

ESD 保護元件造成 Link 不穩定協助分析

工作項目

- ✓ 工業電腦主機板訊號量測
- ✓ 工業電腦主機板基本功能測試
- ✓ 針對測試有問題的項目如何解決及改善
- ✓ 量測工業電腦的高速訊號之眼圖



內容摘要

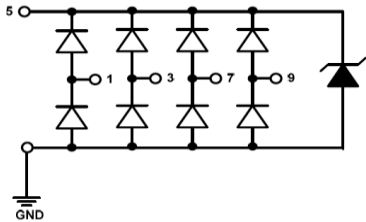
實習期間，主要的工作內容為量測訊號正確性與測試主機板基本功能是否正常，提供高速訊號的眼圖報告，協助工程師 Debug。

在 ERD 部分，有 Alpha Test(包括基本 Function、DC Power Measurement、Noise (Ripple) Amplitude Measurement、Power Sequence、Clock Jitter Measurement)。

在 DQA 部分，Design Quality Assurance 主要量測項目有 USB 2.0、USB3.0、PCI Express、SATA、Ethernet IEEE802.3、HDMI、Fiber、CPU VRTT、DDR4 VRTT。

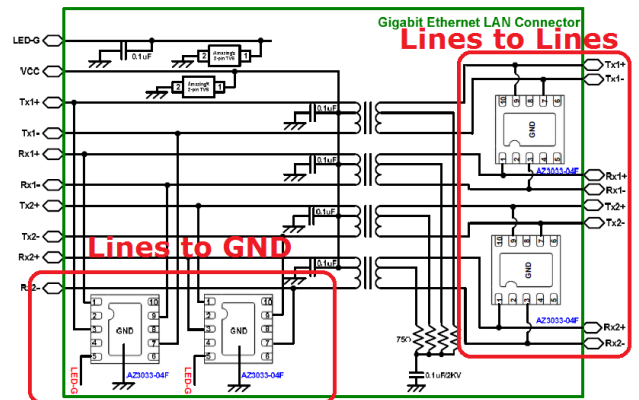
ESD 保護原理：

當瞬間電壓過大時，二極體便產生崩潰將瞬時脈衝導向 GND 來做到保護作用。並且在電壓恢復正常值前使被保護迴路一直保持截止。



結論：

將 ESD 元件移除後，發現 Link 不穩定的情況有改善。後來發現使用 lines to lines 的保護機制所以 GND 的腳位不需要接地，但因為在設計上讓兩顆 IC 排在主板上層，且 GND 的位置是灌孔導通但不接地，這是導致 Link 不穩的主要原因。如果兩顆 ESD 保護元件的 GND 腳位沒有導通就不會互相干擾，但如果導通就必須接地，才能解決互相干擾造成 Link 不穩定的問題。

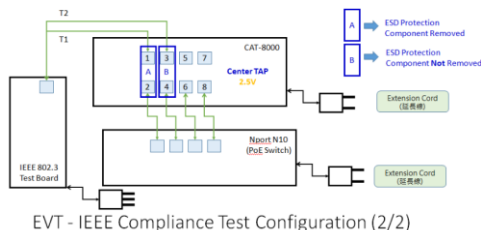


實習成果

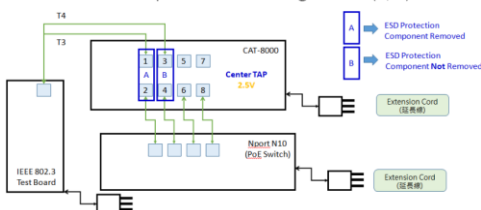
測試方法：

為了解決 ESD Issue，ESD 保護元件從 16 顆加到 38 顆，解決 ESD Issue 卻出現另一個 Issue，主板接 Switch 會出現 LINK 不穩定的現象。利用 Test1~Test4 來實驗是否為 ESD 保護元件所造成 LINK 不穩定。

EVT - IEEE Compliance Test Configuration (1/2)



EVT - IEEE Compliance Test Configuration (2/2)



心得：

工讀的主要目的是讓我們在「做中學」，培養專業技能及實務經驗，培養團隊精神及職業倫理、激發學習意願與可塑性。同時更能加強我們發掘問題及解決問題的能力。經過一年的訓練，在專業能力及待人處事方面我都有長足的進步。

電子工程

姓名：陳郁婷

實習單位：電子研發部

實習公司：瑞祺電通

實習期間：2015/9~2016/9

指導主管：廖偉忠

輔導老師：洪偉文