

以下列出在 **project** 層開發上常見錯誤，通常會對 UI 操作的流暢度有所有影響，需要特別留意，也可作為在查看問題上的檢查依據。

1. 避免在畫 UI 的線程(以下統稱 **main** 線程)裡做太多事，例如讀寫外部訊號，或是 **open file** 開檔讀寫等，這些動作都會對畫 UI 造成影響。

處理方式：移到另外的線程處理，線程裡必須有適當的 **sleep**，讓系統有機會做 **content switch** 在不同線程做切換。

2. **itu** 的 APIs 只能在畫 UI 的線程(**main** 線程)裡呼叫，不能在其他線程中呼叫，會造成死機。

處理方式：如果在其他線程裡有呼叫 **itu APIs** 的需要，可利用 **event** 或 **queue** 的方式通知 **main** 線程來做。這部份可參考 **scene.c** 中有關 **key** 的處理方式

3. UI layer 裡的 **OnTimer** function，其 **return** 值是有意義的，當 **return true** 時會觸發重新畫 UI 的動作，如果太頻繁就會影響 UI 操作的流暢度。

處理方式：只有在有需要重畫 UI 的時候，才 **return true**，否則一律 **return false**。

4. 在 UI 畫面 **Frame Rate** 可設 60 FPS，但如果進入影像播放畫面，必須降為 30 FPS。

5. 中斷 ISR 裡如有印訊息的需求，不能使用 **printf**，必須改用 **ithPrintf**，**ithPrintf** 才是 **reentrant function**。

6. 檢查 **nor cache** 與 **font cache** 是否開足夠大，一般建議值為 **nor cache: 0x200000**，**font cache: 0xFA000**