

Sensor



เซ็นเซอร์ (Sensor)

เซ็นเซอร์ (Sensor) อุปกรณ์เพื่อใช้ตรวจจับสถานะต่างๆ ก่อนที่จะถูกแปลงเป็นสัญญาณดิจิทัล



เซ็นเซอร์อุณหภูมิและความชื้น



เซ็นเซอร์ความชื้นดิน

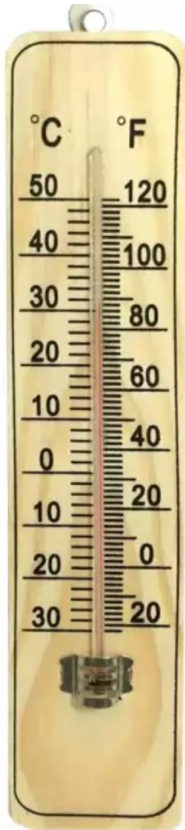


เซ็นเซอร์ความเร็วลม



เซ็นเซอร์ทิศทางลม

เซ็นเซอร์วัดอุณหภูมิและความชื้น



อุปกรณ์ที่ใช้เดิม



เซ็นเซอร์อุณหภูมิและความชื้น

อุปกรณ์ที่ใช้ในปัจจุบัน

ความชื้นดิน



อุปกรณ์ที่ใช้เดิม



อุปกรณ์ที่ใช้ในปัจจุบัน

องค์ประกอบสำคัญ (2)

แอกชูเอเตอร์ (Actuator): ทำหน้าที่รับผลที่ได้จากเซ็นเซอร์ และตอบสนองตาม เงื่อนไขที่กำหนด



วาล์วเปิดปิดน้ำ

อุปกรณ์ที่ใช้เดิม



โซลินอยด์วาล์ว

อุปกรณ์ที่ใช้กับสมาร์ทฟาร์ม



สวิตช์เปิดปิดไฟ

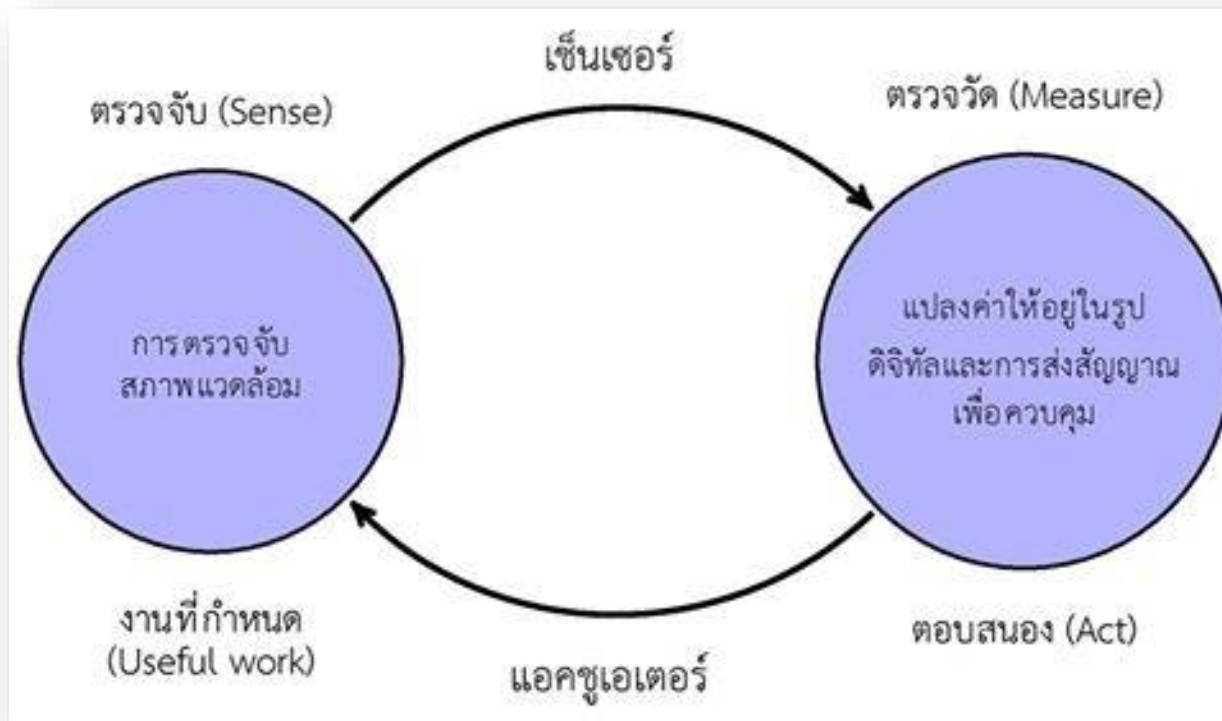
อุปกรณ์ที่ใช้เดิม



รีเลย์

อุปกรณ์ที่ใช้กับสมาร์ทฟาร์ม

เซ็นเซอร์และแอคชูเอเตอร์



ความสัมพันธ์เซ็นเซอร์และแอคชูเอเตอร์

SENSOR: เซ็นเซอร์อุณหภูมิ-ความชื้น



สายสัญญาณต่างๆ		
อุณหภูมิและ ความชื้น	VDD	เชื่อมต่อกับเซ็นเซอร์ AM2301 ผ่านสาย VDD (สายสีแดง)
	Data	สายข้อมูล (Data) ของ เซ็นเซอร์ AM2301 (สายสี เหลือง)
	GND	สายกราวด์ (GND) ของ เซ็นเซอร์ AM2301 (สายสี ดำ)

คุณสมบัติสำคัญ

โมเดล	AM2303	
ขนาดไฟเลี้ยง	3.3 – 5V. DC	
ช่วงการวัดสัญญาณ	ความชื้น 0-100% RH	อุณหภูมิ -40 - 80° เซลเซียส
ความถูกต้อง	ความชื้น $\pm 3\%$ (สูงสุด $\pm 5\%$)	อุณหภูมิ $< \pm 1^\circ$ เซลเซียส
ความละเอียด	ความชื้น 0.1%RH	อุณหภูมิ 0.1° เซลเซียส
Repeatability	ความชื้น $\pm 1\%$ RH	อุณหภูมิ $\pm 0.2^\circ$ เซลเซียส
ความชื้นสัมพัทธ์	ความชื้น $\pm 0.3\%$ RH	
ความเสถียรของอุปกรณ์ระยะยาว	ความชื้น $\pm 0.5\%$ RH /ปี	
ระยะเวลาการตรวจจับ	ค่าเฉลี่ย: 2 วินาที	
ความเข้ากันได้ของอุปกรณ์	สามารถเปลี่ยนได้ทันที	

ข้อควรระวัง

1. ไม่ควรให้เซ็นเซอร์โดนน้ำและอยู่ในที่อุณหภูมิสูงเกินที่กำหนด ($-40 - 80^{\circ}$ เซลเซียส)
2. ถ้าเกิดเหตุการณ์ในข้อ (1) ขั้นตอนที่ 1: นำเซ็นเซอร์ให้อยู่ในที่อุณหภูมิ $50 - 60^{\circ}$ เซลเซียส และความชื้นที่ 70%RH เป็นเวลา 5 ชั่วโมง
3. ควรหลีกเลี่ยงไม่ให้เซ็นเซอร์สัมผัสแสงแดดโดยตรง เนื่องจากแสงแดดทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานของเซ็นเซอร์ลดลง

SENSOR: เซ็นเซอร์วัดความชื้นในดิน



โมเดล	เซ็นเซอร์วัดความชื้นในดิน	
Power Supply	3.3 – 12V. DC	
Output signal	สัญญาณอนาล็อก (Analog Signal) และ สัญญาณดิจิตอล (Digital Signal)	
Current Supply	<20mA, <30mA (output)	
Interface	ดิจิตอล: + - DO AO	อนาล็อก: AO
Operating temperature	อุณหภูมิ -25 - 85° เซลเซียส	
ขนาด	36*15*7 มิลลิเมตร	

คุณสมบัติสำคัญของเซ็นเซอร์





- ตัวอย่างเซ็นเซอร์วัดอุณหภูมิและความชื้น



Model	AM2301
Power supply	3.3-5.5V DC
Output signal	Aosong 1-wire bus digital signal
Sensing element	Polymer humidity capacitor
Measuring range	humidity 0-100%RH; temperature -40~80Celsius
Accuracy	humidity +-3%RH(Max +-5%RH); temperature +-0.5Celsius
Resolution or sensitivity	humidity 0.1%RH; temperature 0.1Celsius
Repeatability	humidity +-1%RH; temperature +-0.3Celsius
Humidity hysteresis	+-0.5%RH
Long-term Stability	+-0.5%RH/year
Interchangeability	fully interchangeable

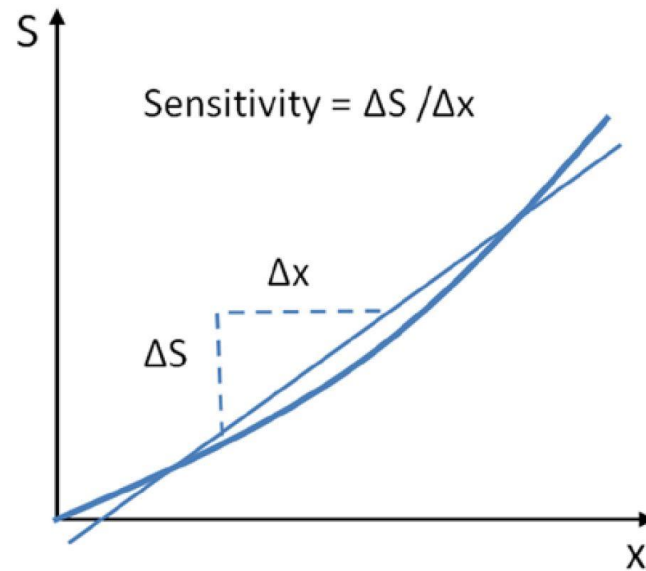
คุณสมบัติสำคัญของเซ็นเซอร์ (2)

- ช่วง (Rang) แสดงถึงค่าต่ำสุดและสูงสุดที่เซ็นเซอร์นั้นยอมรับ
- ความถูกต้อง (Accuracy) ความสามารถของเซ็นเซอร์ที่จะให้ค่าใกล้เคียงกับความเป็นจริง
- ความแม่นยำ (Precision) ระบุถึงความสามารถที่จะให้ค่าเอาต์พุตคงที่

		Accuracy	
		Accurate	Not Accurate
Precision	Precise		
	Not Precise		

คุณสมบัติสำคัญของเซ็นเซอร์ (3)

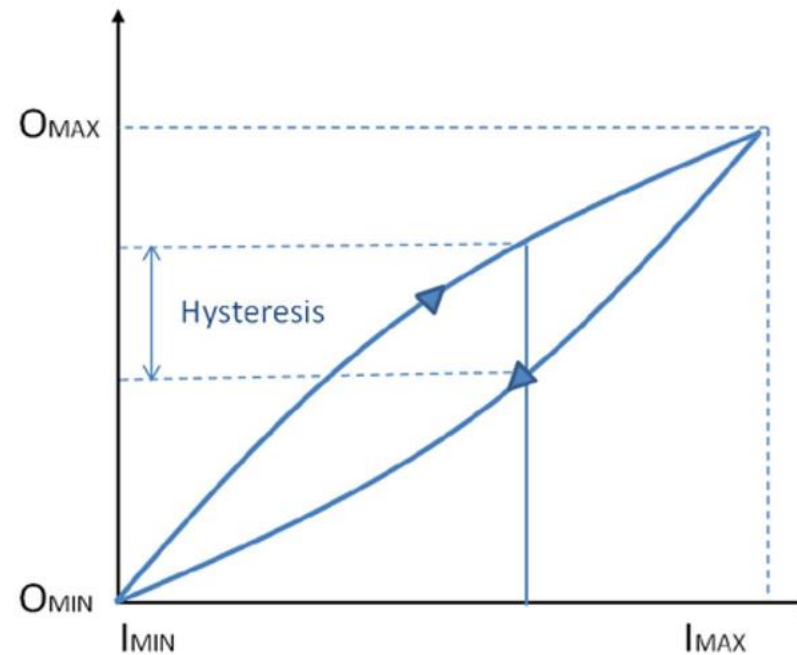
- ความละเอียด (Resolution) แสดงถึงค่าการเพิ่มขึ้นที่ต่ำที่สุดในช่วงของการวัด
- ความไว (Sensitivity) แสดงถึงค่าการเปลี่ยนแปลงของอินพุตที่จำเป็นเพื่อให้เกิดค่าเอาต์พุต



- ความสามารถผลิตค่าซ้ำ (Repeatability) ระบุถึงความสามารถของเซ็นเซอร์ที่จะให้ค่าเดิมทุกครั้ง

คุณสมบัติสำคัญของเซ็นเซอร์ (4)

- ฮิสเทอรีซิส (Hysteresis) ผลการทำงานที่แตกต่างกันของเซ็นเซอร์ที่เกิดขึ้น จากการป้อนค่าอินพุตเดียวกัน ขึ้นกับค่าที่ป้อนนั้นเป็นการเพิ่มขึ้นหรือลดลง



เซ็นเซอร์วัด EC



เซ็นเซอร์วัด pH



การติดตั้ง

