

ESW聯盟「嵌入式系統與軟體工程」

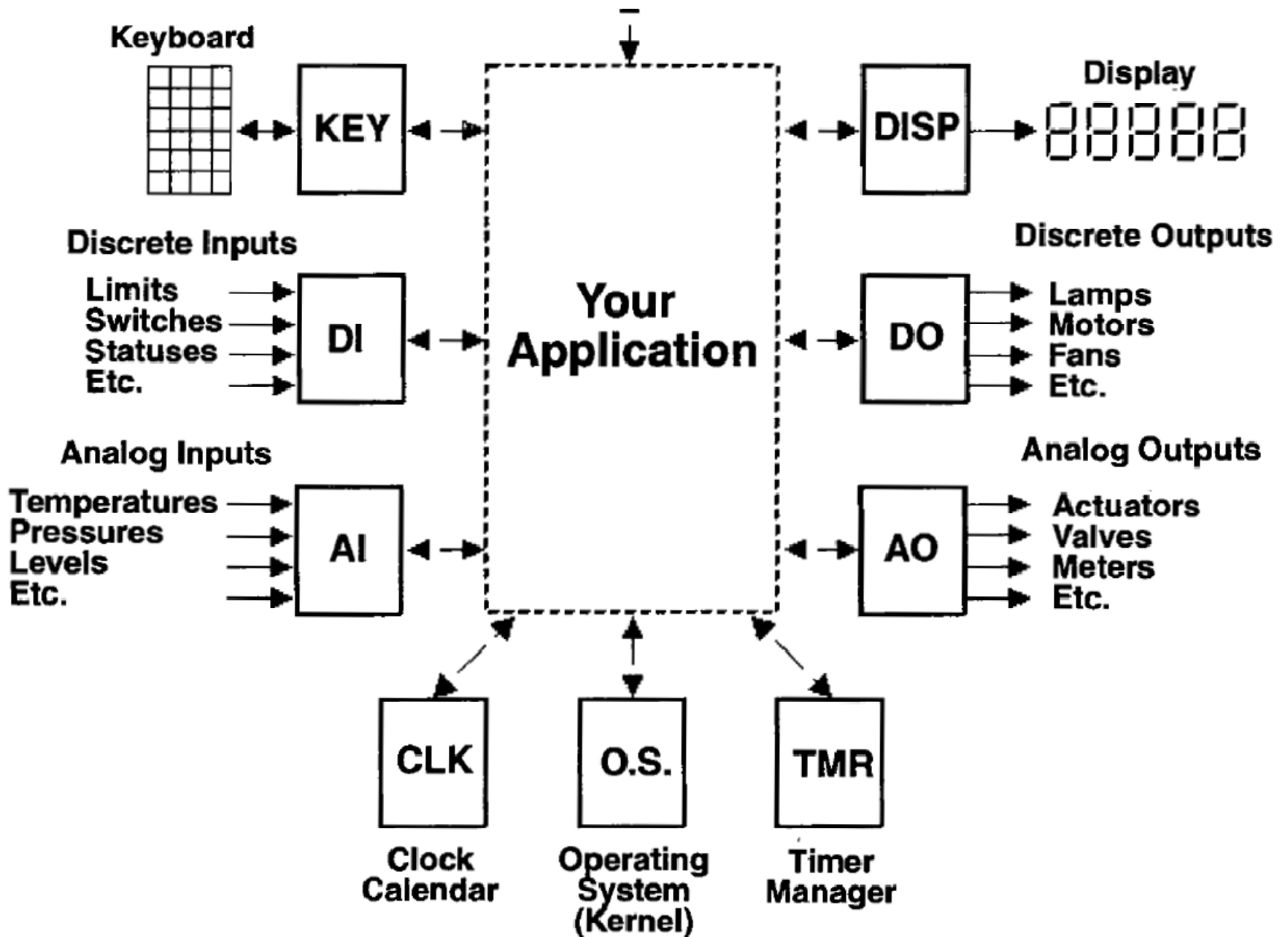
嵌入式硬體平台介紹

課程：嵌入式系統與軟體工程

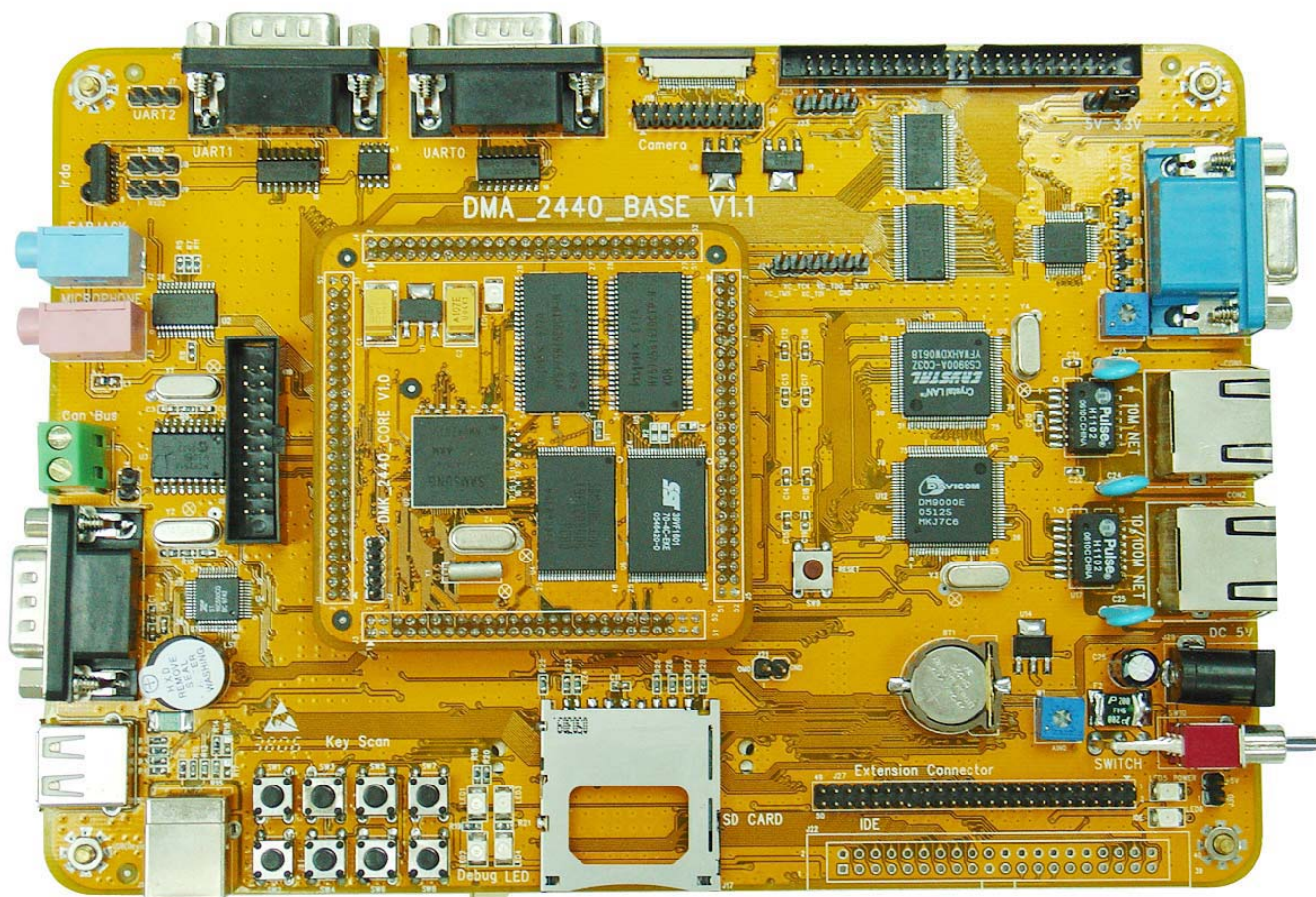
開發學校：中央大學資工系

陳慶瀚





DMA-2440 開發平台外觀



DMA-2440 開發平台硬體資源

- 中央處理器
 - CPU: 三星S3C2440A，主頻400MHz
- 外部記憶體
 - SDRAM：64M 位元組
 - NOR Flash：2M 位元組（SST39VF160 或SST39VF1601）
 - NAND Flash：64M 位元組（K9F1208，使用者可自己更換為16M、32M 或128M 的NandFlash）

DMA-2440 開發平台硬體資源

- 串列埠

- 兩個全雙工非同步串列介面，串列傳輸速率高達115200bps
- 一個硬體流控制非同步串列介面，採用ST16C550 擴充出來的，串列傳輸速率高達1.5Mbps

- 網路介面

- 一個10M 網路介面，採用CS8900Q3，附連接和傳輸指示燈
- 一個100M 網路介面，採用DM9000，附連接和傳輸指示燈

- **USB 介面**

- 一個USB1.1 HOST 介面
- 一個USB1.1 Device 介面

DMA-2440 開發平台硬體資源

- 紅外線通訊介面
 - 一個IRDA 紅外線資料通訊介面
- **CAN 匯流排**介面
 - 一個CAN 匯流排介面，全面支援CAN2.0A 和CAN2.0B 協議
- 音效介面
 - 採用IIS 介面晶片UDA1341，一個立體聲音效輸出介面可接耳機或喇叭支援錄音，一個麥克風輸入介面可接麥克風

DMA-2440 開發平台硬體資源

- 儲存介面

- 一個SD 卡介面，可接256M SD 卡
- 一個CF 卡介面（3.3V，介面信號均加了74LVTH162245 驅動），工作在TrueIDE 模式
- 一個IDE 介面(介面信號均加了74LVTH162245 驅動)，可直接掛接硬碟

- 攝影介面

板上自帶一個130 萬畫素的鏡頭，可直接攝影並在液晶螢幕上顯示，並有一個2 毫米間距雙排插座用作攝影鏡頭擴充，使用者可使用這個擴充介面連接其他型號鏡頭

DMA-2440 開發平台硬體資源

- **LCD 和觸控螢幕介面**

- 開發平台內建4 線式電阻觸控螢幕介面的相關電路
- 一個50 PIN LCD 介面拉出了LCD 控制器的全部信號，並且這些信號接腳都加了74LVTH162245 驅動，所以LCD 輸出更加穩定可靠
- 支援黑白、4 色灰階、16 色灰階、256 色、4096 色STN 液晶螢幕，尺寸從3.5 寸到12.1 寸，螢幕解析度可達到1024x768 畫素
- 支援黑白、4 色灰階、16 色灰階、256 色、64K 色、全實彩色TFT 液晶螢幕，尺寸從3.5 寸到12.1 寸，螢幕解析度可達到1024x768 畫素
- 標準配置為夏普256K 色240x320/3.5 英寸TFT 液晶螢幕，內建觸控螢幕
- 開發平台拉出一個5V 電源輸出介面，可作為大尺寸TFT 液晶螢幕的5VCCFL 背光模組供電

DMA-2440 開發平台硬體資源

- **VGA 介面**

- 一個標準VGA 介面，可直接連接各種VGA 介面的CRT 顯示器或液晶顯示器，內建對比微調電容

- **時鐘**

- 內建即時時鐘（有後備鋰電池）

- **重置電路**

- 一個重置按鍵，並採用專用重置晶片進行重置，穩定可靠

- **除錯及下載介面**

- 一個20 PIN Multi-ICE 標準JTAG 介面，支援SDT2.51,ADS1.2 等除錯

DMA-2440 開發平台硬體資源

- 電源介面

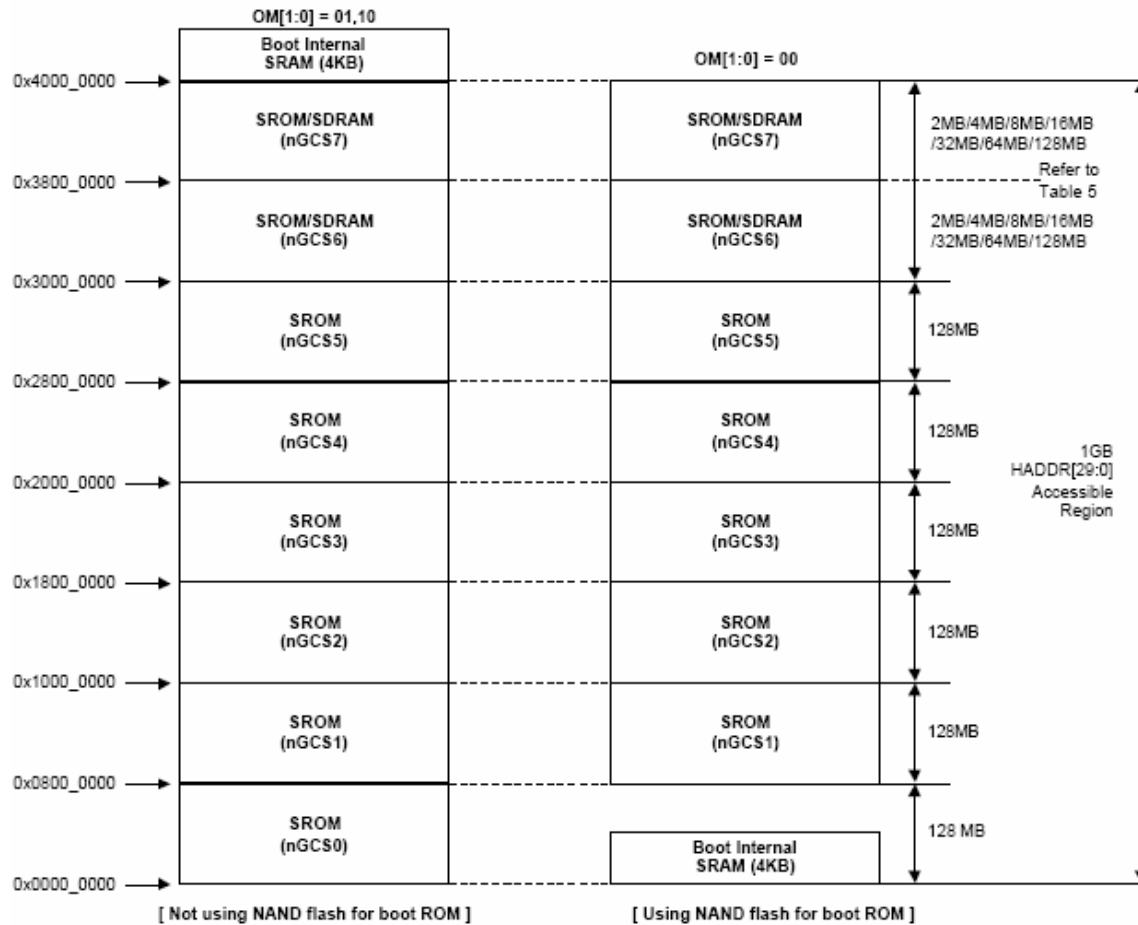
- 5V 電源供電，帶電源開關和指示燈

- 其他

- 八個小按鍵，四個高亮度LED
- 一個蜂鳴器（內有致能控制的JUMP）
- 一個可變電阻接到ADC 接腳上用來驗證AD 轉
- 一個50 PIN 2 毫米間距雙排標準連接器用作擴充介面，拉出了位址線、資料線、讀寫、晶片選擇、中斷、IO 介面、ADC、5V 和3.3V 電源、地等使用者擴充可能用到的信號

位址空間分配以及晶片選擇信號定義

- S3C2440 支援兩種啟動模式
 - 從NAND FLASH 啟動
 - 從外部nGCS0RU 晶片選擇的Nor Flash 啟動。
- 在這兩種啟動模式下，各晶片選擇的儲存空間分配是不同的，這兩種啟動模式的儲存分配圖如下：



-
- nGCS0 晶片選擇的空間在不同的啟動模式下，映射的晶片是不一樣的
 - 在NAND FLASH 啟動模式下，內部的4K Bytes BootSRam 被映射到 nGCS0 晶片選擇的空間。
 - 在Nor Flash 啟動模式（非NAND FLASH 啟動模式）下，與nGCS0 相連的外部記憶體Nor Flash 就被映射到nGCS0 晶片選擇的空間。
SDRAM 位址空間：0x30000000~0x34000000

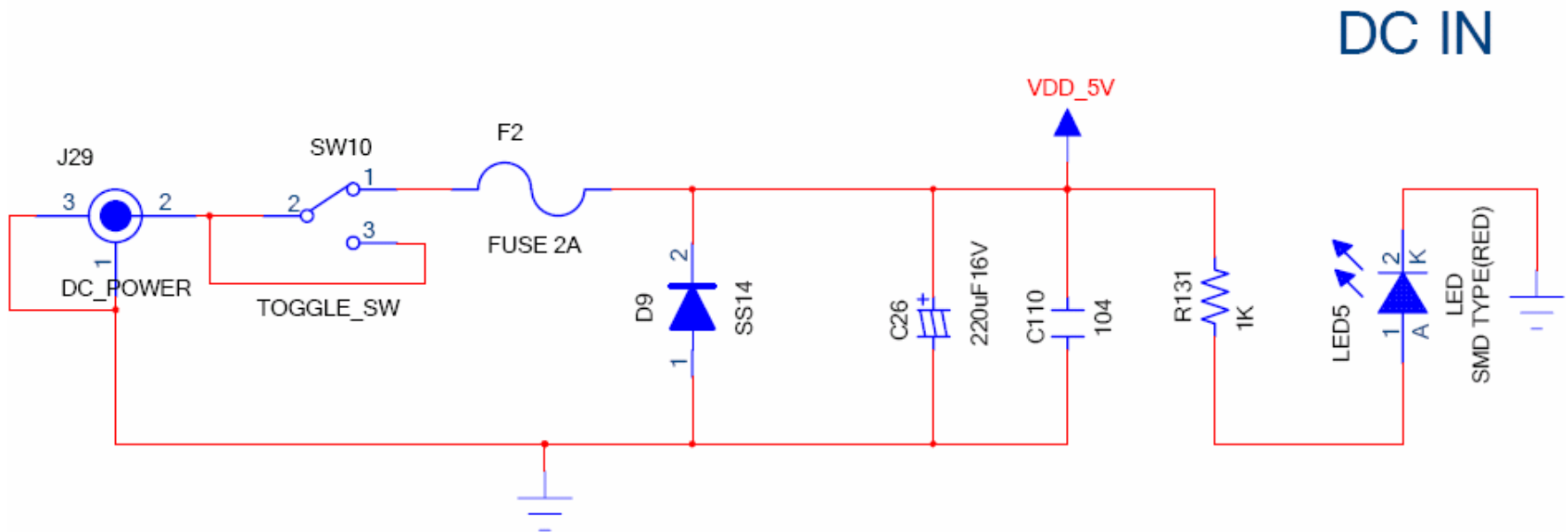
作業系統支援的驅動

- 嵌入Linux 作業系統說明：
- 採用linux2.4 以上的核心
- 支援多種檔案系統，象CRAMFS，FAT 以及用於NAND FLASH 的YAFFS檔案系統等
- 支援LCD 和觸控螢幕
- 支援USB HOST
- 支援QT
- 支援MP3 播放和視訊播放
- 支援多種網路應用，象FTP，HTTP，Telnet 之類的網路應用
- 兩個乙太網路路介面，一個10M，一個100M

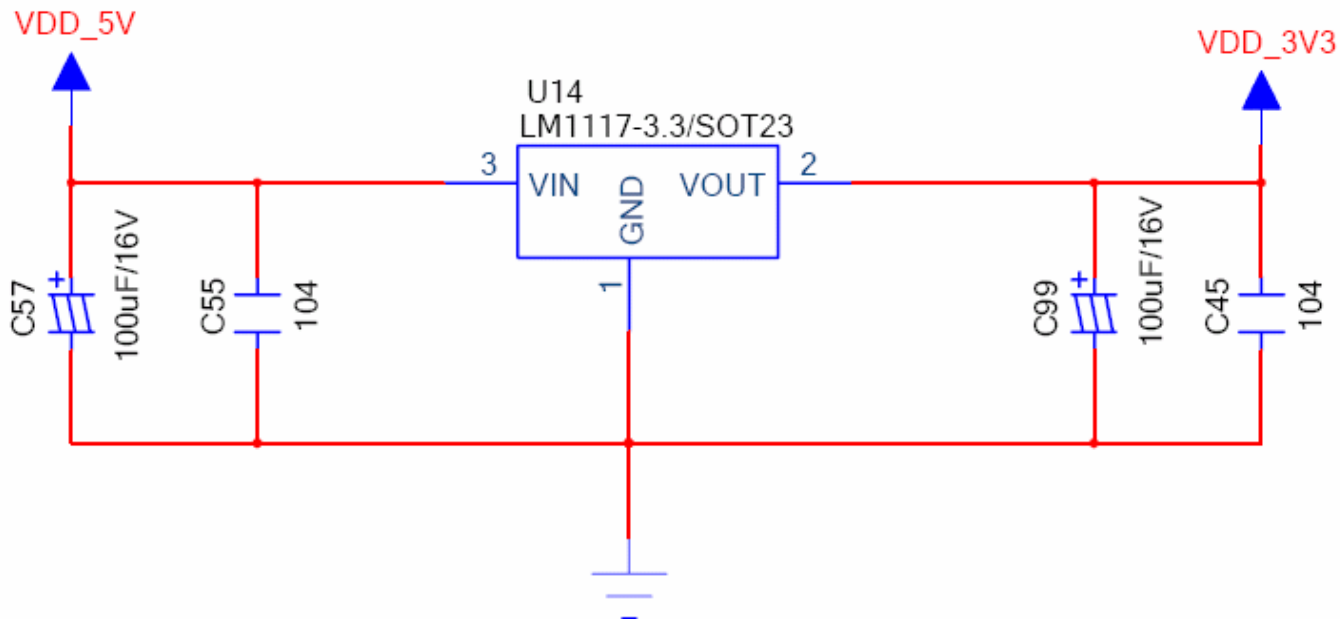
作業系統支援的驅動

- **Wince 作業系統說明：**
- WINCE 4.2
- 支援SD 卡系統等
- 支援LCD 和觸控螢幕
- 支援USB HOST
- 支援音效
- 乙太網路驅動（CS8900）

總電源

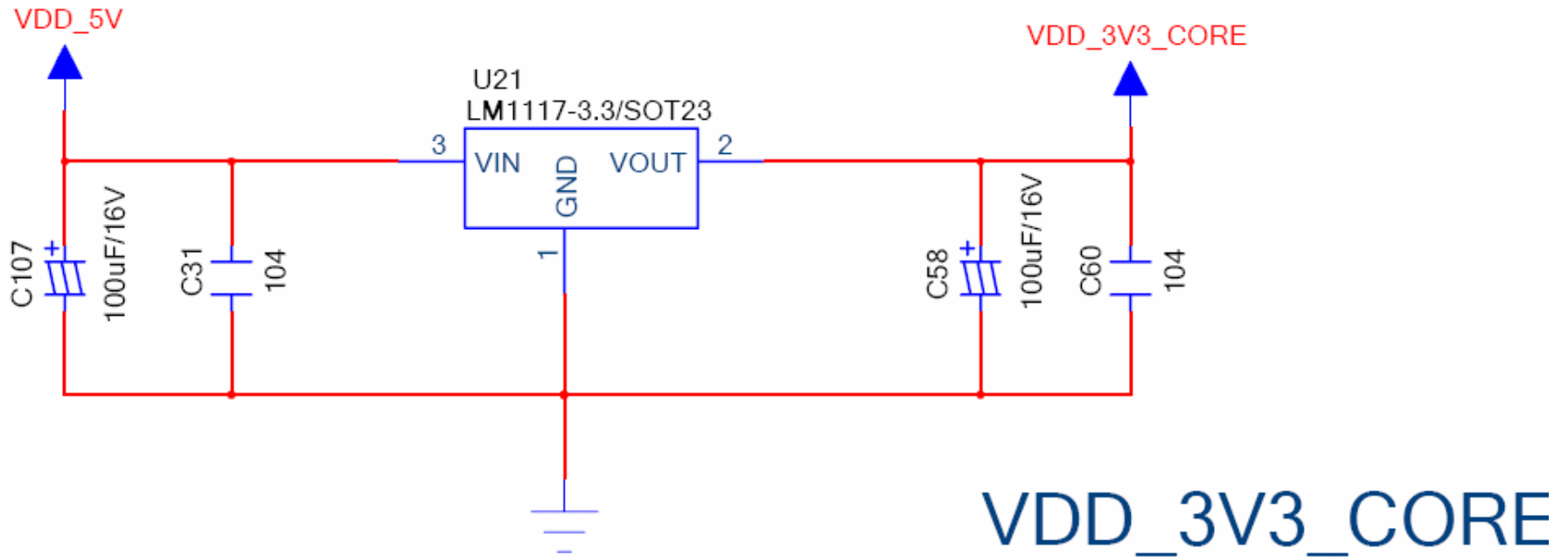


底板通用3.3V 電源

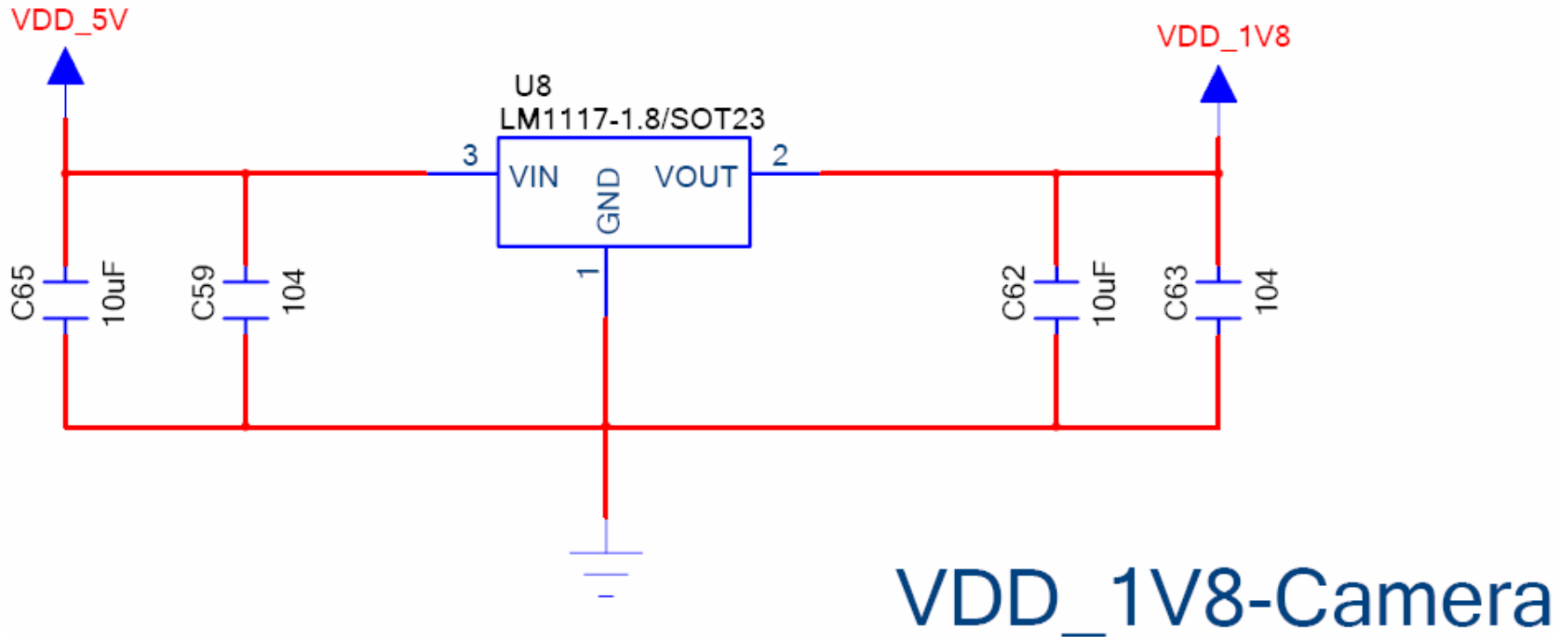


VDD_3V3

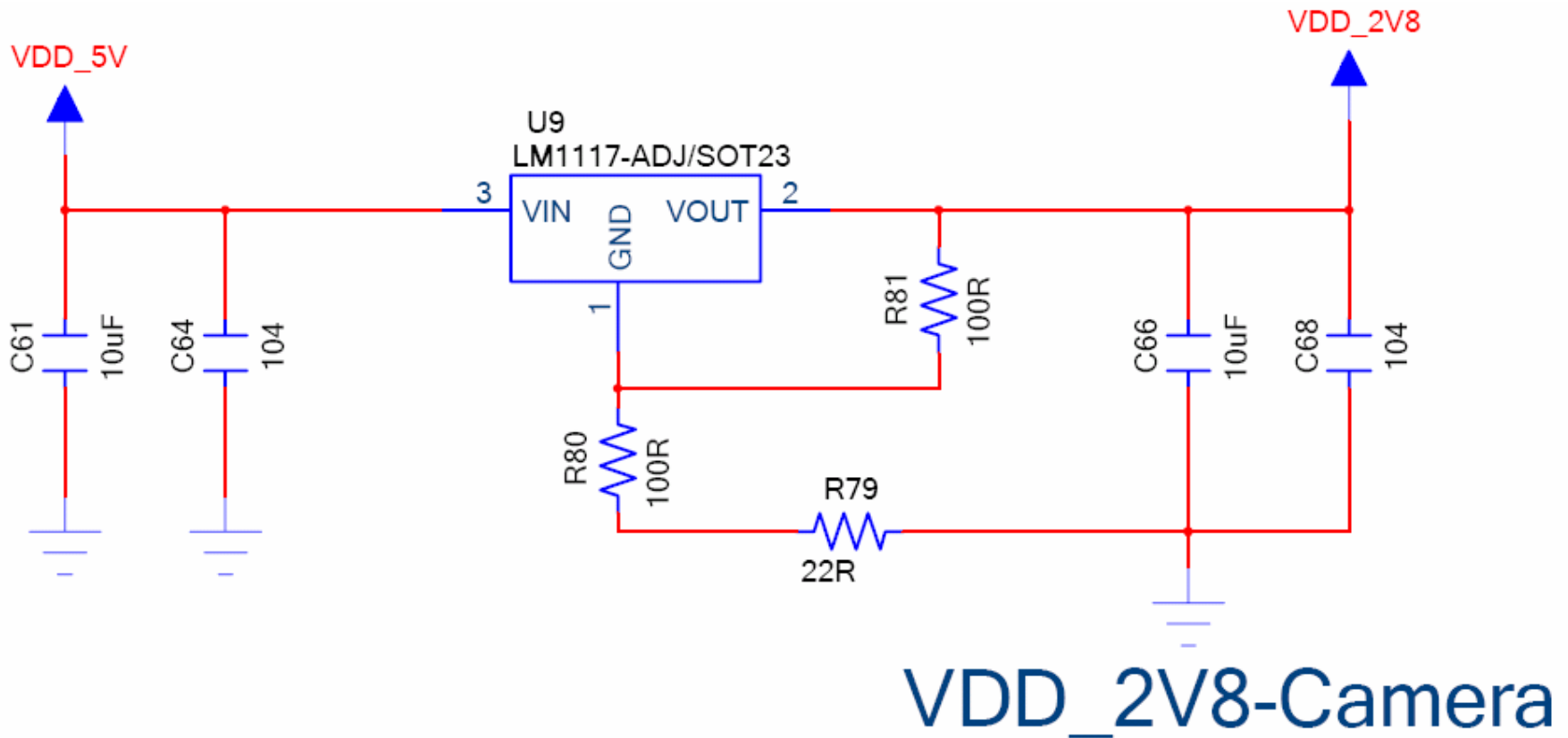
核心板單獨供電電源



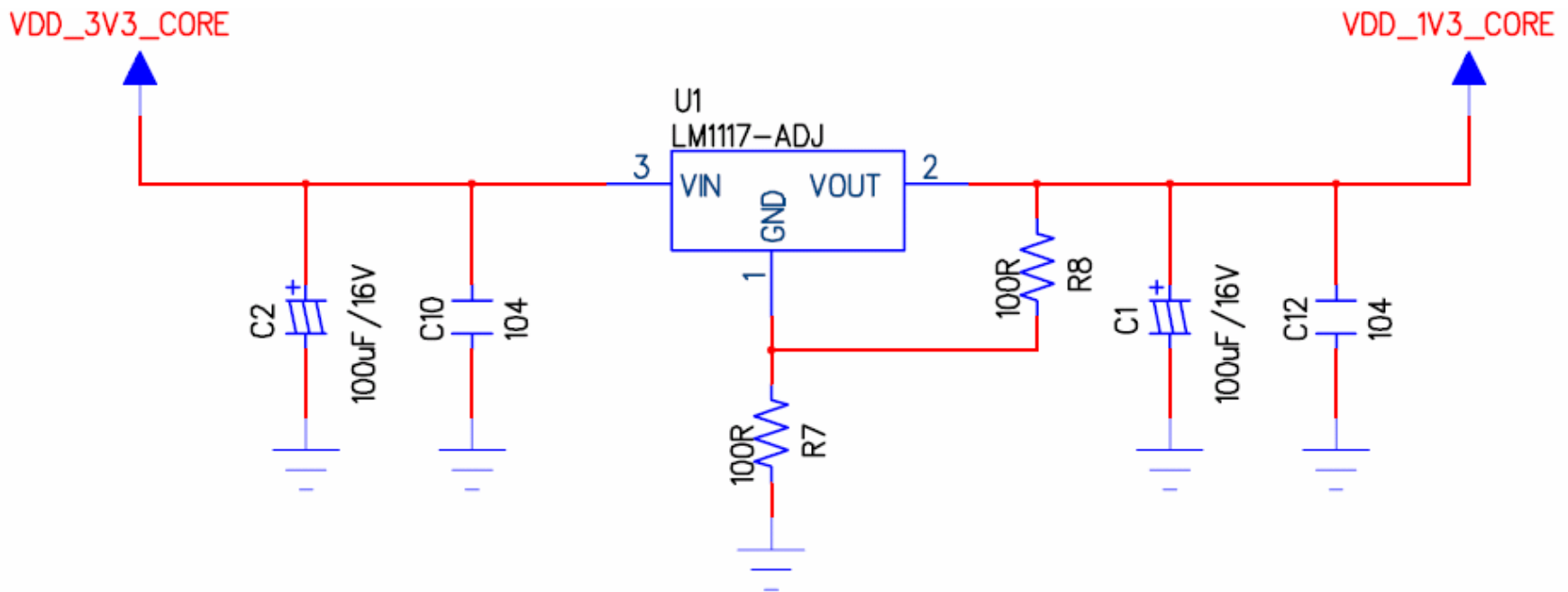
攝影鏡頭供電電源



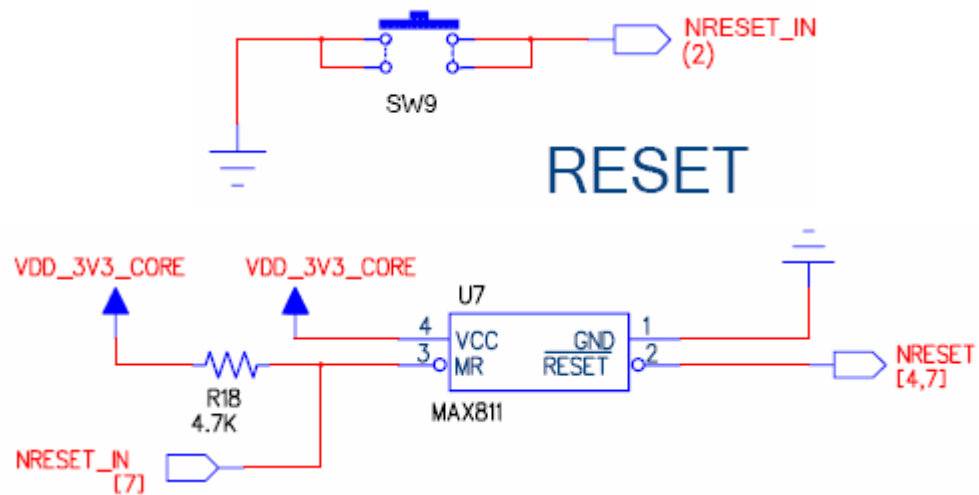
攝影鏡頭供電電源



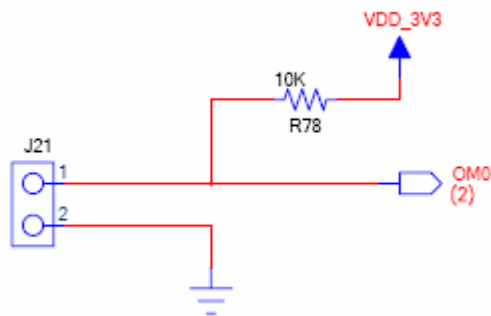
核心板CPU 供電電源



重置電路



啟動方式選擇電路

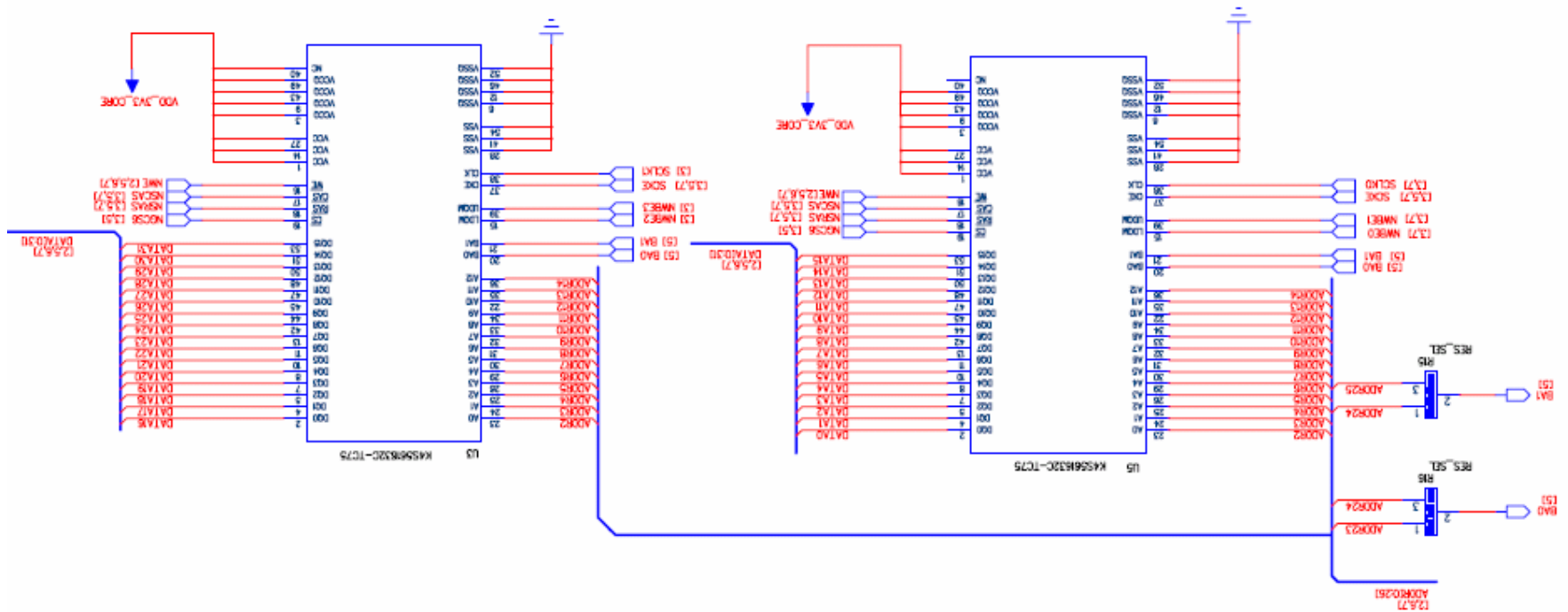


通過JUMP 設置，可以選擇Nand Flash 啟動和Nor Flash 啟動兩種方式。

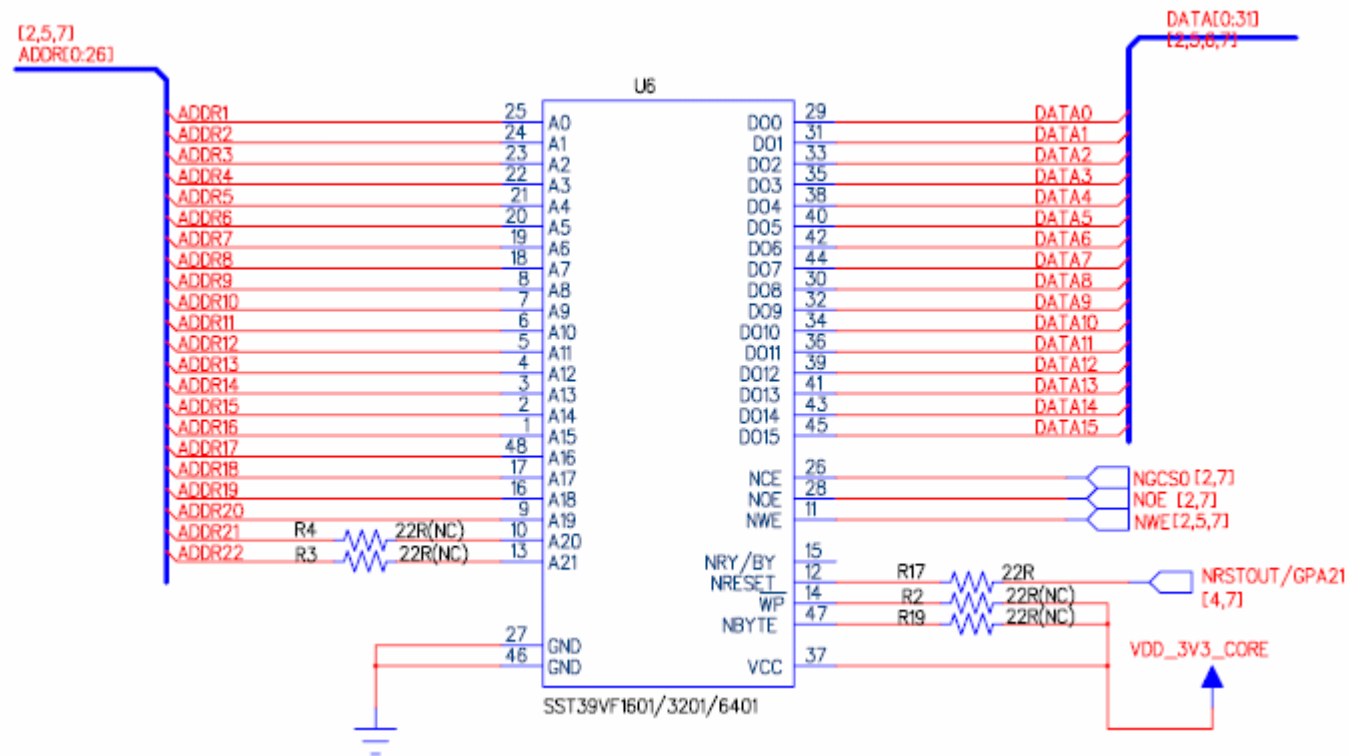
J21 上JUMP，從NAND FLASH 啟動。

J21 接上JUMP，從NOR FLASH 啟動。

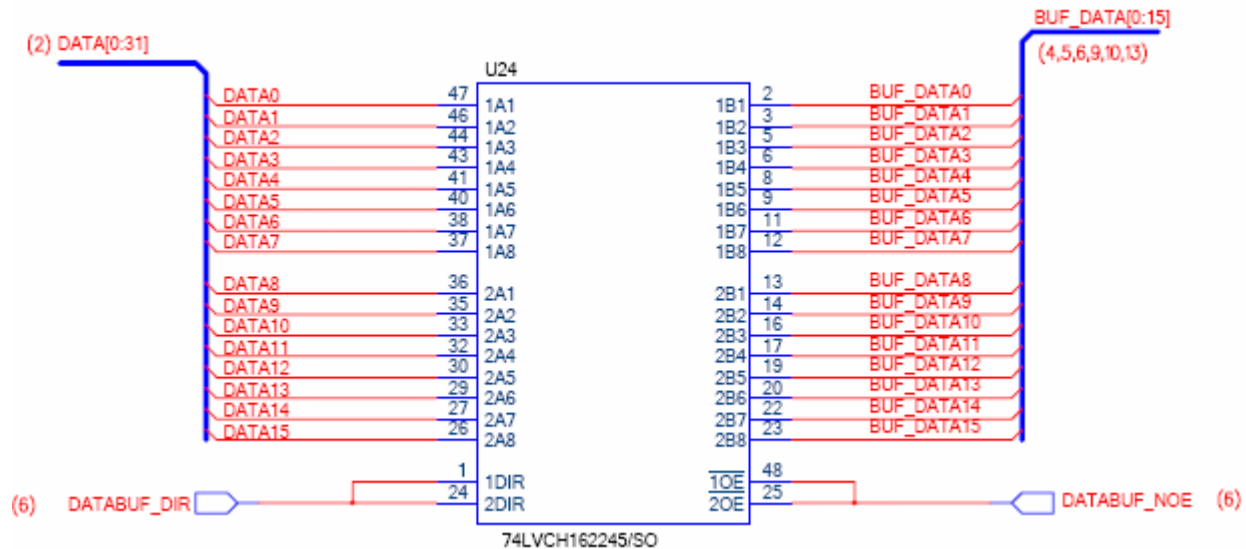
核心板上的SDRAM 電路



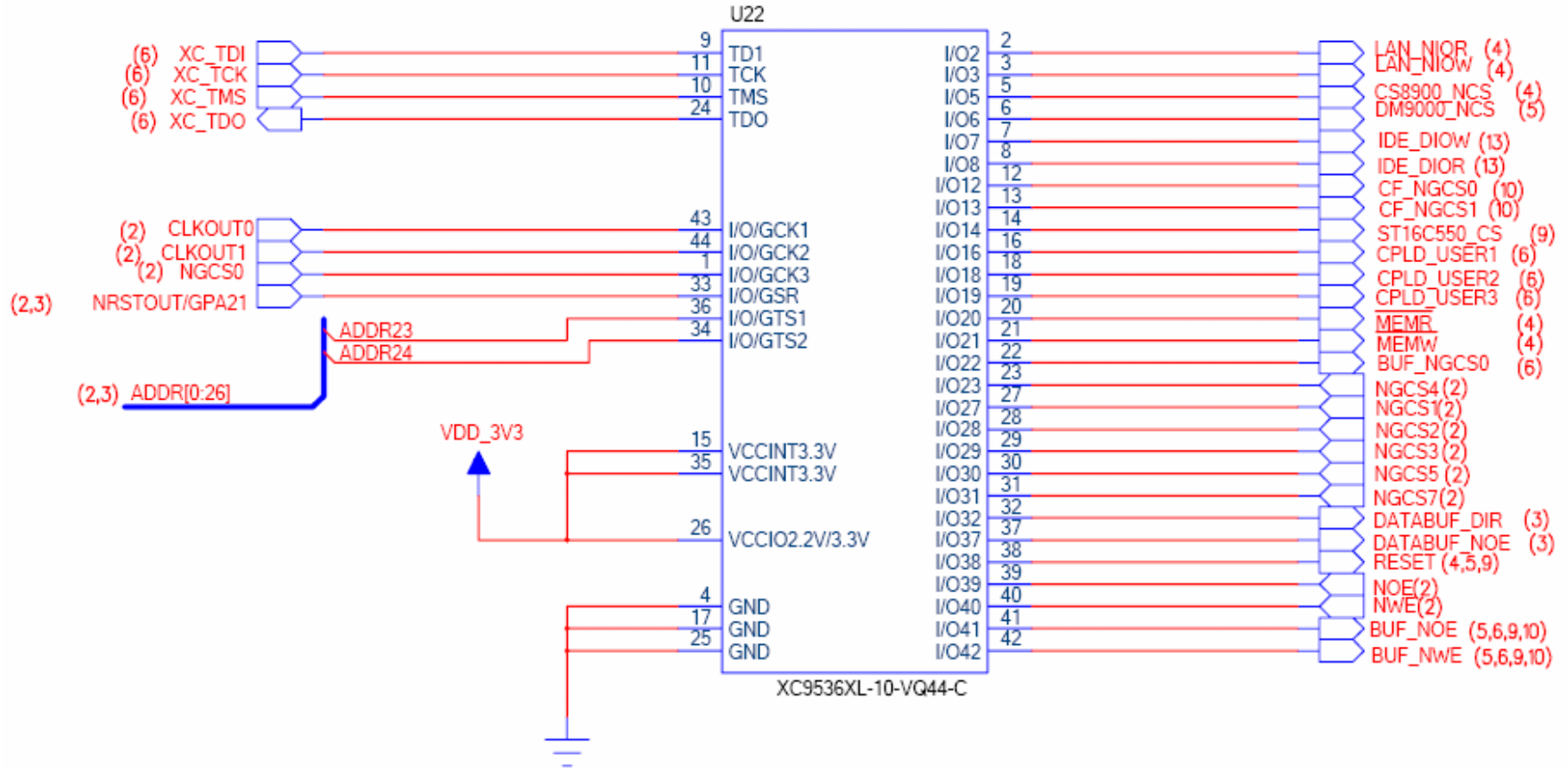
Nor Flash 電路



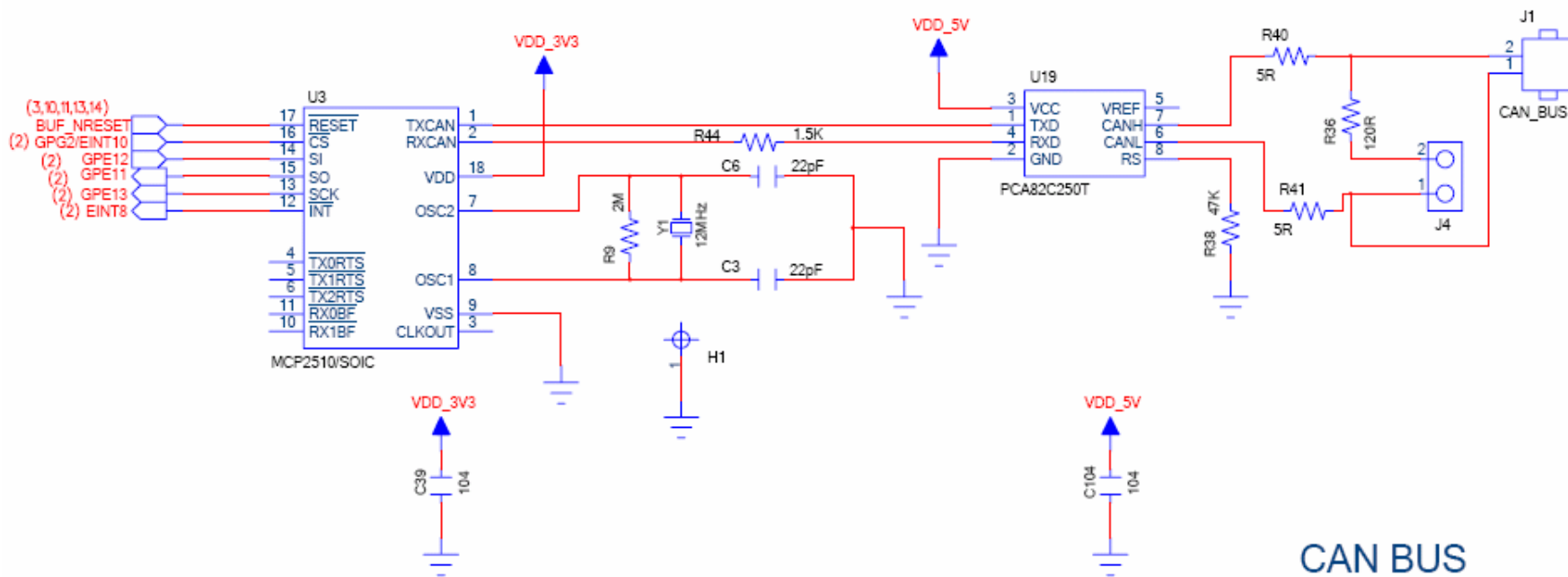
資料位址緩衝電路



CPLD 電路

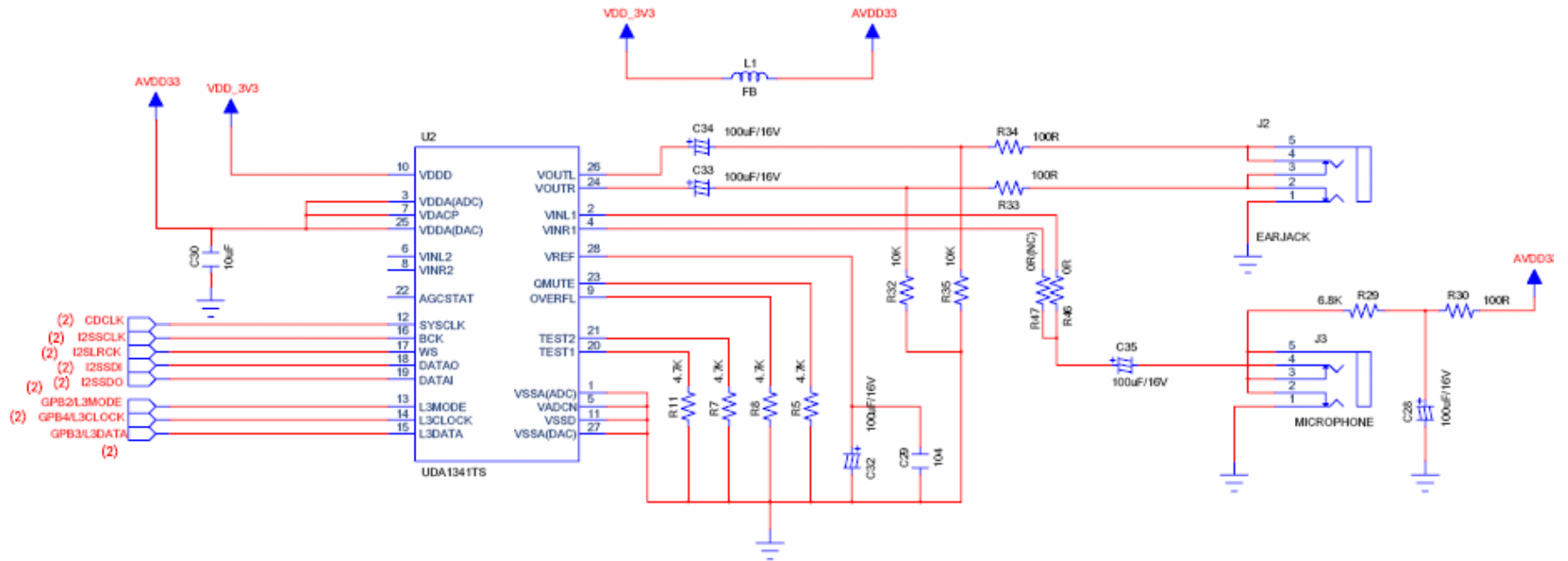


CAN 匯流排電路

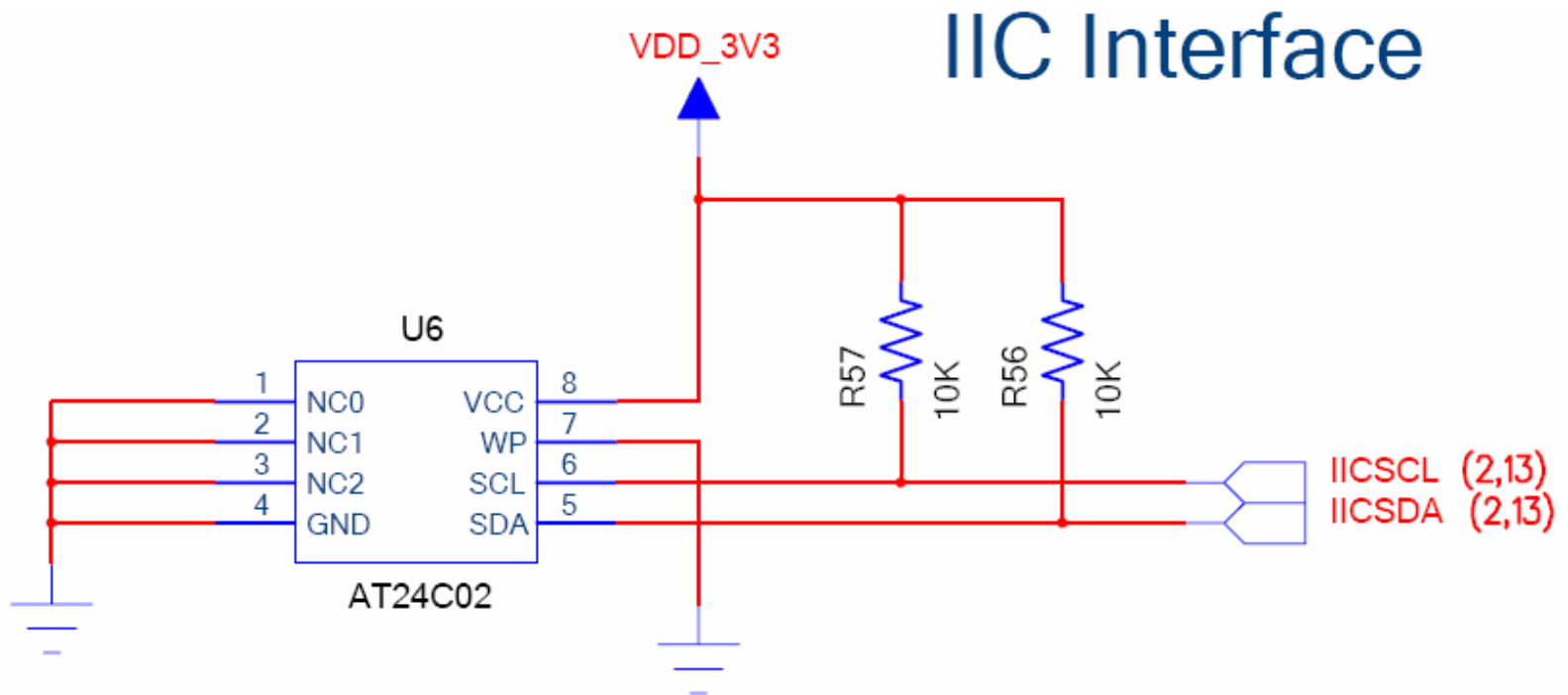


CAN BUS

數位音效電路



I2C 匯流排介面電路



按鍵介面電路

