การจัดการความรู้ (KM)	**One-Point Lesson** (ความรู้เฉพาะเรื่อง)

หัวเรื่อง	การจำลองตัวตรวจจับแรงดัน (Voltage Sensor) สำหรับ STM32F4 ARM Microcontroller	เลขที่เอกสาร	
		วันที่รายงาน	6 มิถุนายน 2560

ประเภท			
☑ ความรู้พื้นฐาน ☐ การแก้ไขปรับปรุง ☐ ความยุ่งยาก/ปัญหาที่เกิดขึ้น	**หัวหน้ากลุ่มงาน**	**หัวหน้างาน**	**จัดทำโดย**
	พงษ์ศิริ มุ่งพร	พงษ์ศิริ มุ่งพร	บุรินทร์ ยอดวงศ์

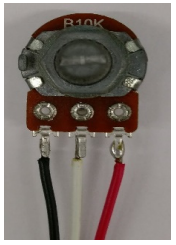
วัตถุประสงค์ : เพื่อจำลองตัวตรวจจับแรงดันไฟฟ้า

ปัญหา : ตัวตรวจจับแรงดันไฟฟ้าทำงานที่ค่าต่ำสุดไปยังค่าสูงสุด เพื่อทดสอบการรับค่าของไมโครคอนโทรเลอร์นั้นทำได้ยาก

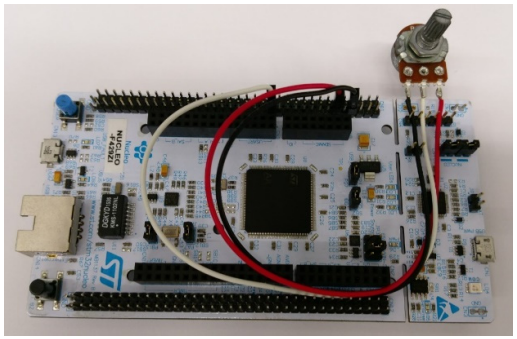
สาเหตุ : การทำงานของระบบในแต่สภาวะตรวจจับแรงดันไฟฟ้าได้ค่าไม่เท่ากัน

การแก้ไข :

1. นำตัวต้านทานแบบปรับค่าได้ ขนาด 10kΩ ขาด้านขวาต่อกับแรงดัน V_{cc} ตามระดับแรงดัน V_{REF} ที่ 3.3 V และขาด้านซ้ายต่อกับ GND



2. ต่อขากลาง เข้ากับช่องรับค่า Analog to Digital Converter (ADC) ของไมโครคอนโทรเลอร์



3. เขียนโปรแกรมภาษาซีเพื่อรับค่าแรงดันไฟฟ้าในโปรแกรม Keil uVision4

```
myADC_Config.Channel = ADC_CHANNEL_0;
myADC_Config.Rank = 1;
myADC_Config.SamplingTime = ADC_SAMPLETIME_3CYCLES;
if (HAL_ADC_ConfigChannel(&hadc1, &myADC_Config) != HAL_OK)
{
  Error_Handler();
}
HAL_ADC_Start(&hadc1);
if (HAL_ADC_PollForConversion(&hadc1, 1000000) == HAL_OK)
{
  ADCValue[0] = HAL_ADC_GetValue(&hadc1);
}
HAL_ADC_Stop(&hadc1);
Vout = (220/3.3)*(ADCValue[0]*3.3/0xFFF);
```

4. RUN โปรแกรมภาษาซีและตรวจสอบดูการรับค่าแรงดันไฟฟ้าผ่าน Debug ของโปรแกรม Keil uVision4

5. จำลองการทำงานตรวจจับแรงดันไฟฟ้าที่ค่าต่างๆ

Watch 1

Name	Value	Type
Vout	0	double
<Enter expression>		

Watch 1

Name	Value	Type
Vout	109.5433350355	double
<Enter expression>		

Watch 1

Name	Value	Type
Vout	220	double
<Enter expression>		

ข้อควรระวัง : ห้ามต่อระดับแรงดันเกิน V_{REF} ของ ADC

ผลลัพธ์ที่ได้ : ได้การจำลองการรับค่าจากตัวตรวจจับแรงดันไฟฟ้าเข้า μC

ผลที่ได้รับ													
	วันที่												
	ผู้ถ่ายทอด												
	ผู้รับการถ่ายทอด												