

CoreMaker-01_V1.1 I2C 使用範例:AHT10 Sensor

● AHT10 Sensor 介紹(詳細內容請看 Datasheet)

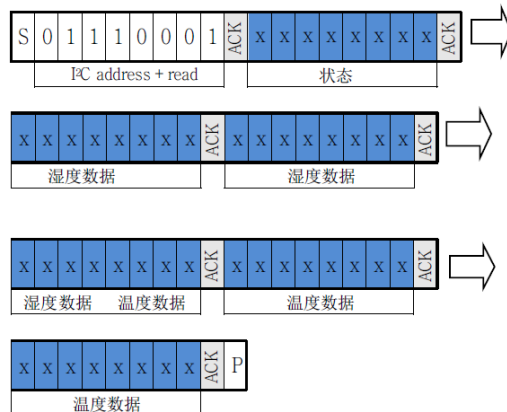
1. 是一款溫溼度感測器
2. I2C 介面傳輸資料
3. 4Pin(VCC、GND、SCL、SDA)、Address(0x38 7bit)
4. 電源供應:1.8V~3.6V
5. 初始設定須向 AHT10 輸入值{0xE1, 0x08, 0x00}



6. 觸發測量須向 AHT10 輸入值{0xAC, 0x33, 0x00}



7. 讀取溫濕度數據總共有 6 個 Byte



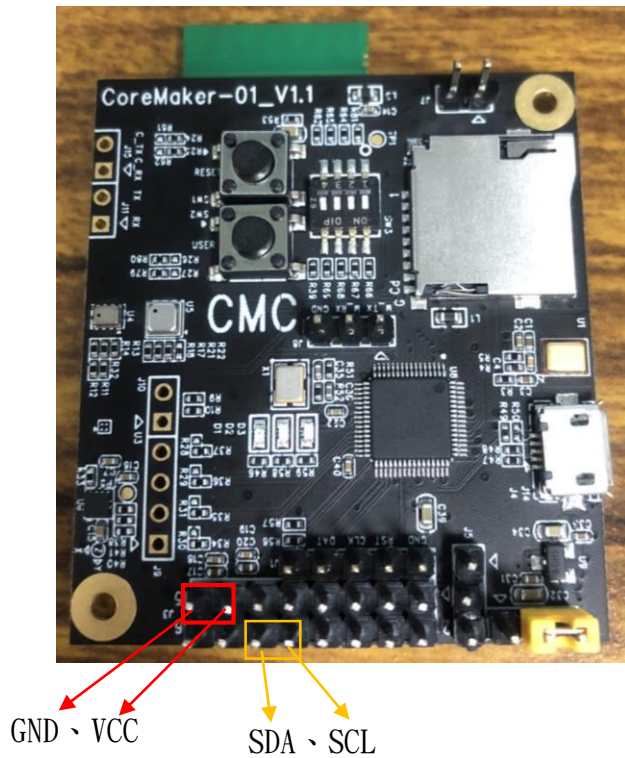
8. 樣試圖



- CoreMaker-01 J3 腳位區(詳細請看 Board overview/connecter)

➤ VCC(3.3V)、GND

➤ SDA、SCL



- 基本 I2C 函式說明

1. 可從檔案中 `mbed_os/drivers/include/drivers/I2C.h` 查看定義

➤ CoreMaker-01 腳位定義

```
/**Create an I2C Master interface, connected to the specified pins
 * @param sda I2C data line pin
 * @param scl I2C clock line pin
I2C(PinName sda, PinName scl);
```

✚ J6 中的(SDA、SCL)=(`MIKOR_SDA`, `MIKOR_SCL`)

➤ 向 Slave 讀取資料(須注意這裡是用 8 Bit address)

```
/**Read from an I2C slave
 * Performs a complete read transaction. The bottom bit of
 * the address is forced to 1 to indicate a read.
 * @param address 8-bit I2C slave address [ addr | 1 ]
 * @param data Pointer to the byte-array to read data in to
 * @param length Number of bytes to read
 * @param repeated Repeated start, true - don't send stop at end
 * default value is false.
 * @returns
 * 0 on success (ack),
 * nonzero on failure (nack)
int read(int address, char *data, int length, bool repeated = false);
```

➤ 向 Slave 寫入資料(須注意這裡是用 8 Bit address)

```
/** Write to an I2C slave
 * Performs a complete write transaction. The bottom bit of
 * the address is forced to 0 to indicate a write.
 * @param address 8-bit I2C slave address [ addr | 0 ]
 * @param data Pointer to the byte-array data to send
 * @param length Number of bytes to send
 * @param repeated Repeated start, true - do not send stop at end
 * default value is false.
 * @returns
 * 0 on success (ack),
 * nonzero on failure (nack)
int write(int address, const char *data, int length, bool repeated =false);
```

🚦詳細程式範例內容請看 Coremaker-01/AHT10.cpp

● 程式碼修改

1. 修改CMakeLists.txt 第38 行，將target_sources 中 “main.cpp” 改為 “AHT10.cpp”。

```
target_sources(${APP_TARGET}  
PRIVATE  
    AHT10.cpp  
    DebounceIn.cpp  
    lightEffect.hpp  
    jWrite.c  
    sensors/ADS131E.cpp  
    sensors/GMC306.cpp  
    sensors/AcousticNode.cpp  
    sensors/SensorHub.cpp  
    sensors/BME680/mbed_bme680.cpp  
    sensors/BME680/bme680.cpp  
    sensors/GMP102/mbed_gmp102.cpp  
    sensors/GMP102/gmp102.cpp  
    sensors/KX122-1037/KX122.cpp  
    sd_card/NuSDBlockDevice.cpp
```

● 編譯

1. 點擊 “開始”，輸入 “cmd”，開啟 “命令提示字元”。



2. 輸入 “cd CoreMaker-01” 進入韌體程式所在的資料夾。
3. 輸入 “mbed-tools compile -m AIOT2101 -t GCC_ARM” 開始編譯，若為初次編譯會需要較長的時間。

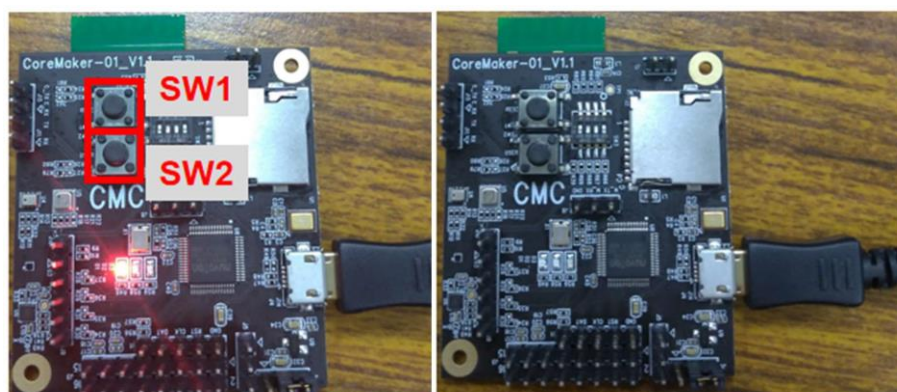
```
命令提示字元
Microsoft Windows [版本 10.0.18362.267]
(c) 2019 Microsoft Corporation. 著作權所有，並保留一切權利。
C:\Users\kc.hu>cd CoreMaker-01
C:\Users\kc.hu\CoreMaker-01>mbd-tools compile -m AIOT2101 -t GCC_ARM
```

4. 編譯完成會在CoreMaker-01 /cmake_build/AIOT2101/develop/GCC_ARM/目錄下，產生AIOT_2101.bin 檔案。

```
命令提示字元
-- built: C:/Users/kc.hu/CoreMaker-01/cmake_build/AIOT2101/develop/GCC_ARM/AIOT_2101.bin
-- built: C:/Users/kc.hu/CoreMaker-01/cmake_build/AIOT2101/develop/GCC_ARM/AIOT_2101.hex
C:\Users\kc.hu\CoreMaker-01>
```

● 燒錄

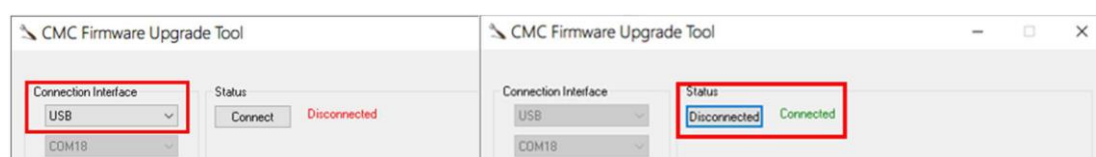
1. 使用Micro USB to USB 轉接線，連接CoreMaker 與PC。
2. 同時按下SW1 及SW2 按鈕。
3. 先放開SW1，再放開SW2。
4. CoreMaker 上的紅色LED不再閃爍，表示進入燒錄模式，若紅色LED仍然閃爍，重複步驟2跟3。



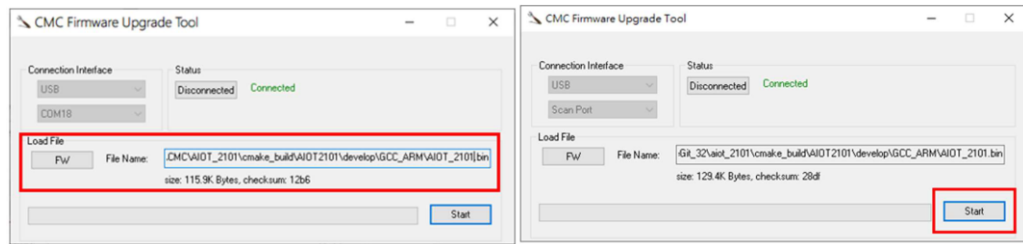
一般模式

燒錄模式

5. 解壓縮CoreMaker-01/CMC_ISP/CMC_ISP.zip，執行解開後的CMC_ISP.exe 開啟程式。
6. 在Connection Interface 選單選擇 “USB”，點擊 “Connect”，確認連線成功。

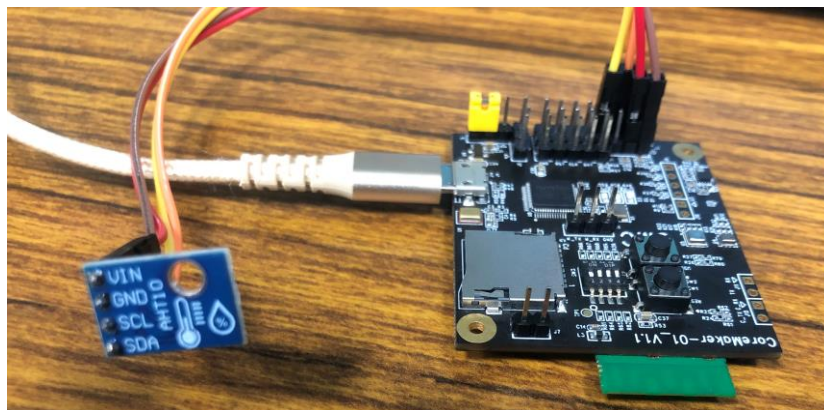


7. 選擇編譯完成的AIOT_2101.bin 檔案，點擊 “Start” 開始燒錄。



● CoreMaker-01 與 AHT10 sensor 接線

1. 使用 Micro USB to USB 轉接線，連接供電裝置（PC、行動電源等）提供 CoreMaker-01 電力
2. J3 中的 VCC 接 AHT10 正極、GND 接 AHT10 GND、(SCL SDA)接 AHT10(SCL SDA)



● 輸出結果(連接阜為115200)

```

ensor_data:25.85 degc, 54.97 %
ensor_data:25.84 degc, 54.100 %
ensor_data:25.83 degc, 55.01 %
ensor_data:25.82 degc, 55.04 %
ensor_data:25.81 degc, 55.06 %
ensor_data:25.80 degc, 55.07 %
ensor_data:25.79 degc, 55.07 %
ensor_data:25.77 degc, 55.10 %
ensor_data:25.76 degc, 55.09 %
ensor_data:25.76 degc, 55.11 %
ensor_data:25.75 degc, 55.11 %
ensor_data:25.74 degc, 55.14 %
ensor_data:25.72 degc, 55.17 %
ensor_data:25.72 degc, 55.19 %
ensor_data:25.70 degc, 55.22 %
ensor_data:25.70 degc, 55.23 %
ensor_data:25.68 degc, 55.26 %
ensor_data:25.67 degc, 55.29 %
ensor_data:25.66 degc, 55.32 %
ensor_data:25.64 degc, 55.36 %
ensor_data:25.63 degc, 55.41 %
ensor_data:25.62 degc, 55.42 %
ensor_data:25.61 degc, 55.47 %

```