

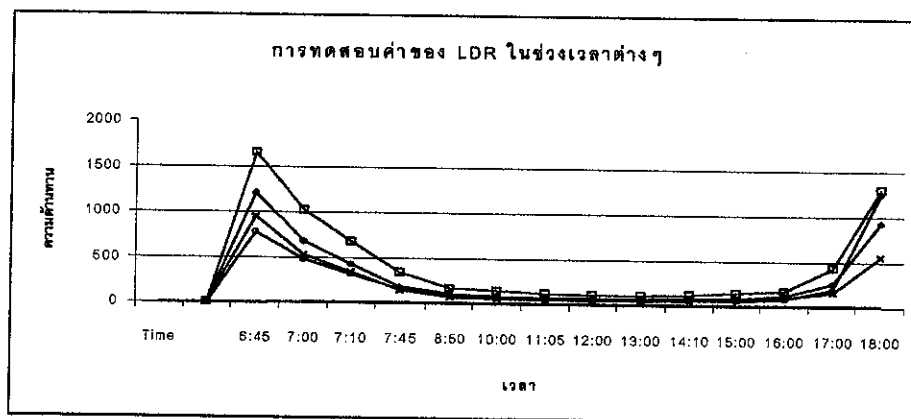
## บทที่ 4

### ผลการทดลองและวิธีการทดลอง

#### 4.1 การทดสอบค่าความต้านทานของ LDR ในช่วงเวลาต่างๆ

ตาราง 4.1 ความเข้มแสงและค่าความต้านทานในช่วงเวลาต่างๆ

Time	LDR					
	LUX	1	2	3	4	5
6:45	207	-	953.0	1,212.0	1,650.0	777.0
7:00	1,040	8.0	531.0	675.0	1,021.0	477.0
7:10	1,946	8.8	351.8	431.0	684.0	324.9
7:45	7,390	8.5	151.2	186.4	350.1	161.9
8:50	29,000	8.2	72.4	112.9	167.0	88.3
10:00	51,200	8.1	60.1	91.3	146.0	68.4
11:05	65,000	7.9	53.0	77.4	120.0	57.2
12:00	77,000	7.8	51.4	72.5	110.0	53.3
13:00	76,500	7.9	49.6	69.8	106.0	51.0
14:10	63,000	7.9	63.4	80.7	123.6	59.2
15:00	47,000	8.1	72.2	88.5	144.5	66.8
16:00	25,700	8.2	94.2	118.5	174.6	85.0
17:00	8,470	8.8	155.2	254.5	427.0	200.0
18:00	845	9.1	561.0	932.0	1,298.0	1,250.0

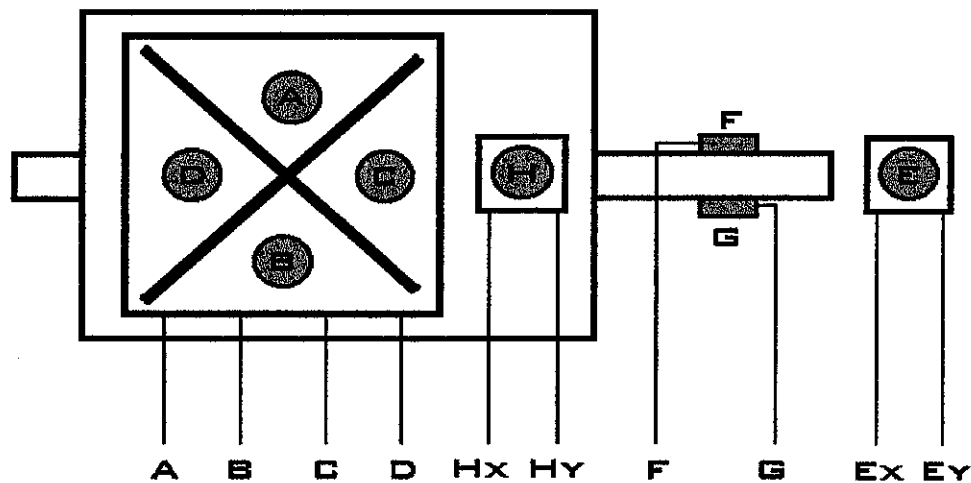


รูปที่ 4.1 กราฟความสัมพันธ์ระหว่างค่าความต้านทานของ LDR ในช่วงเวลาต่างๆ

จากผลการทดลองที่ได้ในตารางที่ได้ จะเห็นได้ว่าค่าความต้านทานที่ได้มาจาก LDR นั้นจะมีค่าน้อยลง เมื่อมีความเข้มแสงมากขึ้น แต่ทั้งนี้ LDR แต่ละตัวนั้นมีค่าที่ได้ไม่เหมือนกัน ดังนั้นจึงต้องออกแบบและทำการทดลองเพื่อทำการเปรียบเทียบ เพื่อให้การตรวจจับแสงแล้วทำการเปรียบเทียบให้เป็นไปอย่างถูกต้อง ดังนั้น การทดลองต่อไปนี้เป็นารเปรียบเทียบ LDR เป็นคู่ ๆ ซึ่งแสดงในการทดลองต่อไป

#### 4.2 การทดลองระบบตรวจจับและเปรียบเทียบทิศทาง

ในการทดลองนี้ เป็นการตรวจจับและการเปรียบเทียบทิศของแสงที่ตกกระทบบนอุปกรณ์ โดยออกแบบอุปกรณ์ดังรูปที่ 4.2



รูปที่ 4.2 แบบการวางตำแหน่งของ LDR ที่จุดต่างๆ

โดยผลการทดลองในอุปกรณ์ของระบบดังรูปที่ 4.2 แล้วสามารถเปรียบเทียบทิศทางของแสงที่มาตกกระทบต่ออุปกรณ์ ซึ่งผลการทดลองที่ได้นั้น เป็นไปดังตารางที่ 4.2 ซึ่งผลที่ได้ออกมา นั้นสามารถเปรียบเทียบและแยกวงจรตรวจจับได้ออกเป็นส่วนๆ ดังนี้

- ส่วนเปรียบเทียบทิศตะวันออก-ตก คือ กลุ่ม LDR ตำแหน่ง A และ B
- ส่วนเปรียบเทียบทิศเหนือ-ใต้ คือ กลุ่ม LDR ตำแหน่ง C และ D
- ส่วนเปรียบเทียบกลางวัน-กลางคืน คือ กลุ่ม LDR ตำแหน่ง E
- ส่วนเปรียบเทียบการหมุนของแผง คือ กลุ่ม LDR ตำแหน่ง F และ G
- ส่วนเปรียบเทียบหน้าสัมผัสแสง คือ กลุ่ม LDR ตำแหน่ง H

ตารางที่ 4.2 เป็นตารางที่แสดงผลการเปรียบเทียบตำแหน่งของ LDR ด้วย LED

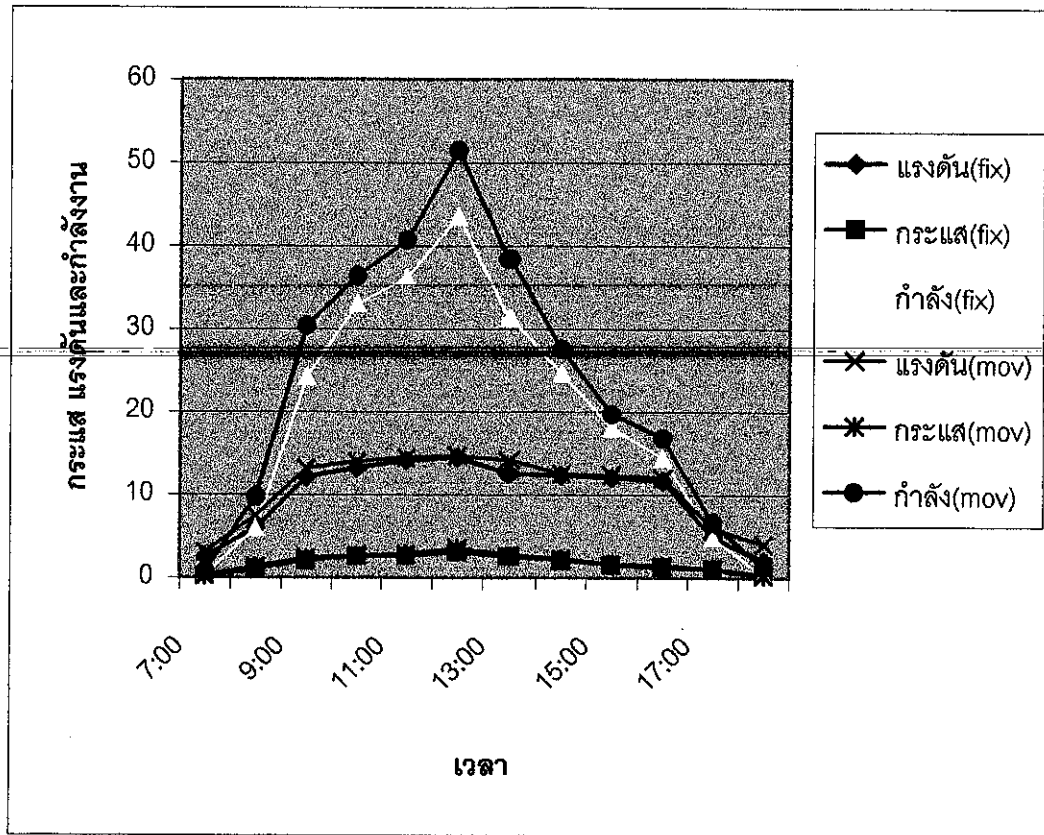
LDR	LDR ที่ถูกแสง	LDR ที่ไม่ถูกแสง	LED ที่สว่าง	หมายเหตุ
A - B	A	B	A	เปรียบเทียบ
	B	A	B	ทิศตะวันออก-ตก
C - D	C	D	C	เปรียบเทียบ
	D	C	D	ทิศเหนือ-ใต้
E	E	-	Ex	เปรียบเทียบ
	-	E	Ey	กลางวัน-กลางคืน
F - G	F	G	F	เปรียบเทียบ
	G	F	G	ทิศของแสง
H	H	-	Hx	เปรียบเทียบ
	-	H	Hy	หน้าสัมผัสแสง

#### 4.3 การทดลองวัดค่ากระแส แรงดันและกำลังงาน ในช่วงเวลาต่างๆ

การทดลองนี้เป็นการทดลองเกี่ยวกับพลังงานของแผงโซลาร์เซลล์ โดยเปรียบเทียบระบบ 2 ระบบด้วยกัน คือ ระบบที่แผงโซลาร์เซลล์อยู่กับที่ และแบบที่แผงเคลื่อนที่ตามดวงอาทิตย์ โดยกระทำการทดลองตั้งแต่เวลา 7.00 น. จนถึงเวลา 18.00 น. โดยชนิดที่อยู่กับที่นั้นทำมุม 15 องศา กับระนาบพื้นโลก ซึ่งแสดงผลการทดลองนี้ได้ในตารางที่ 4.3 และในกราฟรูปที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 เปรียบเทียบระบบแผงโซลาร์เซลล์แบบอยู่กับที่และระบบติดตามดวงอาทิตย์

เวลา	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00
แรงดัน(fix)	2.5	6	12.1	13.2	14.1	14.5	12.5	12.3	12	11.7	4.9	2
กระแส(fix)	0.1	1	2	2.5	2.6	3	2.5	2	1.5	1.2	1	0.1
กำลัง(fix)	0.25	6	24.2	33	36.16	43.5	31.25	24.6	18	14.4	4.9	0.2
แรงดัน(mov)	3.1	7.5	13.2	14	14.5	14.7	14.2	12.5	12.3	12	6	4
กระแส(mov)	0.2	1.3	2.3	2.6	2.8	3.5	2.7	2.2	1.6	1.4	1.1	0.3
กำลัง(mov)	0.62	9.75	30.3	36.4	40.6	51.45	38.34	27.5	19.68	16.8	6.6	1.2



รูปที่ 4.3 กราฟแสดงค่าการเปรียบเทียบของระบบอยู่กับที่และระบบติดตามดวงอาทิตย์ของแผงโซลาร์เซลล์