

## 觸控電路之信號解析

- 了解市面上常採用的觸控原理並學習相關的知識，如：電阻式、電容式、紅外線等優缺點，此外接觸顯示面板部分相關訊息。
- 學習目前公司所研究的觸控電路的原理、量測與分析線路上訊號，調整線路上參數驗證其動作信號是否符合理論結果。
- 改善電路上高頻干擾問題，改電路板 Layout、調整線路參數值。
- 利用 Renesas 公司所生產的微處理機(R5F100LE)偵測輸出信號，並且利用自製的 LabVIEW 監控介面觀察其觸控信號變化量，控制後續動作。

圖 1 為自製的 LabVIEW 監控介面，圖中主要設定傳輸速率須為 38400bps、資料可儲存成.TXT 檔，圖表中的資料也可以彙整成 Excel 形式匯出。當 Test LED 亮起時，代表介面正常運轉。

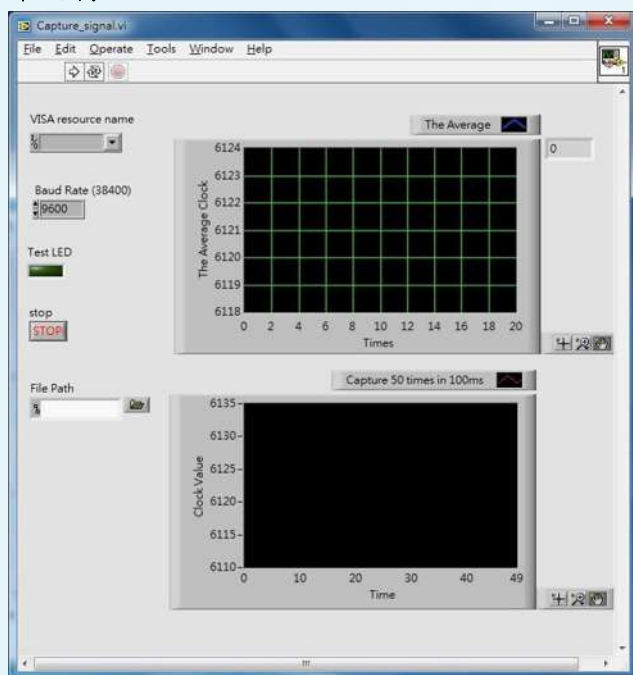


圖 1 LabVIEW 監控介面

表 1 不同電容值下對震盪頻率的變化

電容值 <sup>o</sup>	觸碰前的頻率 ( $f_1$ ) <sup>o</sup>	觸碰後的頻率 ( $f_2$ ) <sup>o</sup>	$\Delta f(f_1 - f_2)$ <sup>o</sup>	變化量 <sup>o</sup> $\Delta f/f_1$
5pF <sup>o</sup>	5576 <sup>o</sup>	5437 <sup>o</sup>	139 <sup>o</sup>	2.5%
10pF <sup>o</sup>	5584 <sup>o</sup>	5388 <sup>o</sup>	196 <sup>o</sup>	3.5%
15pF <sup>o</sup>	5575 <sup>o</sup>	5293 <sup>o</sup>	282 <sup>o</sup>	5.1%
20pF <sup>o</sup>	5580 <sup>o</sup>	5260 <sup>o</sup>	320 <sup>o</sup>	5.7%
30pF <sup>o</sup>	5571 <sup>o</sup>	5220 <sup>o</sup>	351 <sup>o</sup>	6.3%
35pF <sup>o</sup>	5565 <sup>o</sup>	5168 <sup>o</sup>	397 <sup>o</sup>	7.1%
40pF <sup>o</sup>	5564 <sup>o</sup>	5034 <sup>o</sup>	530 <sup>o</sup>	9.5%
50pF <sup>o</sup>	5563 <sup>o</sup>	4970 <sup>o</sup>	593 <sup>o</sup>	10.7%
60pF <sup>o</sup>	5545 <sup>o</sup>	4888 <sup>o</sup>	657 <sup>o</sup>	11.8%
70pF <sup>o</sup>	5550 <sup>o</sup>	4857 <sup>o</sup>	693 <sup>o</sup>	12.5%
80pF <sup>o</sup>	5564 <sup>o</sup>	4805 <sup>o</sup>	759 <sup>o</sup>	13.6%
90pF <sup>o</sup>	5577 <sup>o</sup>	4718 <sup>o</sup>	859 <sup>o</sup>	15.4%
100pF <sup>o</sup>	5581 <sup>o</sup>	4626 <sup>o</sup>	955 <sup>o</sup>	17.1%
人體手指 <sup>o</sup>	5675 <sup>o</sup>	5095 <sup>o</sup>	580 <sup>o</sup>	10.2%

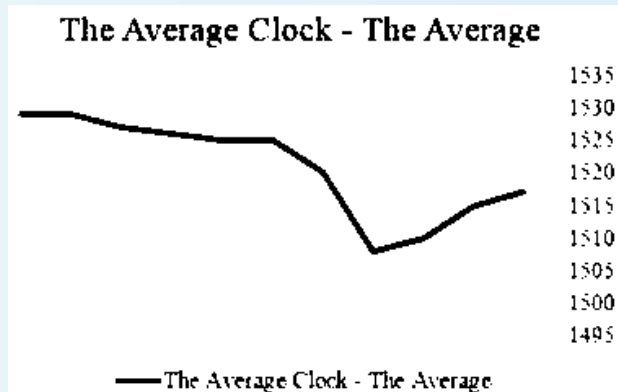


圖 2 觸碰 Pad 放至手機螢幕，撥打電話數據變化