

數位系統導論實驗

Lab3 Zedboard使用教學

課程目的

- Zedboard是本學期嵌入式系統所使用的工具，本次實驗讓同學第一次親手操作Zedboard並完成開機及簡易功能測試。

課程工具- ZedBoard

- ZedBoard 是基於 Xilinx Zynq™-7000 擴展式處理平臺（EPP）的嵌入式系統，可以運行基於 Linux，Android，Windows® 或其他 OS/ RTOS 的設計。
- ZedBoard 提供 512MB DDR3 記憶體、256MB 快閃記憶體，並且支援多種 I/O 擴充接口以及視訊輸出方式。

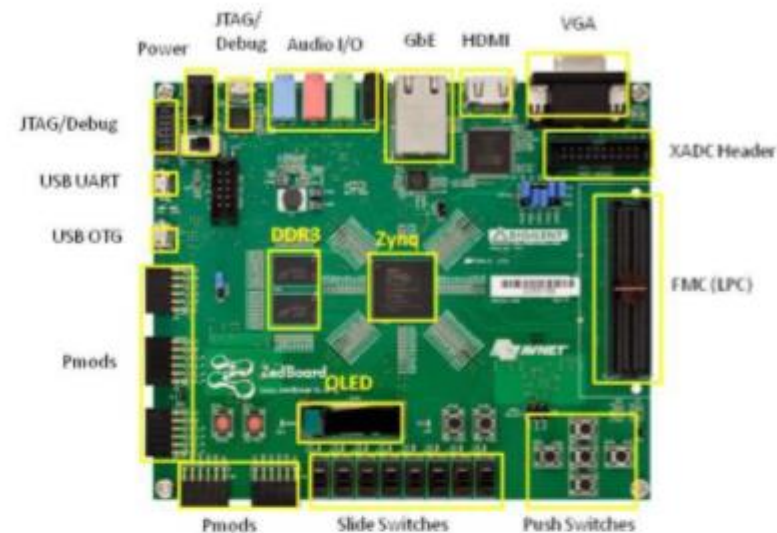


ZedBoard-應用領域

- 視訊處理
- 馬達控制
- 軟體加速
- 及時操作系統開發
- 嵌入式 ARM 處理

ZedBoard-配件及I/O接口

- 12V AC/DC 電源
- 4 GB SD 卡
- Micro-USB 延長線
- USB Micro-B 母口轉 USB A 型公口

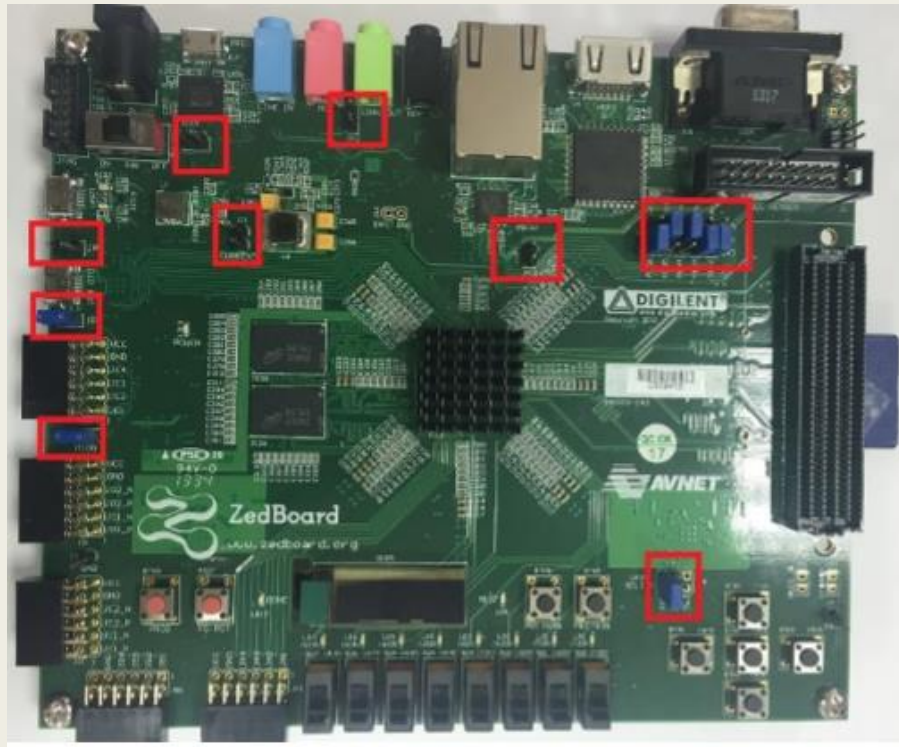


* SD card cage and QSPI Flash reside on backside of board



ZedBoard-PIN腳

- 首先確認手上開發板的PIN腳有無接對



ZedBoard-配件使用

- 接下來將ZedBoard接上電源、USB-UART接上電腦、HDMI接上電腦螢幕，並開啟ZedBoard。



- 之後在裝置管理員連接上會多出一個USB Serial Port，這即是連接至ZedBoard的Port，如範例是COM 7。

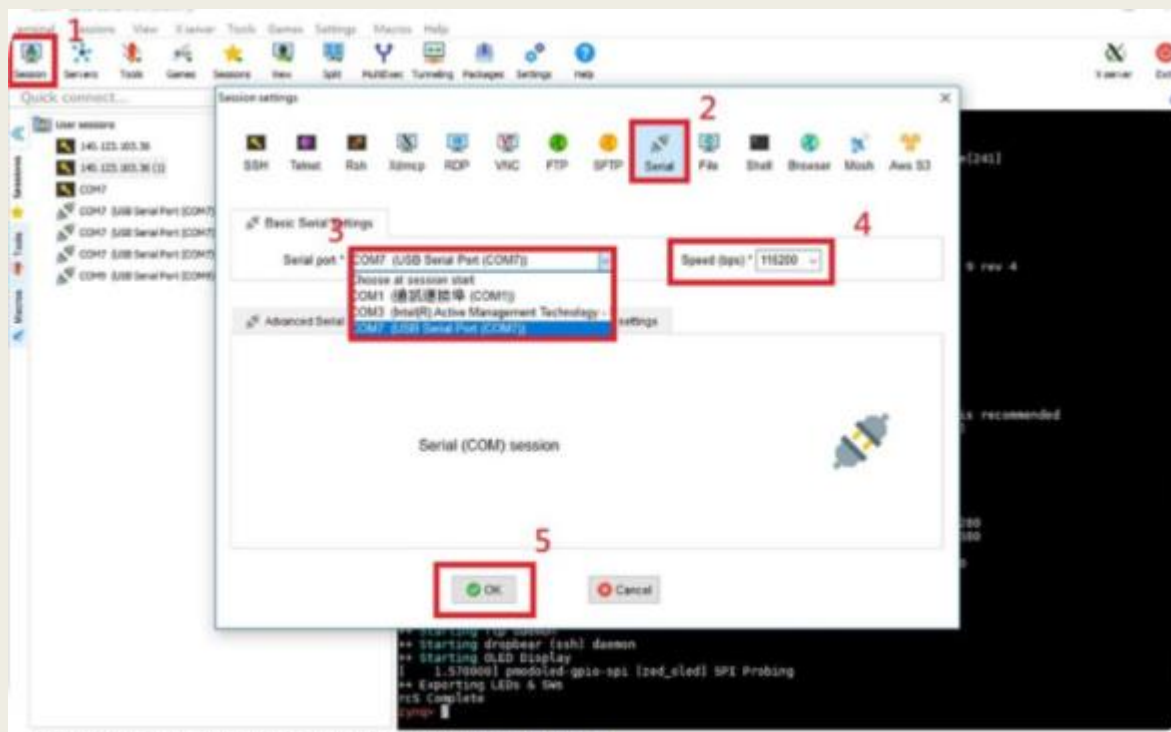
ZedBoard-開機

- 接上Zedboard電源、將開關開啟，稍等片刻，藍色LED變亮說明Zynq芯片配置完成，啟動完成後，板上OLED會顯示一個DIGILENT的demo圖像



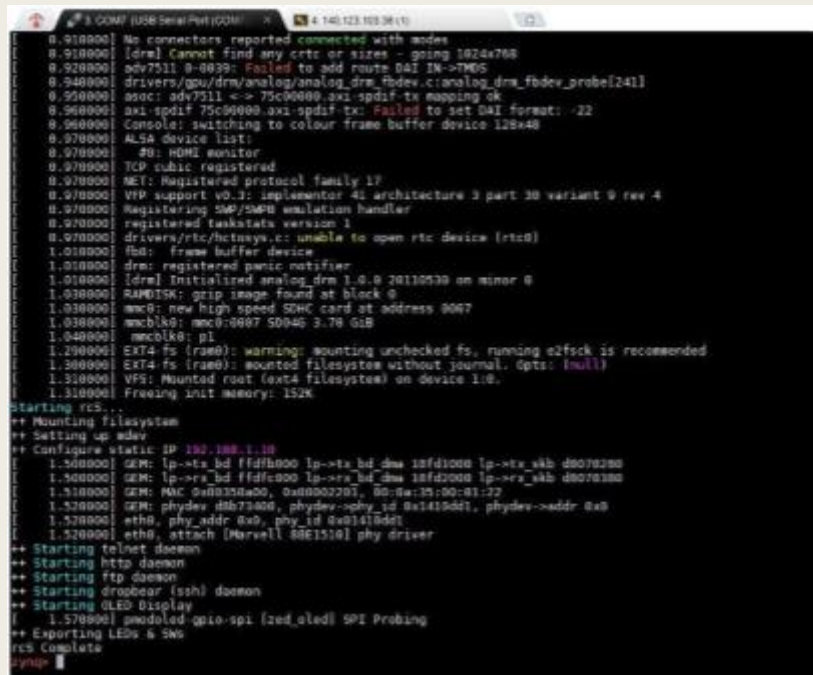
ZedBoard-操作

- 開啟MobaXterm選擇左上Session >跳出視窗選擇Serial > Serial port選擇ZedBoard那個Port >Speed選擇115200 >按 OK



ZedBoard-操作

- 連線成功右邊會出現ZedBoard的CMD介面(左圖)，或者按下Enter顯示zynq>
- 將Zedboard接上HDMI，若有成功連線螢幕會出現企鵝的圖案(右圖)



```
0.910000] No connectors reported connected with modes
0.910000] [drm] Cannot find any crtc or sizes - going 1024x768
0.920000] adv7511 0-0039: Failed to add route DAI IN->TMOS
0.940000] drivers/gpu/drm/analog/analog_drm_fbdev.c:analog_drm_fbdev_probe[241]
0.950000] asoc: adv7511 <-> 75c90000.axi-spdif-tx mapping ok
0.960000] axi-spdif 75c90000.axi-spdif-tx: Failed to set DAI format: -22
0.960000] Console: switching to colour frame buffer device 128x40
0.970000] ALSA device list:
0.970000]  #0: HDMI monitor
0.970000] TCP cubic registered
0.970000] NET: Registered protocol family 17
0.970000] VFP support v0.3: implementor 41 architecture 3 part 30 variant 9 rev 4
0.970000] Registering SMP/SMPB emulation handler
0.970000] registered taskstats version 1
0.970000] drivers/rtc/hctosys.c: unable to open rtc device (rtc0)
1.010000] fb0: frame buffer device
1.010000] drm: registered panic notifier
1.010000] [drm] Initialized analog_drm 1.0.0 20110530 on minor 0
1.030000] RAMDISK: gzip image found at block 0
1.030000] mmc0: new high speed SDHC card at address 0007
1.030000] mmcblk0: mmc0:0007 SD04G 3.78 GiB
1.040000] mmcblk0: p1
1.290000] EXT4 fs (raw0): warning: mounting unchecked fs, running e2fsck is recommended
1.300000] EXT4 fs (raw0): mounted filesystem without journal. Opts: (null)
1.310000] VFS: Mounted root (ext4 filesystem) on device 1:0.
1.310000] Freeing init memory: 152K
Starting rcS...
++ Mounting filesystem
++ Setting upudev
++ Configure static IP 192.168.1.10
1.500000] GEM: ip->stx_bd ffdh000 ip->stx_bd_dma 1afdi000 ip->stx_wb d007200
1.500000] GEM: ip->stx_bd ffdh000 ip->stx_bd_dma 1afdi000 ip->stx_wb d007200
1.510000] GEM: MMC 0x0032x00, 0x00002201, 0x0032x00:01:22
1.520000] GEM: phydev d0b7300, phydev->phy_id 0x1410d01, phydev->addr 0x0
1.530000] eth0, phy_addr 0x0, phy_id 0x01410d01
1.520000] eth0, attach [Marvell 88E1510] phy driver
++ Starting telnet daemon
++ Starting http daemon
++ Starting ftp daemon
++ Starting dropbear (ssh) daemon
++ Starting QLED Display
1.570000] emulated gpio-spi [zed_aled] SPI Probing
++ Exporting LEDs & SWS
rcS Complete
zynq>
```



ZedBoard-操作

- 將Zedboard接上D-sub連接螢幕，若有成功連線螢幕則會出現附圖所示



ZedBoard-操作

- 顯示switch開關狀態值
- 輸入指令: read_sw
- 假設只有SW0開關沒開，CMD介面顯示 16進制:0xfe 10進制:254

```
zynq> read_sw  
0xfe 254
```



各個開關的值: 128 64 32 16 8 4 2 1

ZedBoard-操作

- 控制Zedboard上的8個LED燈的顯示
- 輸入指令: write_led後面加一個數值(可以是16進制或者10進制)
- Ex : write_led 0xFF與write_led 255 都是點亮8個LED

```
zynq> write_led 0xFF
```



LED燈的值: 128 64 32 16 8 4 2 1

課程評分

- 課程分組:自行分組，人數為3人一組，請於3/21 23:59 前在Ecourse填寫表單，未分組同學則由助教安排組別
- 評分方式：本次課程僅需事先完成分組，分組人數為3人一組，每組需在Demo時間內完成Zedboard開機及本課程所教基本操作，成功則整組得滿分
- Demo 時間：四梯次時間分別為 19:30、19:50、20:10 與 20:30
- Demo 梯次：分組完後會在Ecourse上公佈
- Demo 地點：計算機中心217