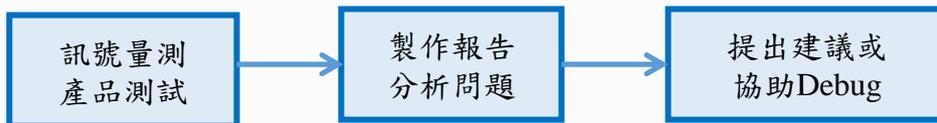


工作
項目

設計品質保證與高速訊號量測

內容
摘要

設計品質保證部(Design Quality Assurance,簡稱DQA)，主要工作為協助產品在研發階段中找出問題，複製問題及分析後，讓RD能夠有效進行Debug，並製作客戶端所需的量測報告。



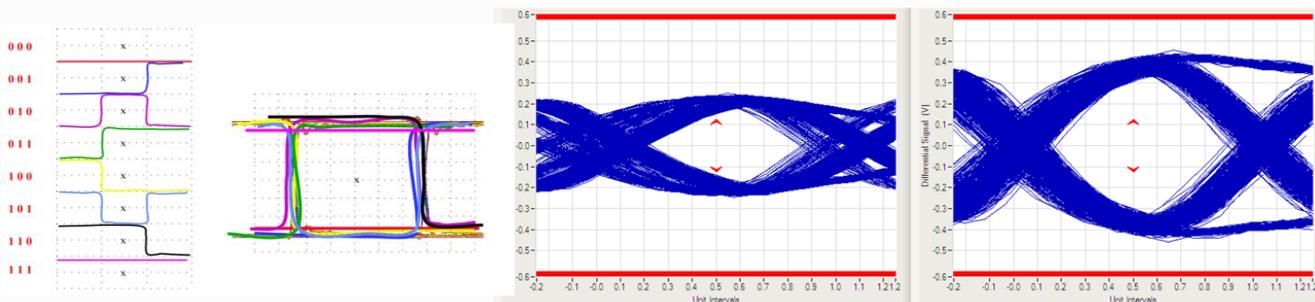
◆ DQA工作架構

而其中，量測項目包括光纖、LAN、USB、SATA、M.2、PCIe及DDR等高速訊號，量測內容從簡易的電壓、漣波、時脈、次序到較深入的Eye Diagram、Jitter、Distortion、各家規範及通訊協定等等。

眼圖 (Eye Diagram) 是電信系統的一種示波器顯示，顯示接收器上的數位訊號，而以資料速度來觸發水平的更新，在許多不同的編碼系統下，眼圖看來會像幾個並排在一起的眼睛，故此得名。眼圖會將特定時間內所有可能的變化都重疊在一個螢幕上，是在基頻方波調變系統中，評估通道雜訊及符碼間干擾的實驗工具。

藉由分析眼圖可以看出許多系統的性能和問題，例如訊號太長或太短、和時脈的同步不佳、訊號電壓太高或太低、太多雜訊、變化太慢、或是有過衝或下衝，都可以在眼圖上看出。若眼圖的「眼睛」部份越大，表示訊號失真的振幅越小，若因雜訊或是符碼間干擾造成的訊號失真，會使眼圖的「眼睛」部份變小。

以PCIe Gen2的眼圖為例，如下圖所示：

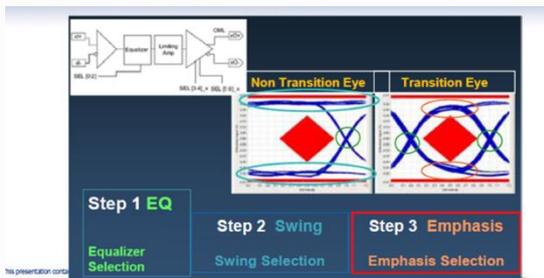


◆ 理想的眼圖

◆ 改善前

◆ 改善後

在這個例子中，PCIe Connector前端連接一控制訊號強度的Re-driver IC，可調整的參數亦有對應的Pin腳，我們做了些調整，並得到以下結論：



- ✓ 調整Swing→影響交流成分，將Swing調整越高，則眼圖上下準位會越開，使眼睛張越開。
- ✓ 調整De-emphasis→影響直流成分(轉態處)，將De-emphasis調整越高會使Eye Open越低。
- ✓ 調整EQ→影響眼圖發散(抖動)(Jitter)程度，必須依照每個案子不同做不同的調整。

電機
工程

姓名：劉曉綺
實習單位：DQA

實習廠商：瑞祺電通股份有限公司
實習期間：2016/9/14-2017/9/13

指導主管：廖偉忠
輔導老師：陳明宏老師