจำกัดของเครื่องฉายภาพสามมิติ

ข้อดี

๑. สามารถใช้นำเสนอได้ทั้งวัสดุทึบแสง 3 มิติวัสดุวัสดุโปร่งแสง และวัสดุโปร่งใส
๒. เป็นกล้องโทรทัศน์วงจรปิดเพื่อเสนอภาพวัตถุและการสาธิตภายในห้องเรียนได้
๓. ให้ภาพที่ชัดเจน สามารถขยายภาพและข้อความจากสิ่งพิมพ์อ่านได้ทั่วถึง

ข้อจำกัด

๑. เป็นอุปกรณ์ที่มีราคาสูง
๒. การติดตั้งต้องต่อพ่วงกับมอนิเตอร์หรือแอลซีดีจึงจะสามารถเสนอภาพใช้ได้
๓. ต้องติดตั้งและเก็บเครื่องอย่างระมัดระวังเพื่อถนอมรักษาเครื่อง

๔. เครื่องเสียงและไมโครโฟน

ทำการทดสอบเสียงดังนี้

๑. เสียบปลั๊กไฟ
๒. ทำการทดสอบระบบเสียง โดยการพูดหรือเคาะไมโครโฟน

ปัญหาที่พบของเครื่องเสียงและไมโครโฟน

ไมค์หอน

นับได้ว่าเป็นปัญหาที่พบมากที่สุดเสียงหอนที่ว่านี้มีทั้งเสียงหวีดหวิวในช่วงความถี่สูง หรือเสียงหึ่ง ๆ ความถี่ต่ำโดยมันจะดังอยู่อย่างนั้นตลอดเวลาและจะมีระดับความดังขึ้นเรื่อย ๆ บางครั้งเพิ่มจนสูงสุดของเครื่องขยาย นอกจากเราจะปิดเสียงเสียก่อนเท่านั้น เสียงหอนนี้เกิดจากการป้อนกลับทางเสียงระหว่างลำโพงและไมโครโฟน ระดับความดังของเสียงหอนจะขึ้นกับอัตราขยายของลูป (loop?วงจรส่วนนั้น)

๑. การลดโอกาสที่จะเกิดเสียงหอนนั้นเรามักจะแก้ไขในสามจุดด้วยกัน คือ
๒. การปรับทิศทางของลำโพง
๓. เลือกไมโครโฟนที่ใช้
๔. เพิ่มเติมอุปกรณ์เพื่อช่วยลดการเกิดเสียงหอน

การปรับทิศทางของลำโพง

หลักพื้นฐานที่สุดที่ต้องจำไว้เสมอคือไม่ควรหันลำโพงและไม่โครโฟนเข้าหากัน (ปากลำโพงและด้านรับเสียงของไมโครโฟน) ถึงแม้จะหันลำโพงและไม่โครโฟนไปคนละทางแล้วก็ตามเรายังต้องคำนึงถึงมุมครอบคลุม (coverage angel) ของลำโพงด้วย

ถ้าจะให้ได้ผลดีขึ้นแล้วควรจรรยาบรรณพื้นที่และฉากของเวทีด้วยวัสดุดูดกลืนเสียง เพื่อช่วยสะท้อนเพดานของห้องก็สามารถสะท้อนเสียงและเก้าอี้และผู้ชมทำให้เกิดปัญหาด้านเสียงหอนได้เช่นกัน

เลือกไมโครโฟนที่ใช้

การเลือกใช้ไมโครโฟน ที่เหมาะสมเป็นวิธีการแก้ไขปัญหามาจากเสียงหอนได้เป็นอย่างดี โดยเราจะเลือกไมโครโฟนที่มีลักษณะทิศทางการรับเสียงที่เหมาะสมกับงาน ลักษณะทิศทางการรับเสียงนิยมเรียกว่า pattern มีหลายแบบด้วยกัน แต่ที่นิยมใช้กันและมีจำหน่ายมากที่สุดมีด้วยกัน 3 แบบ คือ แบบรอบทิศทาง (omni directional), แบบ 2 ทิศทาง หรือ รูปเลขแปด bidirectional (or figure of eight) และ แบบทิศทางเดียว (unidirectional)

เพิ่มเติมอุปกรณ์เพื่อช่วยลดการเกิดเสียงหอน

อุปกรณ์เครื่องเสียงที่ช่วยแก้ไขปัญหานี้ ได้แก่ อีควอไลเซอร์และฟิลเตอร์ (narrow bandwidth) อุปกรณ์ทั้งสองนี้จะช่วยกันปรับแต่ง โดยจะลดความแรงของสัญญาณซึ่งมีความถี่ที่ทำให้เกิดเสียงหอน อีควอไลเซอร์และฟิลเตอร์ที่ใช้อาจจะใช้แบบ 1 ออกเตฟแบนด์ ซึ่งมีความถี่กลางที่ปรับได้ 8 ความถี่ด้วยกัน การปรับแต่งอุปกรณ์เหล่านี้จะต้องทำการปรับแต่งในบริเวณงานไว้ก่อนการแสดงโดยจะใช้เครื่องวัดความถี่แบบแสดงผลเป็นตัวเลขdigital(frequency meter) มาหาความถี่ที่เกิดการหอน

ในขั้นแรกจะค่อย ๆ เพิ่มอัตราขยายของระบบจนกระทั่งเกิดการหอน จากนั้นจะทำการปรับอีควอไลเซอร์และฟิลเตอร์เพื่อลดขนาดสัญญาณในช่วงความถี่ที่เราอ่านได้จากเครื่องวัดความถี่ให้การหอนนั้นแรงอัตราขยายจนเกิดการป้อนกลับที่ความถี่ใหม่อีกแล้วปรับแต่งที่ความถี่นี้อีกจนหายไป ทำแบบนี้ไปเรื่อยๆ จนถึงอัตราขยายของระบบเสียงที่เราต้องการ ตอนนี้เราก็ได้ค่าอัตราขยายเฉพาะความถี่ที่เหมาะสมที่จะไม่ทำ

ให้เกิดการหอน การปรับแต่งความถี่ข้างเคียงซึ่งจะให้ผลทางเสียงที่แตกต่างออกไปนั้นขึ้นอยู่กับความชำนาญของแต่ละบุคคลที่จะปรับแต่งได้เป็นอย่างดีเพียงใด

เมื่อถึงเวลาใช้งานจริงเราก็ปรับอัตราขยายพร้อมทั้งอีควอไลเซอร์ที่ดีขึ้น เราก็อาจจะลองเสียงปรับแต่งอย่างอิสระก่อน เพราะในเวลางานจริงจำนวนคนดูจะทำให้โอกาสเกิดการป้อนกลับน้อยลง เนื่องจากคุณสมบัติการดูคลื่นเสียงมีมากขึ้นนั่นเอง

คอนโซลสมัยใหม่จะมีสวิตช์ให้เลือกปรับวงจรอีควอไลเซอร์และฟิลเตอร์ทั้งสองแบบ โดยจะมีปุ่ม ตั้งอัตโนมัติซึ่งเราปรับแต่งไว้ตั้งแต่ตอนทดลองแล้ว หรือจะใช้ปรับขณะแสดงจริง ๆ เลยก็ได้ เมื่อด้านเสียงหอนขึ้นมาเฉพาะหน้า เราจะสับสวิตช์ไปทางอัตโนมัติในทันที นอกจากนี้ยังมีวงจรกลับเฟส phase (reversal) ซึ่งจะช่วยแก้ไขเสียงหอนในช่วงความถี่ต่ำ(หลักการกลับเฟสธรรมดาเท่านั้น)

ปัญหาด้านอุปกรณ์

เป็นปัญหาหนักอกที่สุดโดยเฉพาะในกรณีที่อุปกรณ์เกิดเสียบระหว่างการใช้งานอยู่ เราจำเป็นการป้องกันหรือมีการตรวจสอบและเปลี่ยนอุปกรณ์ซึ่งควรจะมีการสำรองไว้ก่อนเสมอ การซ่อมแซมในเวลางานจะทำให้ระบบเสียงต่อหยุดชะงักลงชั่วคราว หรือบางทีถ้าหาที่เสียไม่พบหรือซ่อมแซมไม่ได้จะต้องทำให้งานหยุดไปเลยก็เป็นได้ ยิ่งระบบเสียงในสมัยปัจจุบันซึ่งจะมีอุปกรณ์มาต่อเพิ่มเติมมากมาย การหาจุดบกพร่องและการซ่อมแซมจะยิ่งทำได้ยาก ดังนั้นควรมีอุปกรณ์สำรองเตรียมพร้อมไว้เสมอ

สายนำสัญญาณ

ไม่ว่าจะเป็นสายต่อลำโพงหรือสายไมโครโฟนมักจะก่อปัญหาบ่อยที่สุด การเดินสายลำโพงจะต้องหลีกเลี่ยงบริเวณที่คนต้องเดินผ่านบ่อย ๆ เช่น ไม่ควรเดินสายข้ามหรือพาดไปบนพื้นที่เป็นทางเข้า การเดินสายควรจะเดินไว้เหนือศีรษะและมีการยึดติดให้เหมาะสมเป็นระยะๆ ไม่ควรเดินปล่อยให้ห้อยโยงเป็นทางยาว ๆ เพราะจะทำให้เกิดการขาดใน โดยปกติแล้วสายสัญญาณมักจะพาดผ่านพื้นซึ่งจะทำให้คนเหยียบย่ำได้ง่าย

จุดที่เสียมากที่สุดในสายไมโครโฟนจะเกิดบริเวณใกล้ๆ กับปลั๊กต่อนั่นเอง ดังนั้นถ้าเราไม่มั่นใจว่า สายจะคงทนตลอดเวลาหรือเปล่า เราควรจะตัดสายออกทั้ง 2 ปลาย ข้างละประมาณ 2 – 3 นิ้วจากปลั๊ก

เครื่องขยายเสียงของระบบเสียง

เป็นตัวละครสำคัญที่สุดในการแก้ปัญหา เพราะ ถ้ามันเกิดเสียขึ้นมา ระบบเสียงทั้งระบบจะต้องหยุดชะงักทันที ดังนั้นการหาเครื่องสำรองมาคอยไว้ก่อนหรือการใช้เครื่องขยายหลายเครื่องขับลำโพงหลายๆ ชุด เป็นกลุ่ม ๆ ไป โดยเครื่องขยายแต่ละเครื่องสามารถเร่งกำลังขยายได้เป็นเอกเทศ และมีกำลังขยายมากกว่าขณะใช้งานปกติ ซึ่งจะทำให้เราสามารถสับลำโพงของเครื่องที่เกิดปัญหามาใช้กับเครื่องขยายตัวอื่น ๆ ได้ทันทีที่ทำได้

ลำโพง

เป็นอุปกรณ์ที่ไม่ค่อยก่อปัญหาที่ร้ายแรงนัก ถ้าจะเสียก็มักจะเป็นเฉพาะตัวเท่านั้น ไม่เสียทีเดียวพร้อมกันหมด (ถ้าเครื่องขยายปกติดี) สาเหตุที่ทำให้มันเสียได้ก็มีเพียงการป้อนกำลังเกินที่มันจะทนได้เท่านั้น (overload) โดยมากแล้วลำโพงจะกำหนดกำลังที่ทนได้เป็นเพาเวอร์สูงสุด (maximum power) แทนที่จะกำหนดมาเป็นคอนตินิวอัลเพาเวอร์

ไมโครโฟน

ก็ระบบเสียงทั่วไปควรมีความทนทานพอสมควร ทนต่อการตกกระทบกับพื้นผิวเวที มีวัสดุกรองฝุ่นหรือน้ำลายหรือสิ่งแปลกปลอมซึ่งอาจจะเข้าไปทำอันตรายต่อแผ่นไดอะแฟรม ทำให้เสียงเพี้ยน เกิดสัญญาณรบกวน หรือทำให้แผ่นไดอะแฟรมชำรุดเสียหายได้ แต่สำหรับไมโครโฟนที่ใช้กับระบบเสียงที่ใช้ในการบันทึกเสียง อาจจะไม่ต้องทนทานเหมือนข้างต้นแต่ต้องมีคุณภาพทางเสียงที่ดีมาก ส่วนมากจะเกิดการ ต่อเมื่อมีการหล่นกระแทกพื้นอย่างแรงและการใช้อย่างผิดวิธี

การทดสอบไมโครโฟนไม่ควรใช้การเคาะหรือเป่าลมเข้าไปแต่ควรจะใช้เสียงพูดเป็นการทดสอบ แต่ถ้าต้องการจะทดสอบไมโครโฟนในขณะที่มีการแสดงหรือระบบเสียงกำลังใช้งานอยู่อาจจะใช้การเคาะเบา ๆ ช่วงปลายของไมโครโฟน (ไม่ใช่ส่วนที่รับเสียง) จะได้ยินเสียงกรอกแกรกดังออกที่ลำโพง

๕. โทรทัศน์ LED TV

๑. สับเบรกเกอร์ TV ขึ้นในตำแหน่ง ON

๒. สังเกตทีวี ว่ามีสัญญาณคอมพิวเตอร์ หรือ สัญญาณวิซวลไลเซอร์ (Visualizer) เข้าหรือไม่ถ้ามีแสดงว่าอุปกรณ์พร้อมใช้งาน

3. เมื่อเลิกใช้งานทีวีแล้ว สับเบรกเกอร์ TV ลงในตำแหน่ง OFF

ปัญหาที่เกิดขึ้นบ่อย

1. ทีวีจะดับเองอัตโนมัติ ในกรณีที่ไม่มีสัญญาณคอมพิวเตอร์ หรือ สัญญาณวิซวลไลเซอร์ (Visualizer)

วิธีการแก้ไขปัญหา

1. ใช้รีโมทคอนโทรล กดปุ่มเปิด / สแตนด์บาย

2. รอประมาณ 5 วินาที ทีวีจะปรากฏภาพขึ้นมา

แนวทางการบำรุงรักษาอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์

๑. โพรเจคเตอร์

- ไม่ควรให้เครื่องโพรเจคเตอร์สัมผัสฝุ่นละออง หรือควันมากจนเกินไปทั้งนี้จะช่วยยืดอายุการใช้งานของหลอดภาพโพรเจคเตอร์ และตัวเครื่องให้ยาวนานยิ่งขึ้น โพรเจคเตอร์ที่มีฝุ่นละอองอุดตันช่องระบายอากาศจะทำให้โพรเจคเตอร์ร้อนมากขึ้น อาจถึงขั้นทำให้หลอดภาพโพรเจคเตอร์ไหม้ได้ (ข้อแนะนำ : ควรทำความสะอาดด้วยเครื่องเป่าลมทุก ๆ เดือนถ้าสภาพแวดล้อมมีฝุ่นมากแต่ ควรทำความสะอาดช่องระบาย อากาศของโพรเจคเตอร์ทุก ๆ เดือน)

- อย่าเคลื่อนย้ายโพรเจคเตอร์ขณะที่หลอดภาพยังร้อนหรือยังทำงานอยู่ ถึงแม้ว่าได้ปิดเครื่องโพรเจคเตอร์และถอดปลั๊กเครื่องโพรเจคเตอร์แล้วก็ตาม การเคลื่อนย้ายโพรเจคเตอร์จะทำให้อายุการใช้งานของหลอดภาพสั้นลง เกิดความเสียหายได้ง่ายและอาจทำให้หลอดภาพโพรเจคเตอร์ไหม้ได้ (ข้อแนะนำ : ควรติดตั้งโพรเจคเตอร์ในที่มีอากาศถ่ายเทได้สะดวก เนื่องจากการท างานของโพรเจคเตอร์นั้น จะเกิดความร้อน มากถึงแม้ว่าตัวเครื่องโพรเจคเตอร์จะมีพัดลมระบายความร้อนอยู่แล้วก็ตาม ควรจะให้อากาศรอบ ๆ โพรเจคเตอร์มีการถ่ายเทที่ดีด้วย)

- ระวังอย่าให้โพรเจคเตอร์ตก หรือกระแทก ทุกครั้งที่มีการติดตั้งโพรเจคเตอร์หรือวางโพรเจคเตอร์ ควรตรวจดูให้แน่ใจว่ามีความปลอดภัย โพรเจคเตอร์ควรอยู่ในที่ที่มั่นคงไม่สามารถตกจากที่สูงได้

- สภาพอากาศอาจทำให้โพรเจคเตอร์ได้รับความเสียหายได้ อย่าใช้โพรเจคเตอร์ในสถานที่ที่มีอุณหภูมิสูงมาก หรือต่อมากจนเกินไป หรือในสภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลงบ่อย ๆ

๒. คอมพิวเตอร์

- คอมพิวเตอร์เมื่อใช้ไประยะหนึ่งจะมีการเสื่อมชำรุดไปตามสภาพระยะเวลาที่ใช้งานผู้ใช้คอมพิวเตอร์จึงควรเอาใจใส่ดูแลและบำรุงรักษาอย่างเหมาะสม สม่ำเสมอเพื่อเพิ่มอายุ การใช้งานของเครื่องคอมพิวเตอร์ซึ่งสามารถ ประหยัดงบประมาณในการซ่อมบำรุงหรือการเปลี่ยนอุปกรณ์ สิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมที่คอมพิวเตอร์ของคุณจะทำงานได้ดีนั้นคืออย่างไร เช่นในห้องคอมพิวเตอร์ของคุณควรมีอุณหภูมิสูงเท่าไร มีความชื้น

เท่าไร ชีตจำกัดของการทำงานเป็นอย่างไร ระยะเวลาในการทำงานของเครื่องเป็นอย่างไร ดังนั้น ห้องทำงานด้านคอมพิวเตอร์จึงควรเป็นห้องปรับอากาศที่ปราศจากฝุ่นและความชื้น ซอฟต์แวร์แผ่นดิสก์ที่เก็บซอฟต์แวร์และไฟล์ข้อมูล หรือสารสนเทศนั้นอาจเสียหายได้ ถ้าหากว่าแผ่นดิสก์ได้รับการขีดข่วนได้รับความร้อนกระทบกระแทกแรงๆ สิ่งที่ทำลายซอฟต์แวร์ได้แก่ ความร้อน ความชื้น ฝุ่น คิวน์ และการฉีดสเปรย์พวกน้ำยา หรือน้ำหอมต่าง ๆ เป็นต้น การทำความสะอาดระบบคอมพิวเตอร์

- ไม่ควรทำความสะอาดเครื่องคอมพิวเตอร์ในขณะที่เครื่องยังเปิดอยู่ ถ้าคุณจะทำทำความสะอาดเครื่อง ควรปิดเครื่องทิ้งไว้ 5 นาที ก่อนลงมือทำความสะอาด

- อย่าใช้ผ้าเปียก ผ้าชุ่มน้ำ เช็ดคอมพิวเตอร์อย่างเด็ดขาด ใช้ผ้าแห้งดีกว่า

- อย่าใช้สบู่ น้ำยาทำความสะอาดใด ๆ กับคอมพิวเตอร์ เพราะจะทำให้ระบบของเครื่อง เกิดความเสียหาย

- ไม่ควรฉีดสเปรย์ใด ๆ ไปที่คอมพิวเตอร์ แป้นพิมพ์ และอุปกรณ์ต่าง ๆ

- ไม่ควรใช้เครื่องดูดฝุ่นกับคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ

- ถ้าคุณจำเป็นต้องทำความสะอาดเครื่องคอมพิวเตอร์ โปรดใช้อุปกรณ์ทำความสะอาด ที่คู่มือแนะนำไว้เท่านั้น

- ไม่ควรดื่มน้ำชา กาแฟ เครื่องดื่มต่าง ๆ ในขณะที่ใช้คอมพิวเตอร์

- ไม่ควรกินของคบเคี้ยวหรืออาหารใด ๆ ขณะทำงานด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์

๓. เครื่องฉายภาพ 3 มิติ การใช้งาน Visualizer มีลักษณะการใช้งานที่ถูกต้องดังนี้

- ติดตั้ง Visualizer บนโต๊ะและวางในบริเวณที่ผู้ใช้สามารถใช้งานได้สะดวก

- ติดตั้ง Visualizer ให้พร้อมใช้งานโดยจับไฟส่องวัตถุให้ส่องไปยังแท่นวางวัตถุ ยกหัวกล้องให้ตั้งฉากกับวัตถุ พร้อมกับเสียบปลั๊กไฟให้เรียบร้อย

- ต่อสายสัญญาณเข้ากับอุปกรณ์ในการนำเสนอผ่านทางช่องสัญญาณในบางกรณีจะใช้Visualize ถูกใช้เป็นตัวเลือกสัญญาณ เช่น ต่อสัญญาณจากคอมพิวเตอร์เข้าVisualizerและต่อสัญญาณRGB out ไปยัง Projector เพื่อนำเสนอต่อไป

- เปิดสวิตช์ไฟฟ้าเลือกช่องสัญญาณที่ต้องการ นำเสนอปรับมุมของแสงไฟที่ต้องการส่องกระทบเพื่อป้องกันการสะท้อน

- ปรับความคมชัดของVisualizer โดยการนำวัสดุหรือวัตถุที่ต้องการฉายทดสอบก่อนการใช้งาน จริงโดยปกติจะปรับFocus ที่แผงควบคุม

- เมื่อเลิกใช้งานปิดสวิตช์พับเก็บหลอดไฟและแขนของกล้องให้เรียบร้อยก่อนการเก็บรักษาความสะอาดบริเวณแท่นวางวัตถุและกล้อง

คุณลักษณะต่างๆของVisualizerในปัจจุบันเทคโนโลยีของVisualizer ได้พัฒนาเป็นระบบDigital ถ้าเป็นรุ่นแรกๆจะเป็นVideo Technology หรือระบบAnalog การเลือกใช้ควรมีความรู้เบื้องต้นประกอบ ดังนี้

๑. ชนิดของVisualizer ซึ่งควรเลือกใช้ระบบที่เป็นDigitalเช่น LCD Projector เพื่อความคมชัด และง่ายต่อการใช้งานกับอุปกรณ์อื่นๆในปัจจุบัน

๒. ความละเอียดของภาพ(Resolution) เช่น800*6001,600*1,200pixel ความละเอียดสูง ความคมชัดก็จะสูงขึ้น

๓. ความสว่าง(Brightness) เป็นค่าความสว่างของอุปกรณ์แสดงผลมีหน่วยเป็น AnsiLumen

๔. ความสว่างของหลอดไฟมีหน่วยเป็นวัตต์ปัจจุบันใช้เทคโนโลยี LED แทนหลอดฟลูออเรสเซนต์

๕. ช่องต่อสัญญาณแบบต่างๆ RGBเช่น S – Video Composite Video

๖. รูปแบบของVideo เช่นHDTV DTV

๗. ความละเอียดของกล้องมีหน่วยเป็นpixel โดยปกติจะมีCCD เป็นชนิดอุปกรณ์รับสัญญาณภาพ และมีขนาดของอุปกรณ์รับภาพเป็นนิ้ว

๘. ระบบเสียงVisualizer บางรุ่นสามารถใช้ไมโครโฟนและอุปกรณ์ขยายในตัวระบบพบบางส่วนที่ใหญ่ คือ Mono และ Stereo

๙. ระบบไฟฟ้าในประเทศไทยจะใช้แรงดัน 220Volt ถ้าใช้แรงดันต่ำกว่านี้จะมีAdaptorเพื่อลดแรงดันเสมอ

๑๐. ระบบปฏิบัติการVisualizer รุ่นใหม่นั้นสามารถแสดงรูปภาพในตัวมันเองโดยแทนจอภาพ แสดงผลขนาดเล็กดังนั้นจึงต้องการระบบปฏิบัติการซึ่งมีทั้ง WindowOs และ Mac Os ระบบปฏิบัติการ

Visualizer รุ่นใหม่นั้นสามารถแสดงรูปภาพในตัวมันเองโดยแทนจอภาพแสดงผลขนาดเล็กดังนั้นจึง ต้องการระบบปฏิบัติการซึ่งมีทั้งWindowOs และ Mac Os

การเลือกซื้อวิซวลไลเซอร์ จำเป็นต้องทราบสิ่งที่สำคัญในการเลือกซื้อ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

๑. จุดประสงค์หลักในการใช้งานตรวจสอบลักษณะงานที่ใช้เป็นลักษณะใด เช่น งานด้านเอกสาร การสอน การนำเสนอ งาน วัสดุที่ใช้ หากเป็นอุปกรณ์ที่มีขนาดเล็กหรือเป็นลักษณะของฟิล์ม ควรเลือกซื้อวิซวลไลเซอร์ ที่มีความละเอียดสูงไม่ควรมีน้อยกว่าระดับ XGA

๒. ความสะดวกในการใช้งานถ้ามีลักษณะการใช้งานที่ต้องเคลื่อนที่บ่อยหรือมีการใช้งานนอก สถานที่ ควรเลือกซื้อเครื่องวิซวลไลเซอร์ที่มีน้ำหนักเบาหรือเป็นรุ่นที่ไม่มีแท่นวางจะทำให้การทำงานสะดวก ยิ่งขึ้น

๓. คุณสมบัติทางเทคนิค เช่น การย่อภาพ ขยายภาพ การปรับโฟกัสอัตโนมัติ การบันทึกภาพ การแช่ภาพนิ่ง คุณสมบัติเหล่านี้ทำให้การปฏิบัติงานมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

๔. การเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์วิซวลไลเซอร์รุ่นใหม่มีการเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์หรือสามารถจัดเก็บไฟล์ภาพแล้วเชื่อมโยงไปยังคอมพิวเตอร์เพื่อบันทึกไฟล์ภาพและวิดีโอได้

๕. เลนส์ควรมีอัตราการซูมมากที่สุดที่เป็น OpticalZoom ในส่วนของ Digital Zoom ไม่มีความจำเป็นเนื่องจากกระยะการZoom มีระยะที่ใกล้นั่นเอง

๖. ช่องสัญญาณต่างๆในการเชื่อมต่อ ควรมีช่องสัญญาณ VGAin/AV in/ DVI-Output เพื่อใช้ในการเชื่อมต่ออุปกรณ์อื่นร่วมด้วย

๗. การรับประกันและบริการหลังการขาย

๔. เครื่องเสียง

การดูแลรักษาเครื่องเสียง

การดูแลรักษาเครื่องเสียง และระบบการทำงานเป็นครั้งคราวจะช่วยยืดอายุการใช้งานของอุปกรณ์ให้ยาวนานยิ่งขึ้น

คำเตือน - อย่าให้เครื่องถูกฝนหรือความชื้น เพื่อลดอุบัติเหตุจากไฟไหม้หรือไฟลัดวงจร

ข้อควรระวัง - การควบคุมหรือการปรับการทำงานใดๆ นอกเหนือจากที่ระบุในคู่มือการใช้งานนี้อาจก่อให้เกิดอันตรายจากการแผ่กระจายคลื่นรังสีจากตัวเครื่อง หากมีการเปิดฝาครอบเครื่องออก และใช้งานเครื่อง ให้หลีกเลี่ยงการอยู่ใกล้กับตัวเครื่อง

ข้อควรระวังเบื้องต้น

การติดตั้งเครื่องเสียง

- อย่าวางเครื่องใกล้น้ำหรือความชื้น เช่น ห้องน้ำ สระว่ายน้ำ อ่างล้างมือ
- อย่าวางเครื่องใกล้แหล่งความร้อน เช่น ช่องระบายความร้อน เต้าไฟ หรืออุปกรณ์เครื่องใช้ที่กำเนิดความร้อน ไม่ควรวางเครื่องในที่ที่มีอุณหภูมิต่ำกว่า 5 องศาเซลเซียสฟาเรนไฮต์ (41 องศาฟาเรนไฮต์) หรือสูงกว่า 35 องศาเซลเซียส (95 องศาฟาเรนไฮต์)
- ควรวางเครื่องโดยให้ระดับบนพื้นผิวราบและเรียบ
- ควรวางเครื่องโดยให้มีช่องว่างเพียงพอที่จะระบายความร้อนได้ดี โดยให้มีช่องว่างจากด้านหลัง และด้านบนของเครื่อง 10 ซม. และด้านข้าง 5 ซม.
- อย่าวางเครื่องบนเตียง พรม หรือบนพื้นผิวที่มีลักษณะเช่นเดียวกันนี้
- อย่าวางเครื่องบนชั้นหนังสือ ในตู้เสื้อผ้า หรือในที่ที่เป็นกรอบแคบ

- ระวังอย่าให้วัตถุสิ่งของหรือของเหลวผ่านเข้าไปในช่องระบายความร้อนสู่ด้านในของตัวเครื่อง
- เมื่อวางหรือตั้งเครื่องบนชั้นวางหรือเสตนด์ควรทำด้วยความระมัดระวัง การวางแรงเกินไปหรือ วางบนพื้นไม่เรียบอาจทำให้เครื่องหรือชั้นวางพลิกหล่นลงได้
- ความชื้นอาจทำให้เกิดไอน้ำเกาะบนเลนส์ที่เป็นตัวอ่านแผ่นซีดี ซึ่งอาจเกิดจาก
 - การย้ายเครื่องจากที่อากาศเย็นไปยังที่อากาศร้อน
 - มีการเปิดระบบเครื่องทำความร้อนใหม่
 - วางเครื่องในห้องที่มีความชื้นมาก
 - วางเครื่องใกล้กับเครื่องปรับอากาศ

หากเครื่องเกิดสถานะที่มีไอน้ำเกาะนี้ เครื่องอาจทำงานไม่ปกติ ให้ปิดเครื่องทิ้งไว้ประมาณ 3 ชั่วโมง แล้วลองเปิดเครื่องใหม่

- ไม่ควรติดตั้งเครื่องที่ผนังหรือเพดาน เว้นเสียแต่ในคู่มือการใช้งานกำหนดไว้

๕. ไมโครโฟน

วิธีใช้และดูแลรักษาไมโครโฟน

- เลือกไมโครโฟนชนิดที่เหมาะสมงาน โดยพิจารณาในเรื่องทิศทางการรับเสียง และชนิดของ

ไมโครโฟน

- ควรพุดห่างจากไมโครโฟนประมาณ -412 นิ้ว เพื่อลดการเกิดเสียง "ฮัม" และเสียงลมหายใจ
- อย่าเคาะหรือเป่าไมโครโฟนเพราะอาจทำให้ขดลวดไมโครโฟนขาดหรือชำรุดได้
- ระวังอย่าให้ตกหล่นจากที่สูงหรือถูกน้ำ
- อย่าวางสายไมโครโฟนใกล้กับสายไฟฟ้าเพราะเกิดเสียงรบกวนจากความถี่ไฟฟ้าได้

- อย่าหันส่วนหน้าของไมโครโฟนเข้าหาลำโพง หรืออยู่ใกล้ลำโพงเกินไป เพราะอาจทำให้เกิดเสียงหวีดหรือเสียงหอนได้ เนื่องจากมีการสะท้อนของเสียงย้อนกลับมา ดังนั้น จึงควรเบี่ยงไมโครโฟนให้หันหน้าไปอีกด้านของลำโพง ถ้าเกิดเสียงรบกวนอีก ให้ปิดสวิทช์ที่ไมโครโฟนแล้วลดระดับความดังของเครื่องเสียงลง จากนั้นค่อย ๆ เร่งเสียงให้ดังขึ้นมาจนถึงระดับที่ต้องการ

๖. โทรทัศน์

วิธีการดูแลรักษา เครื่องรับโทรทัศน์มีดังต่อไปนี้

- การทำความสะอาดเครื่องรับโทรทัศน์ ให้ทำในขณะที่ปิดการใช้งาน โดยใช้ผ้านุ่ม ๆ เช็ดโทรทัศน์
- อย่าถอดฝาด้านหลังของเครื่องรับโทรทัศน์ด้วยตนเองเพราะอาจทำให้เกิดความเสียหายต่อ โทรทัศน์ได้
- ควรวางโทรทัศน์ไว้ในจุดที่มีการถ่ายเทอากาศได้ดี และตั้งห่างจากผนัง มู่ลี่ หรือม่าน อย่างน้อย 10 ซม. เพื่อให้เครื่องสามารถระบายความร้อนได้โดยสะดวก
- ไม่ควรปรับจอภาพให้สว่างมากเกินไป เพราะจะทำให้หลอดภาพมีอายุการใช้งานสั้นลง และสิ้นเปลืองพลังงานโดยไม่จำเป็นอีกด้วย
- ให้ปิดโทรทัศน์ ถอดปลั๊กไฟ และขั้วสายอากาศออก ขณะที่ฝนฟ้าคะนอง เพื่อป้องกันโทรทัศน์ชำรุดจากกระแสไฟเกินที่เข้ามาตามสาย

แนวทางการซ่อมแซมโสตทัศนอุปกรณ์

๑. โปรเจคเตอร์ หลอดภาพโปรเจคเตอร์ แดก, เสื่อมสภาพ

ขั้นตอนการซ่อมแซมเบื้องต้นมีดังนี้

- เอาเบรกเกอร์ลง
- ถอดสายนำสัญญาณ และสายไฟ ออกให้หมด
- นำโปรเจคเตอร์ลงมา
- นำหลอดภาพโปรเจคเตอร์หลอดใหม่ ใส่เข้าไปในตำแหน่งเดิม
- ปิดฝาเครื่องโปรเจคเตอร์ พร้อมทั้งติดตั้ง เสียบสายนำสัญญาณและสายไฟให้เหมือนเดิม

เอาเบรกเกอร์ขึ้น พร้อมทดสอบการทำงานของโปรเจคเตอร์พร้อมทั้งปรับความคมชัดของ โปรเจคเตอร์ให้พร้อมใช้งานต่อไป

๒. คอมพิวเตอร์ การเปลี่ยนหม้อแปลงคอมพิวเตอร์

ขั้นตอนการเปลี่ยนหม้อแปลงคอมพิวเตอร์มีดังนี้

- ปิดเบรกเกอร์ถอดสายนำสัญญาณ และสายไฟออกให้หมด
- เปิดฝาด้านข้างของคอมพิวเตอร์ออก
- ถอดหม้อแปลงคอมพิวเตอร์ที่เสียออก
- นำหม้อแปลงคอมพิวเตอร์ตัวใหม่ใส่เข้าไปในตำแหน่งของหม้อแปลง
- ปิดฝาด้านข้างของคอมพิวเตอร์
- เสียบสายนำสัญญาณและสายไฟให้เหมือนเดิม
- เปิดคอมพิวเตอร์พร้อมทดสอบการทำงานให้พร้อมใช้งาน

๓. เครื่องฉายภาพสามมิติการเปลี่ยนหลอดไฟเครื่องฉายภาพสามมิติ

ขั้นตอนการเปลี่ยนหลอดไฟเครื่องฉายภาพสามมิติมีดังนี้

- ปิดสวิตช์ เปิด – ปิด ของเครื่องฉายภาพสามมิติ
- แกะ Cover ของหลอดไฟออกพร้อมทั้งเอาหลอดไฟออก
- นำหลอดไฟอันใหม่ใส่เข้าไปพร้อมทั้งปิดฝาCover ของหลอดไฟ
- เปิดสวิตช์ เปิด – ปิด ของเครื่องฉายภาพสามมิติ
- ทดสอบการทำงานของเครื่องฉายภาพสามมิติเพื่อความพร้อมในการใช้งาน

๔. เครื่องเสียงและไมโครโฟน การปรับเปลี่ยนช่องของเครื่องผสมสัญญาณเสียงเมื่อเสียงมาไม่ต่อเนื่อง

ขั้นตอนการปรับเปลี่ยนดังนี้

- นำสายนำสัญญาณ ไปใส่ช่องที่เหลือของเครื่องผสมสัญญาณเสียง
- กดปุ่ม Mute ขึ้น และกดปุ่ม EQ ลง
- ปรับปุ่มGain เพื่อปรับความแรงของสัญญาณเสียงเข้า
- เลื่อนสไลด์ของVolume เพื่อปรับระดับความดังของเสียง
- ปรับเสียงทุ้ม, เสียงกลาง, เสียงแหลม ตามลักษณะของเสียงต้นกำเนิด
- เมื่อปรับเสียงได้น่าฟังแล้วจึงพร้อมใช้งานต่อไป

๕. โทรทัศน์LED TVการซ่อมแซมโทรทัศน์จอตู้เบื้องต้น

ขั้นตอนการซ่อมแซมโทรทัศน์เบื้องต้น

- เปิด-ปิด สวิตช์ของโทรทัศน์
- ถ้าไม่มีสัญญาณภาพแต่มีสัญญาณไฟเข้าแสดงว่าภาคจ่ายไฟแรงสูงมีปัญหา
- ดำเนินการแจ้งหัวหน้าหน่วยอาคารเพื่อส่งศูนย์บริการซ่อมต่อไป