

Thermopile 紅外線測溫設計

- 1.實體端測試誤差，修改 ADC_GAIN 值，R_Gain、V_Gain 及 ADC 零點。
- 2 利用 ColdJunction，舉例來說 Thermocouple 在環溫 25°C量測未知溫度得到兩端電壓為 1.023V、計算如下

$$ADC = T_{\text{Thermocouple}} - T_{\text{Thermistor}} = V_{\text{Thermocouple}} - V_{\text{Thermistor}}$$

25 °C反推 Cold Junction 得到 1.000V($V_{\text{Thermistor}}$)

因此 $1.023 = V_{\text{Thermocouple}} - 1.000$

得到 $V_{\text{Thermocouple}} = 1.023 + 1.000 = 2.023V$

查表後得知，待測溫度為 50 °C

Thermopile Output Voltage [mV]		Thermistor Temperature [oC]						
		10	20	25	30	40	50	60
	-20	-1.496	-2.114	-2.447	-2.797	-3.552	-4.383	-5.294
	-10	-1.002	-1.590	-1.908	-2.241	-2.960	-3.751	-4.620
	0	-0.508	-1.073	-1.378	-1.698	-2.389	-3.149	-3.983
	10	0.000	-0.569	-0.877	-1.200	-1.896	-2.662	-3.502
	20	0.576	0.000	-0.311	-0.638	-1.342	-2.117	-2.968
	30	1.246	0.655	0.336	0.000	-0.723	-1.519	-2.392
	40	2.021	1.414	1.086	0.742	0.000	-0.817	-1.713

- 3.外接放大器，解決匹配阻抗問題。
- 4 建立表傳感器表格(V-T 表、R-T 表)，將量測數值經過處理用於查表，曲線顯示溫度，將量測誤差縮小。

1、系統運作流程示例



定義 V-T 表格 R-T 表格、MCU IP 設置、ADC 讀值的處理。