



คู่มือการใช้งาน

เครื่องฉายมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์

PROJECTOR

2
0
2
4



คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

นายสภาพร ศรีเพชร
นักวิชาการโสตทัศนศึกษา



คู่มือการใช้งานเครื่องฉายทอดสัญญาณภาพ (Projector)

ยี่ห้อ Mitsubishi รุ่น EX320U

นายสถาพร ศรีเพชร

นักวิชาการโสตทัศนศึกษาปฏิบัติการ

งานโสตทัศนศึกษาและอาคารสถานที่

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

คู่มือการใช้งานเครื่องฉายทอดสัญญาณภาพ (Projector) ยี่ห้อ Mitsubishi รุ่น EX320U

1. หลักการทำงานของเครื่องฉายทอดสัญญาณภาพ (Projector)

เครื่องฉายทอดสัญญาณภาพ (Projector) เป็นอุปกรณ์ฉายภาพที่ใช้ในการนำเสนอข้อมูลต่าง ๆ โดยสามารถรองรับสัญญาณภาพจากคอมพิวเตอร์ เครื่องฉายภาพสามมิติ เพื่อช่วยแสดงภาพให้มีขนาดใหญ่ขึ้น แล้วฉายออกไปที่จอรับภาพ



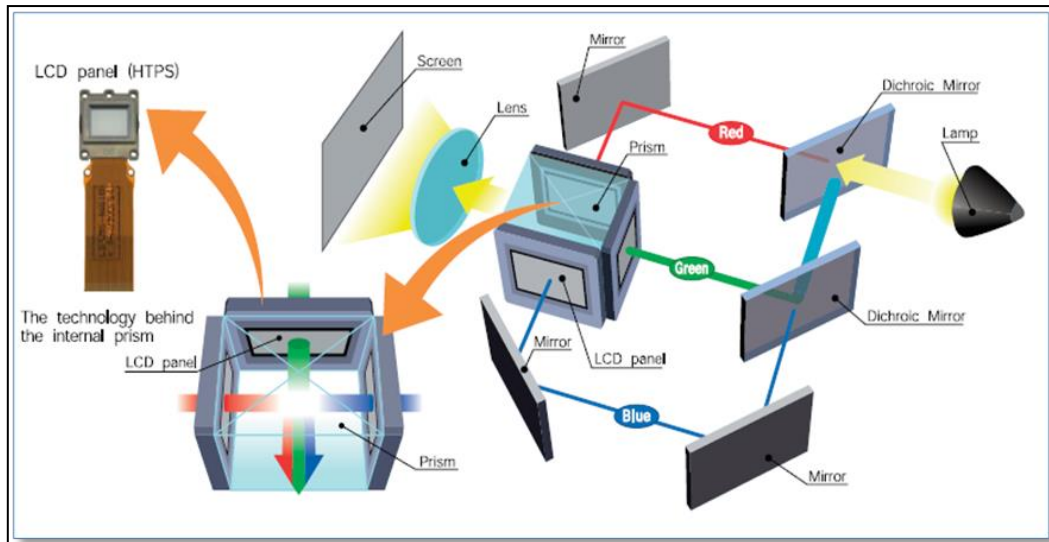
เครื่องฉายทอดสัญญาณภาพ (Projector) มีหลักการทำงานโดยทั่วไปมีส่วนที่สำคัญหลัก ๆ อยู่ 3 ส่วนด้วยกัน ได้แก่ (1) ส่วนที่เป็นแหล่งภาพ (2) ส่วนที่เป็นแหล่งของแสง และ (3) ส่วนของเลนส์ฉายภาพเพื่อนำภาพและแสงไปแสดงบนจอรับภาพ

โดยหลักการทำงานของเครื่องฉายทอดสัญญาณภาพ (Projector) สรุปได้ดังต่อไปนี้ ภายในตัวเครื่องฉายทอดสัญญาณภาพ (Projector) จะต้องมีแหล่งภาพอย่างเช่น เครื่องฉายหนังจะมีฟิล์มเป็นแหล่งภาพ หรือตัวเครื่องฉายสไลด์ก็จะมีแผ่นฟิล์มสไลด์เป็นแหล่งที่มาของภาพ หรือในเครื่องฉายแผ่นใส แหล่งภาพก็คือแผ่นใสที่วางอยู่บนเครื่องนั่นเอง จากนั้นเขาก็เอาส่วนที่เป็นแหล่งแสงซึ่งได้แก่หลอดไฟที่มีกำลังส่องสว่างสูง ๆ ฉายแสงส่องไปที่แหล่งภาพจะสังเกตได้ว่าส่วนที่เป็นแหล่งภาพทั้งหลายจะต้องโปร่งแสงเพื่อให้แสงสามารถฉายทะลุผ่านไปได้ แสงที่ส่องผ่านแหล่งภาพนี้ จะเดินทางต่อไปยังส่วนเลนส์ฉายภาพ เพื่อรวมแสงและขยายภาพให้ไปปรากฏบนจอรับภาพ ภาพที่แสดงจะใหญ่มาก หรือใหญ่น้อย ก็ขึ้นกับกำลังขยายของเลนส์ และระยะทางจากเครื่องฉายทอดสัญญาณภาพไปยังจอรับภาพด้วย โดยในปัจจุบันเครื่องฉายทอดสัญญาณภาพ (Projector) ที่นิยมใช้กันอยู่ในปัจจุบันจะมีอยู่ด้วยกัน 2 แบบ ได้แก่

(1) เครื่องฉายทอดสัญญาณภาพแบบแอลซีดี (LCD Projector)

เครื่องฉายทอดสัญญาณภาพแบบแอลซีดี (LCD Projector) จะมีแผ่นแอลซีดี (LCD Panel) อยู่ในเครื่องฉายทอดสัญญาณภาพ (Projector) เพื่อให้เป็นแหล่งภาพ ส่วนคำว่า LCD ย่อมาจาก Liquid

Crystal Display หมายถึง การแสดงภาพโดยใช้ผลึกเหลวที่แปรเปลี่ยนรูปร่างได้ โดยการนำสัญญาณภาพจากคอมพิวเตอร์ต่อเข้าแผ่น LCD Panel เพื่อให้ LCD Panel แสดงภาพที่แปรเปลี่ยนไปตามสัญญาณที่รับมาจากเครื่องคอมพิวเตอร์

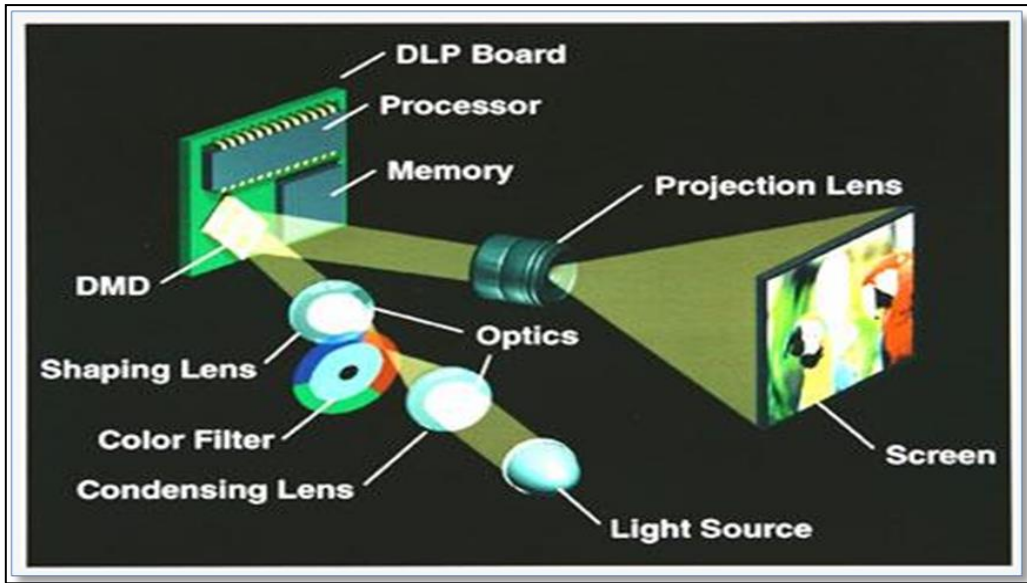


โดยภายในเครื่องฉายทอดสัญญาณภาพแบบแอลซีดี (LCD Projector) จะมีแผ่น LCD Panel อยู่ 3 แผ่นด้วยกันแต่ละแผ่นแสดงภาพตามสัญญาณที่ส่งมาจากเครื่องคอมพิวเตอร์ แต่ให้แยกแสดงเป็นแต่ละแม่สีแสง คือ แผ่นสีแดง Red, แผ่นสีเขียว Green และแผ่นสีน้ำเงิน Blue แล้วบังคับให้แสงที่มาจากแม่สีแสงทั้งสามสี มาซ้อนทับรวมกันโดยใช้ตัวรวมแสงที่เรียกว่า Prism ทำหน้าที่รวมสีจากแม่สีทั้งสามสีแสง จากนั้นแม่สีแสงทั้งสามเมื่อซ้อนทับกัน จะเกิดเป็นภาพสีจริง คือสีที่เป็นเช่นเดียวกับสีบนจอมอนิเตอร์ของเครื่องคอมพิวเตอร์นั้นภาพที่ได้ก็จะถูกนำส่งต่อไปยังเลนส์ฉายภาพ เลนส์ฉายภาพนี้ทำหน้าที่รวมแสงแล้วส่งต่อไปบนจอรับภาพก็เลยเกิดเป็นภาพบนจอภาพ เป็นภาพที่มีหน้าตาและสีสันเช่นเดียวกับภาพที่ปรากฏบนจอมอนิเตอร์ของเครื่องคอมพิวเตอร์นั่นเอง

(2) เครื่องฉายทอดสัญญาณภาพแบบดีแอลพี (DLP Projector)

การทำงานของเครื่องฉายทอดสัญญาณภาพแบบดีแอลพี (DLP Projector) แบบนี้จะมีความซับซ้อนมาก DLP ย่อมาจากคำว่า Digital Light Processing หมายถึง กระบวนการสร้างแสงระบบดิจิทัล โดยมีหลักการในการทำงาน ดังนี้

โดยเริ่มจากการฉายแสง ให้แสงส่องผ่านวงล้อสี (Color Wheel หรือ Color Filter) ซึ่งมีอยู่เพียง 3 สี Red, Green และ Blue (ปัจจุบันนี้มีการเพิ่มส่วนสีขาวเข้าไปด้วย และในบางยี่ห้อเพิ่มสีเป็น 6 สีด้วยกัน) แสงที่ส่องผ่านวงล้อสีจะเดินทางไปกระทบกับชิ้นส่วนที่เรียกว่า DMD Chip (Digital Micro - Mirror Device Chip) DMD Chip และวงล้อสี (Color Wheel หรือ Color Filter) จะทำงานร่วมสัมพันธ์กันอย่างเป็นระบบ (Synchronization) ทำให้เกิดเป็นภาพและสีตามสัญญาณที่รับมาจากเครื่องคอมพิวเตอร์



ตัว DMD Chip นี้มีส่วนประกอบสำคัญคือกระจกชิ้นเล็กๆ จำนวนหลายแสนชิ้น ทำหน้าที่รับแสงที่ส่องผ่านมาจากส่วนวงล้อสี แล้วกระจกเหล่านี้จะทำการสะท้อนแสง (ภาพและสี) ให้เดินทางต่อไปยังเลนส์ฉายภาพ แสง (ภาพและสี) ที่ผ่านจากเลนส์ฉายภาพก็ถูกส่งต่อไปยังจอรับภาพก็เลยเกิดเป็นภาพบนจอให้เราได้ชมกัน

2. ส่วนประกอบเครื่องถ่ายภาพทัศนญาณภาพ (Projector) ยี่ห้อ Mitsubishi รุ่น EX320U

ส่วนประกอบหลัก ๆ ของเครื่องถ่ายภาพทัศนญาณภาพโปรเจคเตอร์ ประกอบด้วยดังต่อไปนี้

(1) เครื่องถ่ายภาพทัศนญาณภาพ (Projector) ยี่ห้อ Mitsubishi รุ่น EX320U



(2) รีโมทเครื่องฉายโปรเจคเตอร์ ยี่ห้อ Mitsubishi รุ่น EX320U



(3) ช่องต่อสัญญาณต่าง ๆ เครื่องฉายโปรเจคเตอร์ ยี่ห้อ Mitsubishi รุ่น EX320U



หมายเลข 1 ช่องต่อสัญญาณภาพออกไปยังจอภาพ เครื่องคอมพิวเตอร์	หมายเลข 6 ช่องต่อสัญญาณเสียงเข้า
หมายเลข 2 ช่องต่อสัญญาณภาพออกไปยังเครื่องฉายโปรเจคเตอร์	หมายเลข 7 ช่องต่อสัญญาณเสียงออก
หมายเลข 3 ช่องต่อสัญญาณภาพ HDMI	หมายเลข 8 ช่องต่อสัญญาณภาพแบบ S-VIDEO
หมายเลข 4 ช่องต่อสัญญาณแบบ Serial RS-232C	หมายเลข 9 ช่องต่อสัญญาณภาพแบบ VIDEO
หมายเลข 5 ช่องต่อสายสัญญาณอินเทอร์เน็ต	

3. อุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้ร่วมกับเครื่องฉายมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์

3.1 เครื่องคอมพิวเตอร์



3.2 เครื่องฉายภาพสามมิติ VISUALIZER



3.3 สายสัญญาณภาพ



สายสัญญาณแบบ HDMI



สายสัญญาณแบบ VGA

5.4 ตัวแปลงสัญญาณภาพ HDMI TO VGA



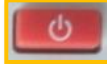
4. ขั้นตอนวิธีการใช้งานเครื่องฉายทอดสัญญาณภาพ (Projector) ยี่ห้อ Mitsubishi รุ่น EX320U

(1) เปิด “ON” สวิตช์เบรกเกอร์เครื่องฉายสัญญาณภาพโปรเจคเตอร์ที่ติดตั้งอยู่ผนังห้อง




ภาพแสดงการเปิด “ON” สวิตช์เบรกเกอร์เครื่องฉายโปรเจคเตอร์

(2) ดึงจอร์รับภาพลงมา หรือเปิดสวิตช์จอร์รับภาพให้จอภาพเลื่อนลงมาแล้วแต่กรณีเพื่อรับภาพจากเครื่องฉายทอดสัญญาณภาพ (Projector)

(3) เปิดเครื่องฉายทอดสัญญาณภาพ (Projector) โดยการกดที่ปุ่ม  ที่รีโมทควบคุมเครื่อง โดยที่เครื่องจะพร้อมใช้งานให้สังเกตจากหลอดไฟ LED ที่ตัวเครื่องจะเปลี่ยนจากสีแดงเป็นสีน้ำเงิน (ประมาณ 20 วินาที)

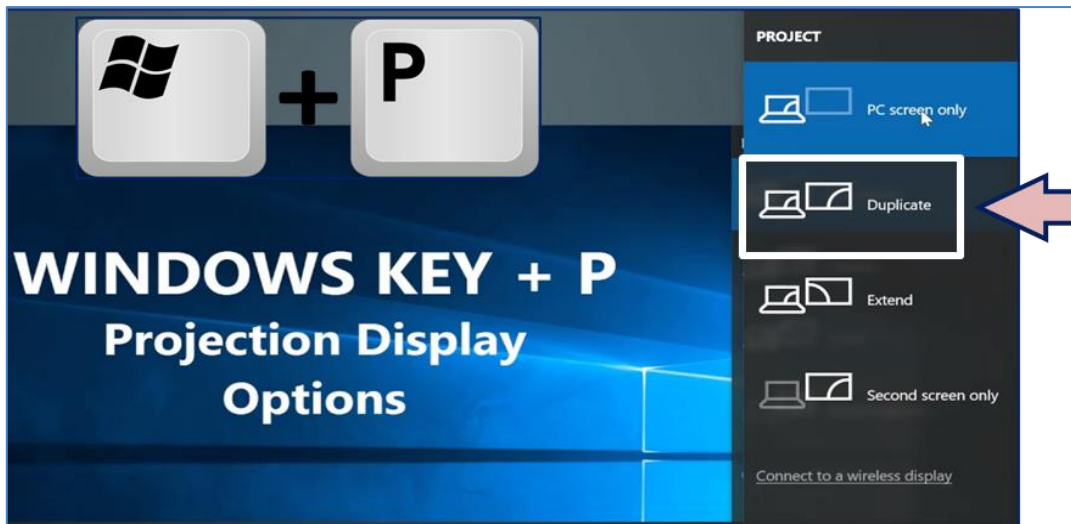


(4) กดปุ่มเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ และเครื่องฉายภาพสามมิติ เพื่อที่จะต้องการนำสัญญาณภาพเข้า โดยที่เมื่อเปิดเครื่องแล้วสัญญาณภาพจะถูกส่งผ่านไปยังเครื่องฉายทอดสัญญาณภาพ (Projector) และภาพจะไปปรากฏที่จอรับภาพแบบอัตโนมัติ

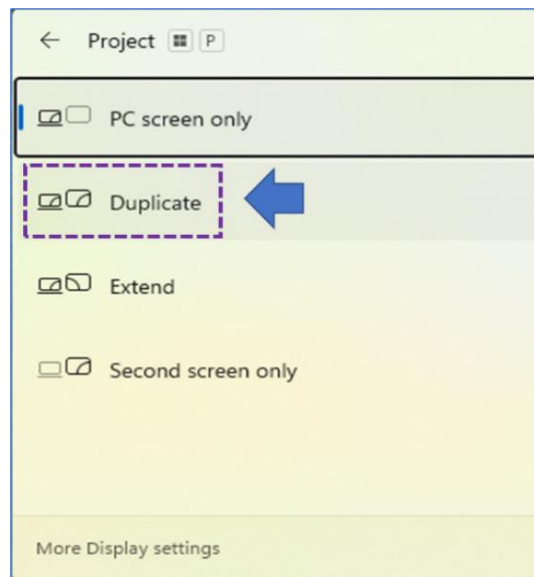
➢ กรณีที่มีการเชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพา (Notebook) กับเครื่องฉายทอดสัญญาณภาพ (Projector) แล้วยังไม่แสดงภาพขึ้นจอภาพอัตโนมัติให้กดปุ่ม  บนแป้นพิมพ์ (Keyboard) จะขึ้นเมนูให้เลือก “DUPLICATE”



ภาพแสดงเมนูการเลือกแสดงสัญญาณภาพในระบบปฏิบัติการ Windows 7




ภาพแสดงเมนูการเลือกแสดงสัญญาณภาพในระบบปฏิบัติการ Windows 10



ภาพแสดงเมนูการเลือกแสดงสัญญาณภาพในระบบปฏิบัติการ Windows 11

➤ แต่หากยังไม่ปรากฏภาพที่จอร์รับภาพให้ปรับขนาดค่าความละเอียดจอภาพ (Resolution) เท่ากับ 800 x 600 Pixel หรือ 1024 x 768 Pixel หรือรีเซ็ตาร์ทเครื่องคอมพิวเตอร์อีกครั้ง

➤ กรณีต่อเครื่องฉายภาพสามมิติกับเครื่องฉายโปรเจคเตอร์ ให้เชื่อมต่อสายสัญญาณที่ช่อง PROJECTOR  ของเครื่องฉายภาพสามมิติเชื่อมกับช่อง COMPUTER ของเครื่องฉายโปรเจคเตอร์ และกดเลือกช่องสัญญาณบนเครื่องฉายภาพสามมิติ โดยเลือกปุ่ม HOME หรือ PC1 หรือ PC2

(5) เครื่องถ่ายทอดสัญญาณภาพโปรเจคเตอร์ จะทำการวอร์มหลอดภาพก่อน (เพื่อรักษาสภาพหลอดฉายและยืดอายุการใช้งานของหลอดภาพโปรเจคเตอร์) เมื่อวอร์มเครื่องฉายภาพเสร็จแล้ว ก็จะเริ่มมีภาพปรากฏขึ้นมา




ภาพแสดงเครื่องฉายโปรเจคเตอร์ในห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ

(6) เมื่อเราทำครบทุกขั้นตอนแล้วเครื่องฉายโปรเจคเตอร์ก็พร้อมใช้งานแล้ว (เครื่องฉายโปรเจคเตอร์รุ่นนี้เป็นรุ่นที่ติดตั้งประจำอยู่ในห้องเรียนและห้องปฏิบัติการ ดังนั้นการต่อสายไฟและสายสัญญาณต่าง ๆ ตลอดจนการเช็คค่าต่าง ๆ ที่เครื่องได้ทำไว้เรียบร้อยแล้ว เพื่อให้ผู้ใช้งานสะดวกแก่การใช้ โดยที่เราแค่เปิดเครื่องก็สามารถใช้งานได้แล้ว)



ภาพแสดงการเชื่อมต่อสายสัญญาณต่าง ๆ เข้ากับเครื่องฉายโปรเจคเตอร์

(7) เมื่อเชื่อมต่อสัญญาณภาพกับเครื่องถ่ายทอดสัญญาณภาพโปรเจคเตอร์ เรียบร้อยแล้วก็สามารถดำเนินการใช้งานได้ตามความต้องการของผู้ใช้งานได้เลย

(8) หลังจากที่ใช้งานเสร็จแล้ว ก็ทำการปิดเครื่องฉายโปรเจคเตอร์โดยกดปุ่ม  ที่รีโมท 2 ครั้ง โดยกดครั้งแรกจะมีคำสั่งขึ้นมาให้ยืนยันในการปิดเครื่อง แล้วกดอีกครั้ง แต่เครื่องฉายจะยังไม่หยุดการทำงาน เครื่องจะเป่าหลอดฉายให้เย็นลงและจะดับภายในประมาณ 1 นาที หรือมากกว่านั้นขึ้นอยู่กับความร้อนของหลอดฉาย (ให้เราสังเกตดูที่เครื่องฉายโปรเจคเตอร์ จะเห็นหลอดไฟสีน้ำเงินกำลังกระพริบอยู่ และให้รอจนกว่าหลอดไฟหยุดกระพริบเป็นสีแดง แล้วจึงไปปิดสวิตช์เบรกเกอร์ ที่ให้ทำเช่นนี้ก็เพื่อเป็นการยืดอายุหลอดฉายโปรเจคเตอร์ และเป็นการปิดเครื่องอย่างถูกวิธี)

(9) ปิด “OFF” สวิตช์เบรกเกอร์เครื่องฉายโปรเจคเตอร์ที่ติดตั้งอยู่ผนังห้อง



ภาพแสดงการเปิด “OFF” สวิตช์เบรกเกอร์เครื่องฉายโปรเจคเตอร์

5. การบำรุงรักษาเครื่องถ่ายทอดสัญญาณภาพ (Projector)

(1.) ควรอ่านคำแนะนำการใช้งานเพื่อความปลอดภัยในการใช้งานเครื่องฉายมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ และเก็บรักษาคู่มือการใช้งานเครื่องฉายมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ เพื่อที่จะใช้สำหรับการอ้างอิงถึงการใช้งานที่ถูกต้อง

(2.) ก่อนทำความสะอาดเครื่องฉายมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ อย่าลืมปิดสวิตช์ไฟ และต้องถอดปลั๊กไฟทุกครั้ง และควรต้องเช็ดตัวเครื่องด้วยผ้าแห้ง ห้ามใช้น้ำยาที่มีฤทธิ์รุนแรง เช่น ทินเนอร์ น้ำมันเบนซิน น้ำมันก๊าด น้ำยาสารเคมีต่าง ๆ หรือแอลกอฮอล์ เช็ดตัวเครื่องเพราะสารเหล่านี้จะทำให้ตัวเครื่องฉายมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์เป็นรอยได้

(3.) หากเลนส์ฉายเปื้อนฝุ่น หรือมีคราบสกปรก สามารถใช้กระดาษเช็ดเลนส์ หรือใช้น้ำยาเช็ดทำความสะอาดเลนส์ แต่ถ้าไม่มีอาจใช้ที่เป่าฝุ่นหรือผ้านุ่มที่ไม่มีขนเช็ดคราบสกปรกออก

(5.) การทำความสะอาดฟิลเตอร์ (ที่กรองฝุ่น) หากฟิลเตอร์สกปรก จะทำให้เครื่องมีความร้อนสูงและทำงานผิดปกติ ควรทำความสะอาดที่กรองฝุ่นอย่างสม่ำเสมอ

(6.) ตรวจสอบเช็คสายไฟ AC และสายสัญญาณต่าง ๆ ให้อยู่ในสภาพเรียบร้อยพร้อมใช้งาน หากพบว่าชำรุดหรือเสียหายส่วนใดส่วนหนึ่งให้เปลี่ยนใหม่ทันที

6. ข้อควรระวังในการใช้งานเครื่องฉายมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ (Projector)

(1.) ควรตั้งเครื่องฉายมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์อยู่บนฐานรองรับที่มั่นคง และราบเรียบ หรือในกรณีที่ยึดติดกับขาแขวนโปรเจคเตอร์บนผนัง เพดานในห้อง ต้องมีความมั่นคงและแข็งแรง เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดความเสียหายกับตัวเครื่อง

(2.) หลีกเลี่ยงการติดตั้งเครื่องฉายมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ใกล้กับน้ำ ในแหล่งที่มีความชื้นสูง ฝุ่นละออง และลมแรง

(3.) หากพบอาการผิดปกติของเครื่องฉายมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ เช่น คว้นหรือกลิ้งหรือเสียงแปลก ๆ ให้รีบถอดปลั๊กทันทีและโทรหาเจ้าหน้าที่ไอทีที่ศูนย์บริการของคุณ

(4.) ขณะใช้งานหากมีช่วงใดช่วงหนึ่งพักการใช้เครื่องเป็นเวลานาน ให้ปิดสวิทช์เครื่องเสียก่อนเพื่อลดการสะสมความร้อนของเครื่องและเพื่อยืดอายุการใช้งานของหลอดไฟ

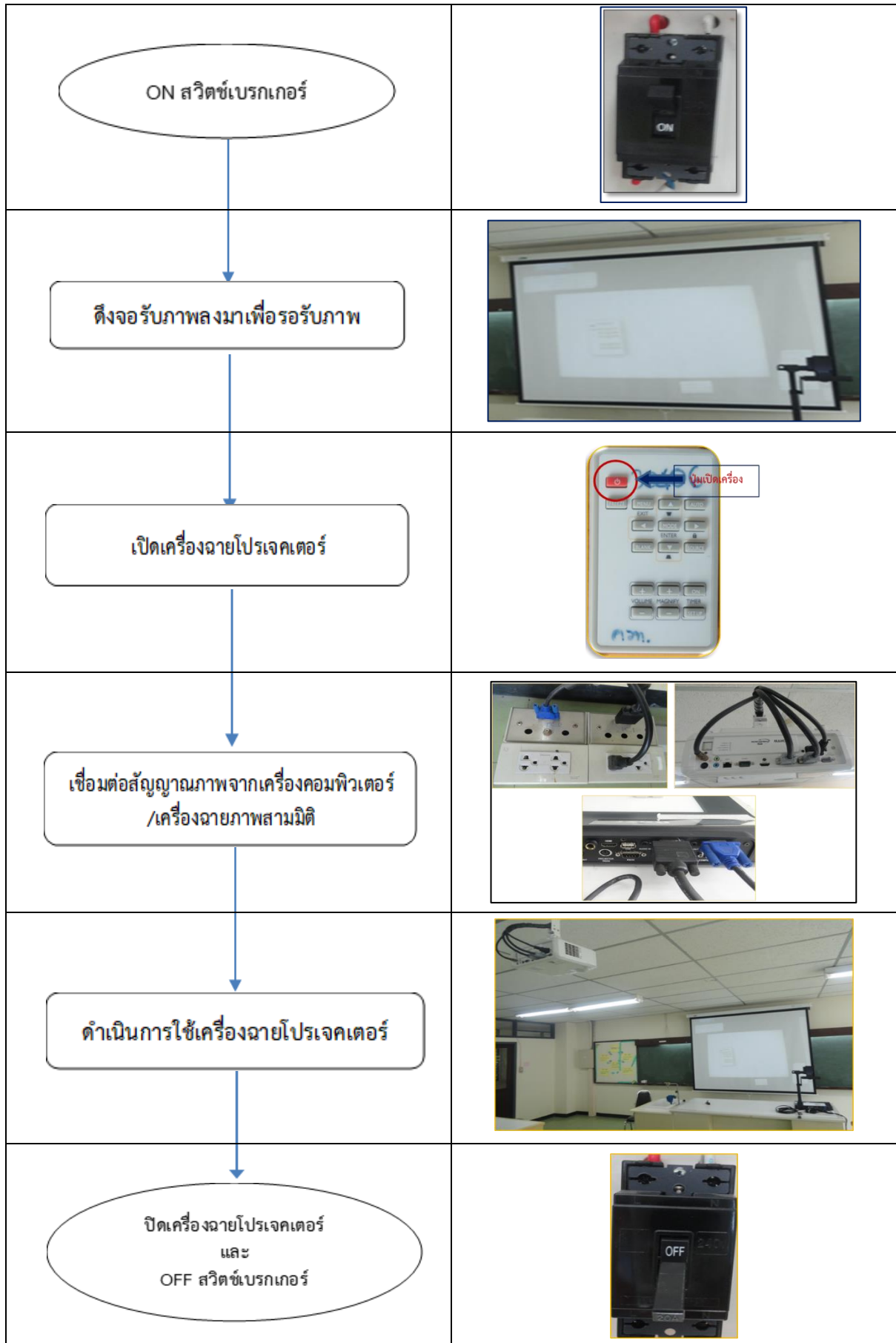
(5.) เมื่อปิดสวิทช์เครื่องหลังจากใช้งานเสร็จแล้ว ไม่ควรถอดปลั๊กออกทันทีควรรอให้เครื่องคลายความร้อนก่อน (ประมาณไม่เกิน 3 นาที หรือสังเกตสัญญาณไฟบนเครื่องจะหยุดกระพริบ) เพื่อให้หลอดไฟเย็นตัวเป็นการป้องกันหลอดไฟเสื่อมหรือขาดก่อนเวลาอันควร

7. การแก้ปัญหาเครื่องฉายมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ (Projector)

ลักษณะอาการ	การแก้ไขเบื้องต้น
ไม่มีภาพปรากฏบนจอ	<ol style="list-style-type: none">1. ตรวจสอบว่าเสียบปลั๊กไฟหรือไม่2. ตรวจสอบว่าฝาครอบเลนส์ได้ถูกถอดออกแล้วหรือยัง3. ตรวจสอบว่าขาของคอนเน็คเตอร์ไม่บิดงอ4. เปลี่ยนความละเอียดของสัญญาณภาพ5. ตรวจสอบสายสัญญาณภาพที่เชื่อมต่อ
เครื่องฉายมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ดับ	<ol style="list-style-type: none">1. สังเกตหลอดไฟ LED สีแดง ที่ตัวเครื่องติดหรือไม่2. ตรวจสอบว่ามีสิ่งของวางปิดทางระบายความร้อนหรือไม่3. ปิดเบรกเกอร์ลง 10 วินาที แล้วเปิดเครื่องใหม่
สีและตัวอักษรไม่มี	<ol style="list-style-type: none">1. ให้ทำการปรับความสว่าง (Brightness)
ความละเอียดของภาพไม่ถูกต้อง	<ol style="list-style-type: none">1. ต้องทำการปรับความละเอียดของภาพไม่ให้เกิน 800 x 600, 1024 x 768, 1280 x 720, 1280 x 1024

ลักษณะอาการ	การแก้ไขเบื้องต้น
ภาพไม่อยู่ตรงกลางของจอภาพ	<ol style="list-style-type: none"> 1. ปรับตำแหน่งของเครื่องฉายมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ใหม่ โดยให้ตั้งฉากกับจอภาพ 2. ปรับตำแหน่งทางแนวตั้ง (Vertical) และแนวนอน (Horizontal) ใหม่จากเมนู
มีเฉพาะ Blank Screen บนจอภาพ	<ol style="list-style-type: none"> 1. ตรวจสอบสายสัญญาณต่าง ๆ ว่าต่อถูกต้องหรือไม่ 2. อาจจะต้องปิด / เปิด เครื่องใหม่อีกครั้ง 3. ตรวจสอบว่า Notebook ที่ใช้ได้ทำการส่งออกทางพอร์ตของภาพถูกต้องแล้ว
ภาพที่ได้เล็กหรือใหญ่เกินกว่าจอภาพ	<ol style="list-style-type: none"> 1. จัดตำแหน่งของโปรเจคเตอร์ให้ถูกต้อง 2. ปรับภาพย่อ / ขยาย (Zoom)
ภาพจากจอไม่เปลี่ยน	<ol style="list-style-type: none"> 1. อาจโดนปุ่ม Still Picture จะมีไฟเขียวโชว์ทำให้ภาพค้างอยู่ให้กดปุ่มอีกครั้งให้ไฟสีเขียวที่ติดอยู่หายไปก็จะสามารถทำงานได้ตามปกติ
ภาพสว่างหรือมืดเกินไป	<ol style="list-style-type: none"> 1. ตัววัตถุมีความสว่างหรือมืดจนเกินไป

8. แสดงขั้นตอนการใช้งานส่วนประกอบเครื่องถ่ายภาพทอดสัญญาณภาพโปรเจคเตอร์ (Work Flow)



2
0
2
4



คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช