

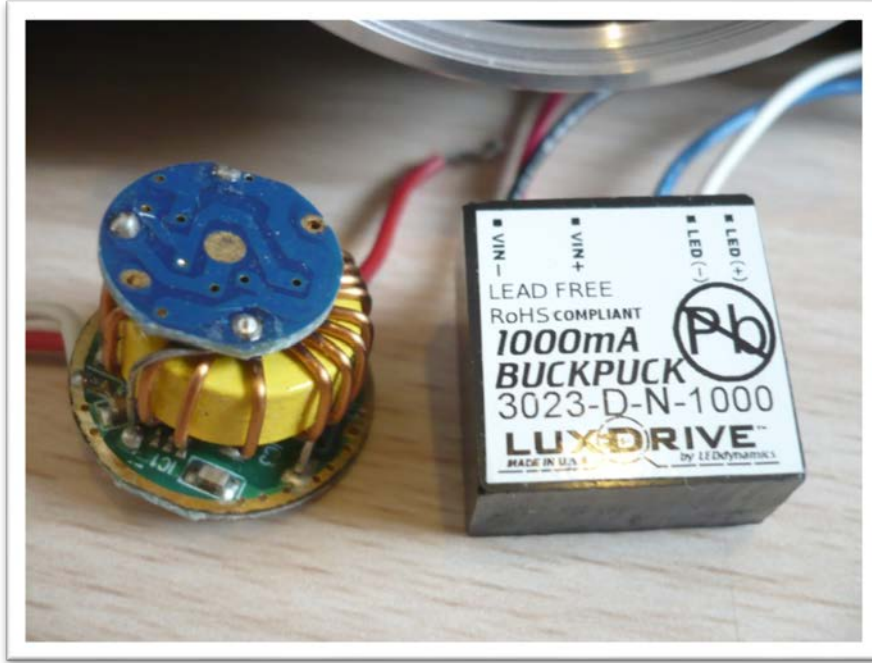
### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการวิจัย

ศึกษาการทำงานโดยรวมทั้งหมดของเครื่องฉายภาพยนตร์ภายในบ้าน เพื่อทำความเข้าใจถึงลักษณะการทำงานของโมดูลย่อยต่างๆภายในเครื่องฉาย หลังจากนั้นทำการเลือกแหล่งกำเนิดแสงแบบ LED ที่ให้ความเข้มแสงเหมาะสมกับเครื่องฉายหรือมีค่าความเข้มแสงใกล้เคียงกับแหล่งกำเนิดแสงแบบดั้งเดิม ซึ่งในโครงการนี้เลือกใช้แหล่งกำเนิดแสงแบบ LED ที่มีความเข้มแสง 1000 lumens หลังจากนั้นทดสอบแหล่งกำเนิดแสงแบบ LED ที่ได้กับเลนส์ควมแน่นแสงแบบต่างๆ เพื่อเลือกเลนส์ควมแน่นแสงที่มีมุมกระจายแสงที่เหมาะสมกับการฉายภาพ และออกแบบระบบระบายความร้อนของแหล่งกำเนิดแสงแบบ LED ด้วยฮีทซิงค์อลูมิเนียม และพัดลมระบายอากาศ เมื่อทำการออกแบบแหล่งกำเนิดแสงเรียบร้อยแล้วจึงติดตั้งลงในเครื่องฉายต้นแบบ และทดลองต่อเข้ากับวงจรขับแหล่งกำเนิดแสงแบบ LED และทดลองฉายภาพลงบนฉากรับภาพที่ทำการออกแบบไว้แล้ว เพื่อตรวจสอบความเข้มแสงที่ได้ว่าลดทอนลงไปมากน้อยเพียงใด หลังจากนั้นทำการปรับแต่งชุดเลนส์ควมแน่นแสง ขนาดจอรับภาพ เกนของจอรับภาพ ปรับระยะของเครื่องฉาย ให้เหมาะสมกับแสงที่ได้จากแหล่งกำเนิดแสงแบบ LED หลังจากนั้นจึงติดต่อส่วนต่างๆที่ได้รับการปรับแต่งแล้วลงไปยังเครื่องฉายต้นแบบ



ภาพที่ 3.1 เครื่องฉายใช้แล้วที่นำมาดัดแปลงเป็นเครื่องฉายต้นแบบโดยใช้แหล่งกำเนิดแสง LED



ภาพที่ 3.2 ชุดวงจรขับแหล่งกำเนิดแสงแบบ LED กำลังสูง



ภาพที่ 3.3 เลนส์ความเข้มแสงขนาดต่างๆที่ใช้ทดลอง



ภาพที่ 3.4 ตำแหน่งของแหล่งกำเนิดแสงของเครื่องฉายภาพยนตร์ภายในบ้าน



ภาพที่ 3.5 ภาพการเชื่อมต่อสัญญาณภาพความละเอียดสูงด้วยจุดต่อแบบคอม โปเน้นท์



ภาพที่ 3.6 ภาพการจ่ายแรงดันให้ชุดวงจรขับแหล่งกำเนิดแสงแบบ LED ที่ประมาณ 4 โวลต์



ภาพที่ 3.7 ชุดแหล่งกำเนิดแสงแบบ LED ที่ติดตั้งเลนส์ควมแน่นแสงและระบบระบายความร้อนแล้ว



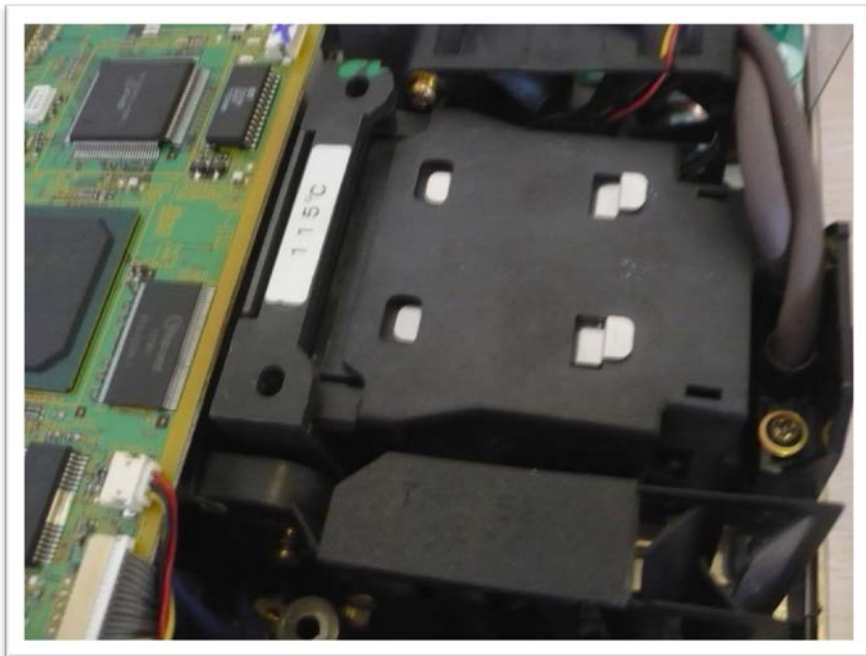
ภาพที่ 3.8 ตำแหน่งติดตั้งแหล่งกำเนิดแสงแบบ LED



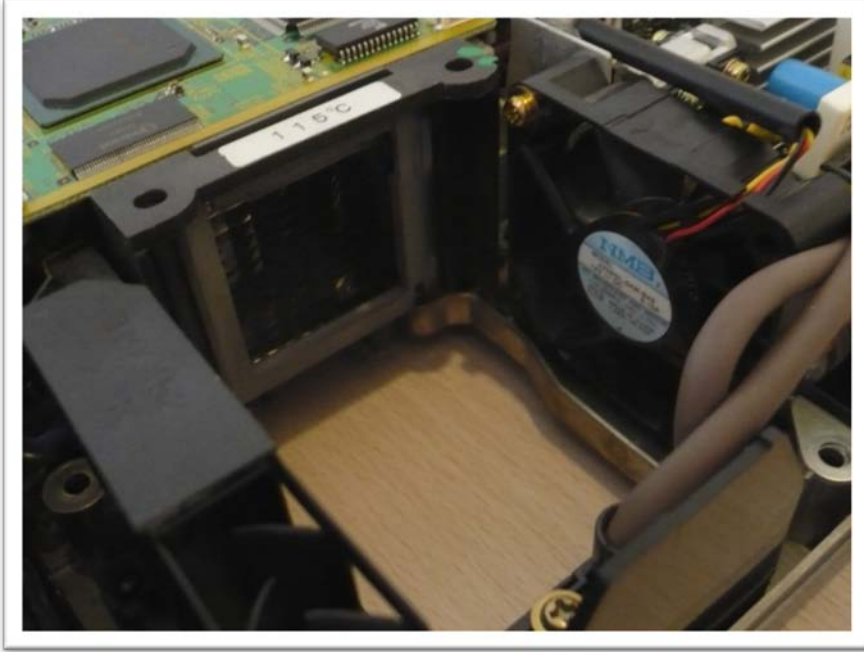
ภาพที่ 3.9 ภาพเปรียบเทียบเครื่องฉายที่ทำการติดตั้งแหล่งกำเนิดแสงแบบ LED กับแบบดั้งเดิม



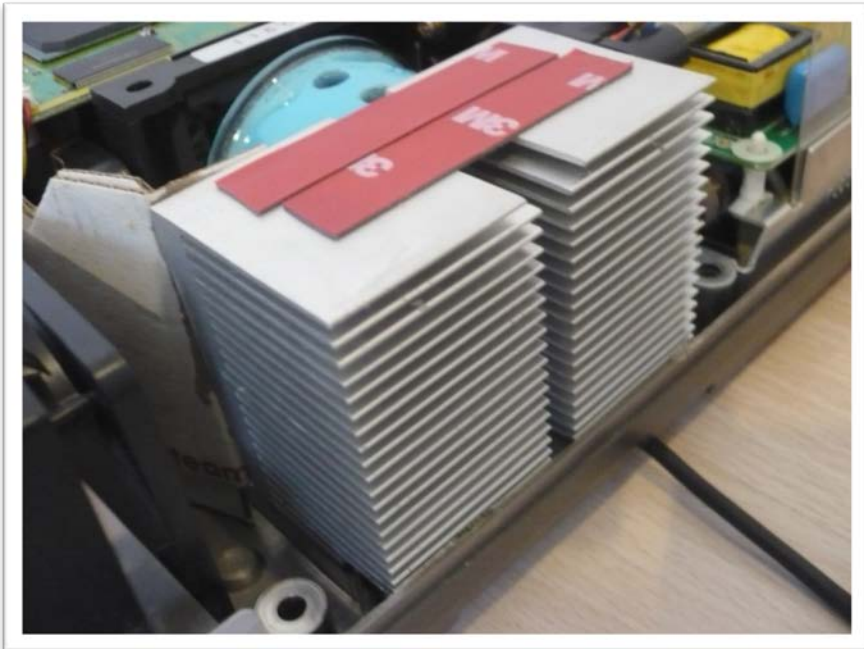
ภาพที่ 3.10 วงจรภายในและตำแหน่งของแหล่งกำเนิดแสงแบบ LED ในเครื่องฉาย



ภาพที่ 3.11 แหล่งกำเนิดแสงแบบดั้งเดิมขณะติดตั้ง



ภาพที่ 3.12 ตำแหน่งติดตั้งแหล่งกำเนิดแสง



ภาพที่ 3.13 ชุดระบายความร้อนของแหล่งกำเนิดแสงแบบ LED



ภาพที่ 3.14 ฮีทซิงค์อลูมิเนียมที่ใช้สำหรับระบายความร้อนของแหล่งกำเนิดแสงแบบ LED



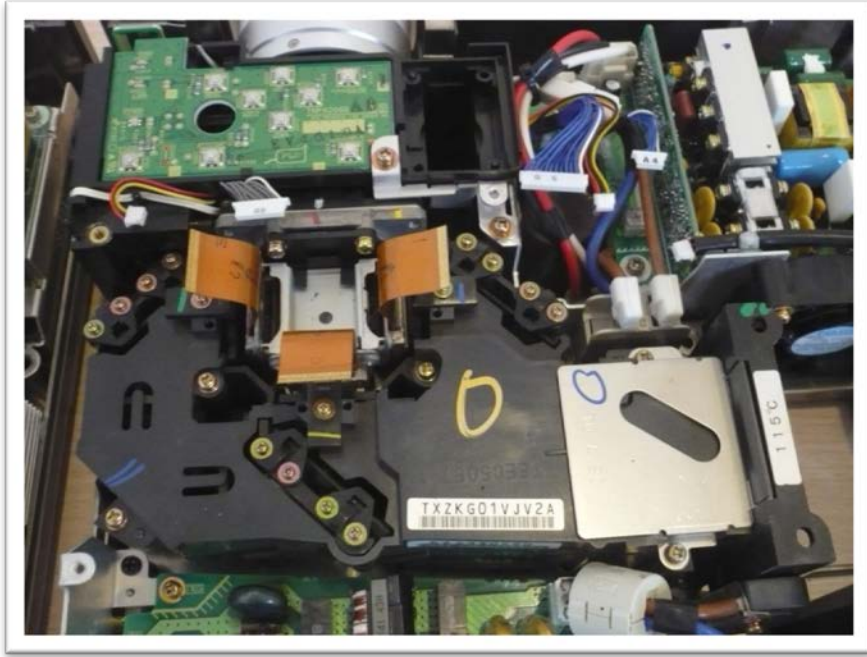
ภาพที่ 3.15 เลนส์ควมแน่นแสงที่ใช้สำหรับแหล่งกำเนิดแสงแบบ LED



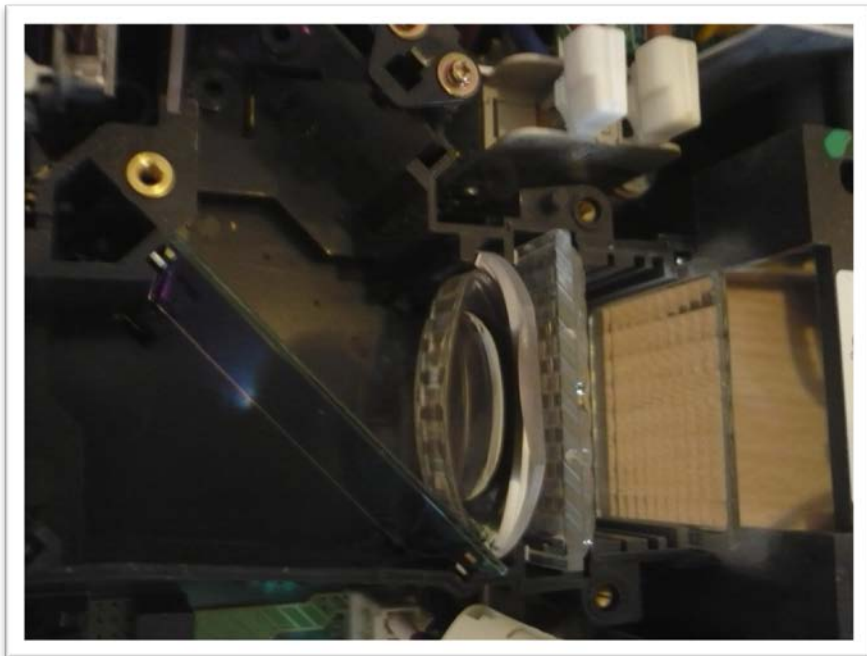
ภาพที่ 3.16 ตำแหน่งติดตั้งของชุดวงจรขับแหล่งกำเนิดแสงแบบ LED



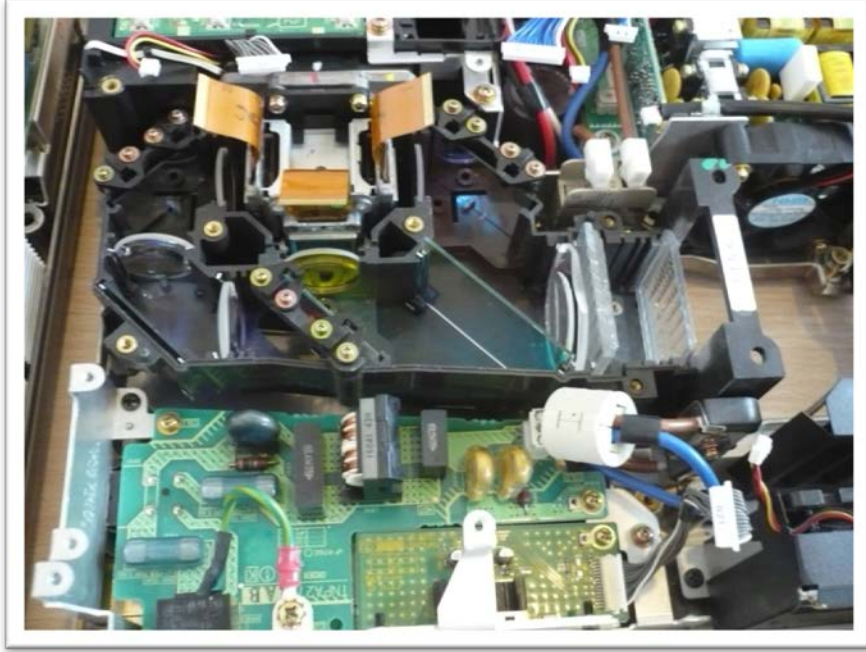
ภาพที่ 3.17 วงจรภายในของเครื่องฉายต้นแบบ



ภาพที่ 3.18 แหล่งกำเนิดภาพของเครื่องฉายต้นแบบ



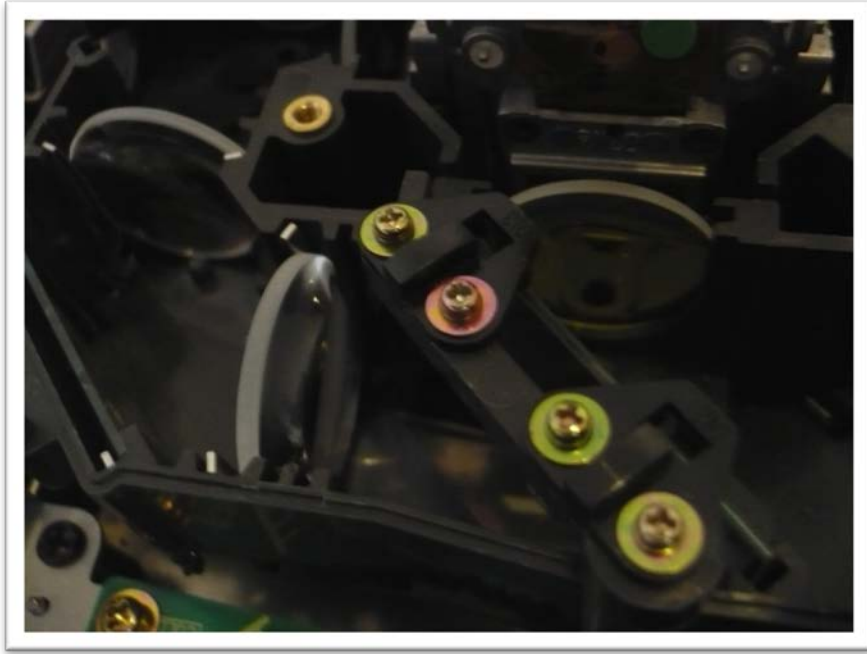
ภาพที่ 3.19 เลนส์ควบแน่นแสงชุดที่สอง



ภาพที่ 3.20 เส้นทางเดินของแสงจากแหล่งกำเนิดแสงไปยังชุดสร้างภาพ



ภาพที่ 3.21 กระจกแยกแสงสีเขียวออกจากสีขาว



ภาพที่ 3.22 กระจกแยกแสงสีน้ำเงินออกจากสีขา



ภาพที่ 3.23 กระจกสะท้อนแสงสีแดง



ภาพที่ 3.24 พัฒนาระบายความร้อนของแหล่งกำเนิดแสงแบบ LED



ภาพที่ 3.25 เครื่องฉายที่ใช้ในการศึกษาและทดลอง