

# 基於 AUTOSAR Classic 的 Port Driver 開發

## Development of Port Driver

### based on AUTOSAR Classic

指導教授：張大緯

專題成員：曾宇弘

開發工具：Python 3.9.0, CS+ for CC,RH850/F1L

測試環境：Windows 10 專業版

## 一、簡介

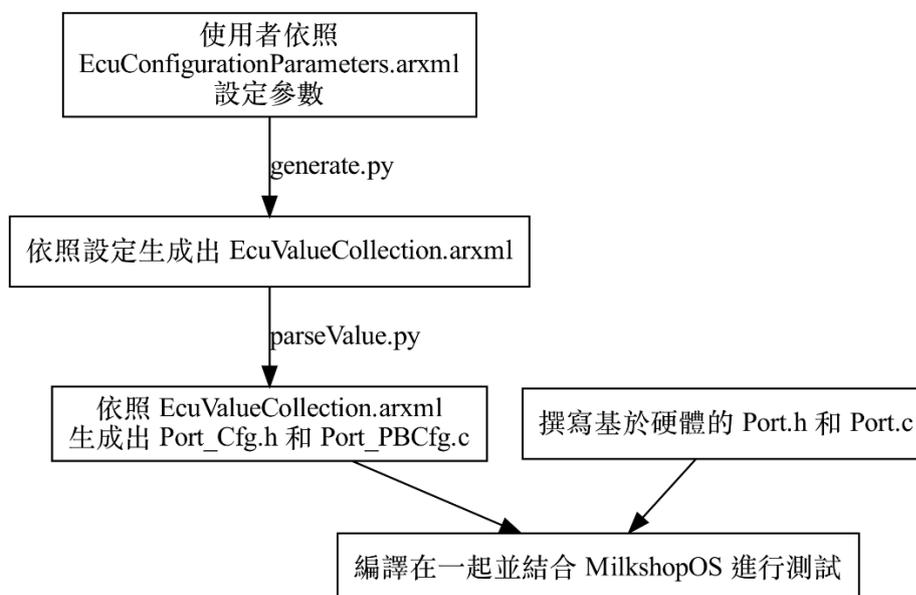
### 1. 背景

在汽車電子的發展過程中，由於價格、穩定性、速度的需求，大量的使用到了嵌入式系統。但在滿足以上需求的同時，卻也面臨了軟體設計沒有一定標準的大問題。隨著系統規模日漸的擴大，若是少了固定的標準，不論是在設計、維護、升級的方面，都會對開發者造成不小的困擾。

於是 AUTOSAR 就在這種狀況下誕生了，主要目的是為了提高軟體的可重複使用性。AUTOSAR Classic Platform 分為，應用層、運行環境層和基礎軟體層，不僅定義了各層所負責的行為，也定義了各層間互相溝通的規範。

本次專題，將會實際做出符合 AUTOSAR Classic 規範以及 AUTOSAR Classic 中定義的開發方式，生成出 RH850/F1L 可以使用的 Port Driver，最後使用基於 OS2020/VDX 所開發的 MilkshopOS 來進行功能測試。

### 2. 開發流程



## 二、測試結果

### 1. 程式碼生成測試：

#### a. 步驟

- (1) 撰寫 main.c/hook.c/osek.oil 檔放入 application/ 中。
- (2) 設定好 port\_driver/generate.py 中的資料結構。
- (3) 執行 make generate

#### b. 執行結果

程式會將 osek.oil 、 EcuValueCollection.arxml 轉換成為需要的 code 以供 OS 使用。

```
INFO: list of configuration files:
INFO: configuration file 1: application/osek.oil
INFO: list of files to be generated:
INFO: generated file 1: gen/boot.asm.php
INFO: output directory: device
INFO: reading application/osek.oil
INFO: generating gen/boot.asm.php to device/boot.asm
INFO: Generation Finished with WARNINGS: 0 and ERRORS: 0
cd port_driver && python3 generate.py
Generate EcuValueCollection.arxml Success !
cd port_driver && python3 parseValue.py
Generate Port_Cfg.h and Port_PBCfg.c Success !
PS C:\Users\Mickey\Downloads\MilkshopOSEK\MilkshopOSEK\MilkshopOSEK>
```

### 2. 執行測試

使用板子連接 LED 燈泡進行函式測試。測試結果如圖：

```
#include "mm_gpio.h"

void WDTAInit(void)
{
    // Set interrupt flags
    MKWDIA0 = 1U; // Disables interrupt
    REWDIA0 = 0U; // Clear interrupt
    TBWDIA0 = 1U; // Table reference
    ICWDIA0 &= 0xf8; // Set interrupt
    MKWDIA0 = 0U; // Enables interrupt

    WDTAOMD = 0x0b; // NMI error mode

    // 512 / 240kHz * 128 = 0.2731 s
    WDTAOWDTE = 0xAC;
}

void SoftwareResetWDIA0(void) {}

#pragma interrupt INIWDIA0(enable =
void INTWDIA0(void)
{
    WDTAOWDTE = 0xAC; // Restart the
```

```
COM3 - PuTTY
SetPinMode() testing. This should be the first line to print
Waiting...
SetPinDirection() testing, the Light should turn off
Waiting...
RefreshPortDirection() testing, the Light should turn on
Waiting...
Task T1 terminated
```