

實習題目-3

數位相框

溫進坤

james_wen@hotmail.com

題目功能

- ❑ 設計可自動讀取SD卡中的圖檔(**BMP**)，並播放在液晶螢幕上。
- ❑ 電源打開後螢幕畫面為播放速度設定畫面，**播放時按下[USR]按鍵進入設定畫面**。
- ❑ 播放速度的按鍵，每壓下一次顯示一次，最大值為**99**秒，最小值為**1**秒，當按下Enter鍵後，自動開始以設定時間循環播放每一張圖片。
- ❑ 播放圖片時點擊螢幕任何一點，畫面必須**暫停**，再點擊一次螢幕，則繼續**播放**圖片，如此功能不斷循環。
- ❑ 使用STemWin或其他GUI軟體，完成GUI Image。
- ❑ **須完成下頁[程式功能測試表]中，全部測試圖片後，才可上傳程式**。

程式功能測試表

項次	圖片檔	內容
1	Logo_1.bmp	 臺科大 TAIWAN TECH 嵌入式系統設計-數位相框
2	Logo_2.bmp	 電子工程系
3	ntust_1.bmp	
4	ntust_2.bmp	
5	ntust_3.bmp	

播放速度設定畫面

輸入每張圖片顯示時間(秒)，預設值為5

10

1	2	3	0
4	5	6	C
7	8	9	E

清除

設定完成

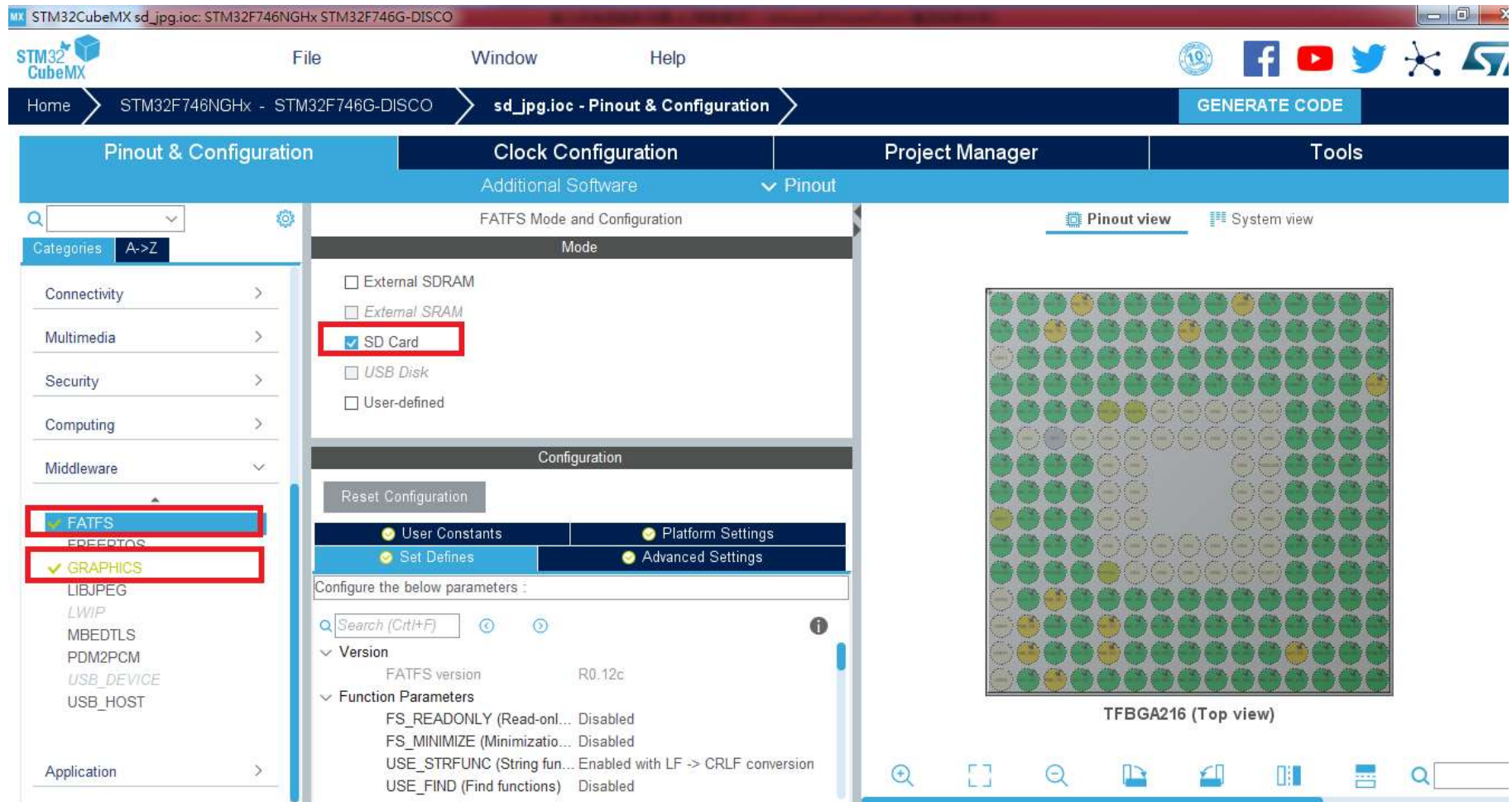
NTUST

LCD執行畫面



嵌入式系統設計-數位相框

STM32CubeMX Setting



GUI Function

- ❑ GUI_ALLOC_AllocZero
- ❑ GUI_BMP_GetXSize
- ❑ GUI_BMP_GetYSize
- ❑ GUI_BMP_DrawScaled()
- ❑ GUI_ALLOC_Free

GUI Memory指定到SDRAM位址

- 當GUI Memory需要使用外部SDRAM時,需修改GUIConfig.c中GUI_X_Config函式

- 程式碼修改如下:

```
#define GUI_NUMBYTES (1024) * 1024 * 3 // 3 MByte
#define GUI_BLOCKSIZE 0x80
void GUI_X_Config(void)
{
    static U32* aMemory = (U32*)0xC00FF000;    // assign
    to SDRAM address
    GUI_ALLOC_AssignMemory(aMemory, GUI_NUMBYTES);
    GUI_ALLOC_SetAvBlockSize(GUI_BLOCKSIZE);
}
```


FATFS Function

- f_mount
- f_open
- f_read
- f_close

參考範例程式

- 在電腦安裝目錄中有類似作業二的範例程式
"LTDC_PicturesFromSDCard", 程式目錄如下, 同學可以參考
C:\Users\james\STM32Cube\Repository\STM32Cube_FW_F7_V1.15.0\Projects\STM32746G-Discovery\Applications\Display\LTDC_PicturesFromSDCard
- 基于STM32F429，Cubemx的SDHC卡的基本Fatfs文件移植
<https://www.cnblogs.com/feiniaoliangtiangao/p/11023636.html>

計分方式

1. 程式完成後，將所有程式檔案壓縮7z檔後，將檔案命名為實習題目號碼_學號，上傳至Moodle[繳交作業]。(檔名:Lab3_學號.7z)
2. 助教會每週下載全部作業程式，檢查功能是否正確，並將檢查結果放上公布欄，若有錯誤需自行修正後，再行上傳檔案。
3. 上傳截止時間後，將無法再上傳程式，未上傳程式該次作業為0分計算。
4. 計分標準依完成順序及程式內容給分，若發現程式有互相抄襲狀況，該兩人分數皆為0分。

參考資料

- Getting started with STM32F746G discovery software development tools.pdf
- STM32F746xx_HAL_User_Manual.chm
- Description of STM32F7xx HAL drivers.pdf
- Getting started with STemWin Library.pdf
- [emWin5_user_guide.pdf](#)
- <http://blog.chinaunix.net/uid-20766895-id-2827635.html>
- http://elm-chan.org/fsw/ff/00index_e.html