

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ.....	(1)
กิตติกรรมประกาศ.....	(3)
สารบัญตาราง.....	(6)
สารบัญภาพประกอบ.....	(7)
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ในการวิจัย.....	2
1.3 ขอบเขตการศึกษา.....	2
1.4 สมมติฐานการวิจัย.....	3
1.5 วิธีดำเนินการวิจัย.....	3
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	4
1.7 นิยามศัพท์เฉพาะ.....	5
2. ทฤษฎีและแนวความคิดที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย.....	6
2.1 ศึกษาและวิเคราะห์หลักการและทฤษฎีพื้นฐานเกี่ยวกับแสงประดิษฐ์.....	6
2.2 ศึกษาและวิเคราะห์หลักการและทฤษฎีพื้นฐานเกี่ยวกับแสงธรรมชาติ.....	37
2.3 ศึกษาวิธีการหาพลังงานไฟฟ้าและการคิดเงินค่าพลังงานไฟฟ้า.....	46
2.4 ศึกษาวิธีประหยัดพลังงานไฟฟ้าจากการปรับค่าความสว่างของหลอดไฟ.....	48
2.5 ศึกษาและวิเคราะห์หลักการการทำงานของซอฟต์แวร์ร่วมกับฮาร์ดแวร์.....	53
2.6 ศึกษาและวิเคราะห์ปัญหาของผลิตภัณฑ์ด้านแสงสว่างที่มีความใกล้เคียง.....	56

3. วิธีดำเนินการวิจัย.....	64
3.1 แนวทางในการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่ใช้ควบคู่กับฮาร์ดแวร์.....	64
3.2 กระบวนการในการพัฒนาซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์.....	66
3.3 การติดตั้งอุปกรณ์ที่ใช้ควบคุมค่าความสว่าง.....	68
3.4 การแสดงผลการควบคุมค่าความสว่าง.....	72
3.5 โครงสร้างของซอฟต์แวร์.....	75
4. การพัฒนาและผลการออกแบบซอฟต์แวร์.....	78
4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลและปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนาซอฟต์แวร์ จากซอฟต์แวร์ใกล้เคียง.....	78
4.2 ผลการประยุกต์หลักการทฤษฎีทางคอมพิวเตอร์มาใช้งานร่วมกับ ไมโครคอนโทรลเลอร์.....	83
4.3 การพัฒนาซอฟต์แวร์ให้สามารถประยุกต์ใช้กับงานสถาปัตยกรรม.....	85
4.4 การพัฒนารูปแบบการควบคุมค่าแสงสว่างของหลอดไฟเปรียบเทียบกับ กับลักษณะการทำงานจริง.....	89
5. สรุปผลการออกแบบซอฟต์แวร์และข้อเสนอแนะ.....	97
5.1 สรุปผลการออกแบบซอฟต์แวร์.....	97
5.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัย.....	100
บรรณานุกรม.....	102
ประวัตินักศึกษา.....	104