

Class B for Mini-SPIN0280

开发环境

硬件环境：

- Mini-SPIN0280(MM32SPIN0280D6P)

软件环境：

- KEIL-MDK V5.23 (AC5 -O0)
- IAR-EWARM V8.22.1 (ICC -None)

资源占用

- UART2(TX PA2)、LED(PA15)
- HSI(8MHz)、LSI(40kHz)、TIM2、TIM14、IWDG、WWDG、CRC
- 主频：96MHz
- FLASH: 13.72KB/128KB (Keil) 、 14.2KB/128KB (IAR)
- RAM: 1.24KB/4KB (Keil) 、 1.20KB/4KB (IAR)

可通过 `.\ClassBTest\ClassB\Library\inc\IEC60730_B_param.h` 文件中的宏定义，选择是否通过UART来输出LOG信息、使用硬件CRC还是软件CRC、以及选择使用TIM方式还是使用IWDG方式进行时钟自测，来适配不同资源需求的项目。

运行过程

- 样例工程位于 `.\ClassBTest\Demos\GPIO\GPIO_LED_Toggle`
- 默认开启串口，将本样例代码烧录进MCU后，将进行 IEC60730 ClassB 规范所定义的启动时和运行时检测，并通过串口输出检测结果。

运行结果

以 `IAR-EWARM V8.22.1` 工具链为例，串口输出如下字符串：

```
1 *****
2
3             IEC60730 Class B
4
5             IAR toolchain
6
7 ***** IEC60730 Class B Test in Startup *****
8 >>>Startup CPU Test OK
9     Pin reset
10 ... Power-on or software reset, testing IWDG ...
11
12 *****
13
14             IEC60730 Class B
15
16             IAR toolchain
17
```

```

18  ***** IEC60730 Class B Test in Startup *****
19  >>>Startup CPU Test OK
20      Pin reset
21      IWDG reset
22  ... IWDG reset from test or application, testing WWDG
23
24  *****
25
26      IEC60730 Class B
27
28      IAR toolchain
29
30  ***** IEC60730 Class B Test in Startup *****
31  >>>Startup CPU Test OK
32      Pin reset
33      IWDG reset
34      WWDG reset
35  >>>Startup Watchdog Test OK
36      FLASH Start addr:0x08000000, End addr:0x08003900
37      FLASH 32bit CRC Addr:0x8003900, Value:0x1FC82C3D
38  >>>Startup FLASH 32-bit CRC OK
39  >>>Control Flow Checkpoint 1 OK
40  >>>Startup Full RAM Test OK
41      Read Incapture Frequency OK freq = 40665Hz !
42  >>>Startup Clock frequency OK
43  >>>Control Flow Checkpoint 2 OK
44
45  ***** IEC60730 Class B Test in Runtime *****
46  >>>Init run system...
47  >>>Do run time Checks...
48  .....#
49  .....#
50  .....#

```

注意事项

- 在使用 IAR-EWARM 过程中，需要选择编译生成的位于 Debug/Exe/GPIO_LED_Toggle.hex 文件烧录到 MCU 中运行。