

專業
主題

可靠度及電磁相容性驗證

內容
摘要

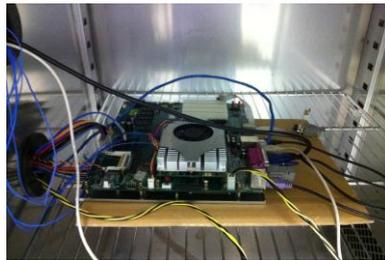
電子產品為確保在各國地區客戶上能良好使用，必需經得起各種環境的考驗，並且產品也需具備一定的電磁相容能力可以在符合規範條件下自身電子產品的電磁干擾不會影響其他的產品運作，同時也具備足夠抵抗外界電磁干擾的能力，另外要保證產品於正式生產後能安全可靠且經久耐用的在客戶手中使用，就必須在研究發展期間將可靠度以及電磁相容性設計於產品品質中，而在研發中的相容性、可靠度驗證是評估系統能力的一種方法，也是重要的一個階段，利用過程中的各項數據及現象來評估可靠度相較於紙上談兵式理論推導要準確許多，佐證資料越多，對所評估的可靠度信心也就越大，但不作試驗或沒有試驗到某些程度以上的試驗，並不代表產品系統不可靠，而是根本不知道產品可靠度的程度。

Reliability Test

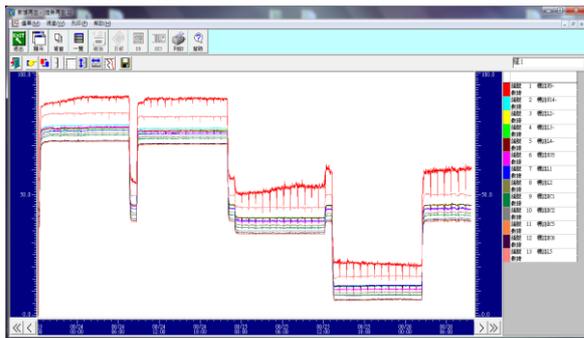
此測試其中一環是使用圖(1)的機器針對主機板做環境壓力測試，如圖(2)的裸板架設使主機板上的零件在高溫、高濕、低溫這些環境下，透過燒機程式使主機板達到 Full Loading，並觀察期間是否有異常發生。這項目通常是會需要耗費掉大量的時間去執行測試，過程中順利的話大概要 7 個工作天，如果其中有發現 FAIL 或異常的話則需要再次確認如圖(3)所蒐集到的紀錄來找出異常時間段再加以排除原因。



圖(1) 環境試驗機



圖(2) 裸板架設



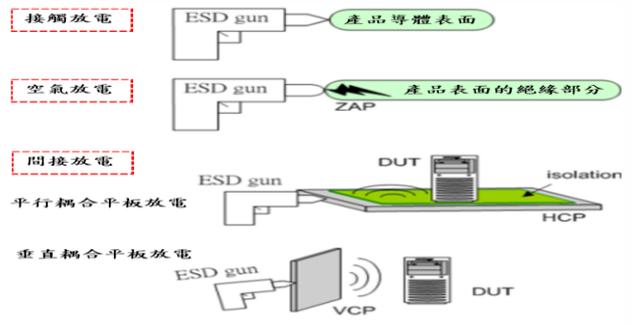
圖(3) 各階段測試蒐集元件溫度

Electromagnetic Compatibility

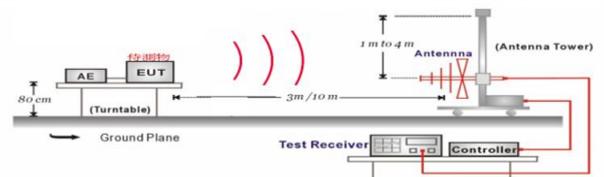
依據工業類、醫療類、家電類等不同法規規範來對電子系統產品進行電磁相容性的驗證，而較常被提到驗證的 EMC 項目如表(1)所列舉等幾項測試，其中簡單介紹如圖(4)所示的 ESD 測試方式以及圖(5)的 RE 輻射性干擾示意。

EMI (電磁干擾)	EMC (電磁耐受)
傳導性干擾 (CE)	靜電放電 (ESD)
輻射性干擾 (RE)	射頻傳導 (CS)
	電子快速脈衝 (EFT)
	電擊突波 (Surge)
	電源頻率磁場 (PMF)
	電壓時脈跌落 (Dip)

表(1) EMC 電磁相容



圖(4) 靜電放電(ESD)



圖(5) 輻射性干擾(RE)

實習
成果

電子
工程

姓名：倪翊銘
輔導老師：洪偉文

實習單位：相容性測試部
實習廠區：瑞傳科技

實習期間：106/9/13-107/9/12
指導主管：張祐璋