

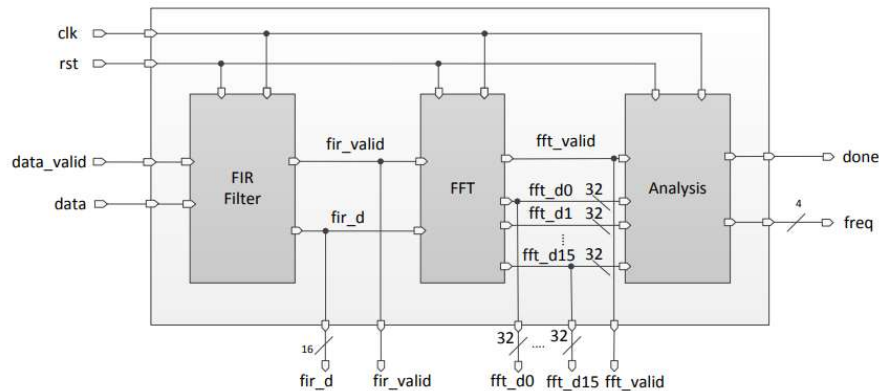
2. 歷屆 IC contest 作品

GitHub URL: <https://github.com/Chia-Yu-Kuo/IC-Contest-cell-based>

(1) Frequency Analysis System

甲、摘要

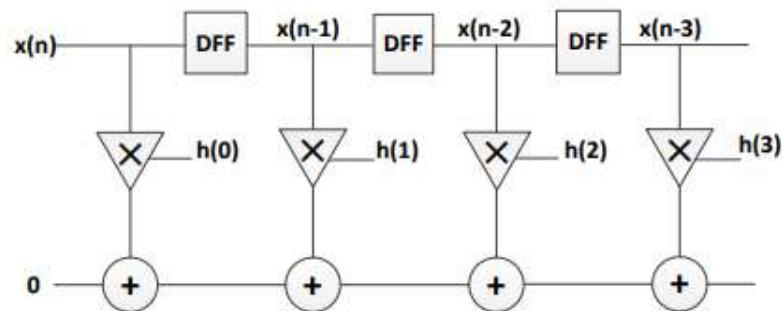
將訊號透過濾波器濾掉高頻雜訊後，轉為頻域分析並找出主頻成分，可應用在判別系統是否震動太大須停機或緊急煞車上。



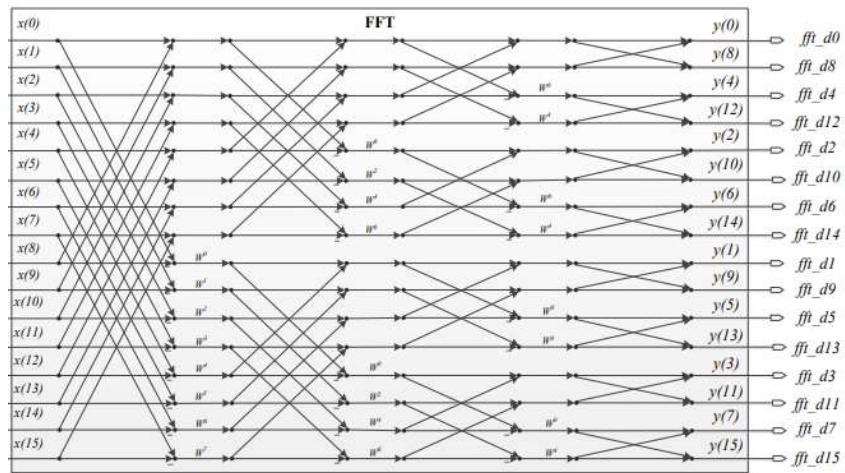
圖一、系統方塊圖

乙、想法

利用 FIR Filter 將訊號將高頻訊號及雜訊濾掉，並利用 FFT 將時域訊號轉為頻域訊號，最後利用頻譜分析電路找出此段訊號的主要頻段(實部²+虛部²最大者)。



圖二、FIR 電路架構



圖三、FFT 電路架構

丙、結果

```

-----
FFT dataout on pattern      784 ~      799, PASS !!
FFT dataout on pattern      800 ~      815, PASS !!
FFT dataout on pattern      816 ~      831, PASS !!
FFT dataout on pattern      832 ~      847, PASS !!
FFT dataout on pattern      848 ~      863, PASS !!
FFT dataout on pattern      864 ~      879, PASS !!
FFT dataout on pattern      880 ~      895, PASS !!
FIR dataout on pattern      800 ~      900 !!, PASS !!
-----
FFT dataout on pattern      896 ~      911, PASS !!
FFT dataout on pattern      912 ~      927, PASS !!
FFT dataout on pattern      928 ~      943, PASS !!
FFT dataout on pattern      944 ~      959, PASS !!
FFT dataout on pattern      960 ~      975, PASS !!
FFT dataout on pattern      976 ~      991, PASS !!
FFT dataout on pattern      992 ~     1007, PASS !!
FFT dataout on pattern     1008 ~     1023, PASS !!
-----
Congratulations! All data have been generated successfully!
-----PASS-----

```

圖四、驗證結果正確且達 Rank A