

## Cadence 助力 Inventec Appliances Corporation

設計新一代智慧可穿戴裝置，大幅減少設計迭代



### 關鍵挑戰

英華達 (Inventec Appliances Corporation, IAC) 是 Inventec Group 子公司之一，致力於推動工業 4.0 智慧產品設計和製造的持續創新，產品在全球廣泛應用，包括穿戴式裝置 (圖 1)、智慧家居、智慧醫療、自動駕駛、行動電話和消費電子產品。

隨著穿戴式裝置朝著更輕、更遠距離、更高速度、更智慧的應用方向發展，在滿足設計規範的同時保持印刷電路板的尺寸和成本限制變得越來越具有挑戰性。



圖 1：穿戴式裝置

### 應用

- ▶ 訊號和電源完整性

### 軟體

- ▶ Cadence® Sigrity™ X 和 Clarity™ 3D Solver
- ▶ Cadence Allegro® PCB Designer

### 核心優勢

- ▶ 加速 SI/PI 分析
- ▶ 高度精確性
- ▶ 提高設計效率

IAC 設計團隊在驗證低功率雙倍資料傳輸速率 4 (即 LPDDR4) 高性能介面時，遇到了一系列訊號完整性/電源完整性 (SI/PI) 問題。例如，LPDDR4 面臨著同步開關雜訊 (SSN) 等兼顧電源影響的訊號完整性問題，SSN 會對眼圖隨機抖動分析產生不利影響，需要更多的關注與優化與介面相關的系統雜訊。但是，IAC 團隊卻沒有得心應手的模擬工作流程來充分完成 SSN 分析任務。他們被迫分別進行訊號完整性和電源完整性分析，如果檢測到任何問題，再將它們結合起來進行兼顧電源影響的 SI 模擬將非常耗時 (圖 2)，因為每一次佈局更改都需要重複進行整個互連模型的提取過程，嚴重影響了產品的交付進度。

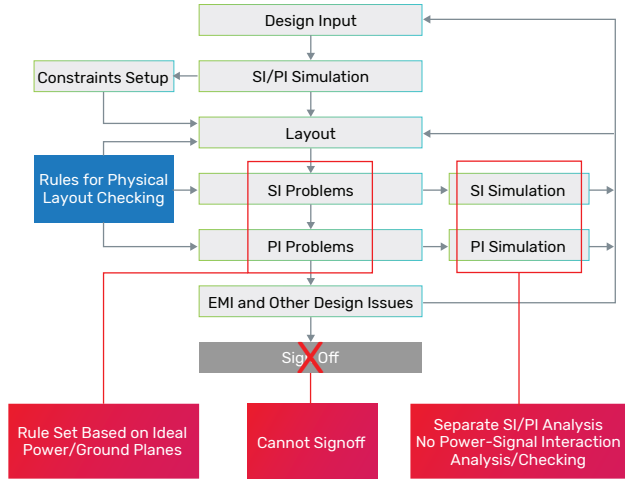


圖 2：通常情況下，SI 和 PI 分析分別進行，其中 SI 分析假設理想的 PDN。

IAC 致力於研發製造多領域智慧終端產品，恪守最高品質之道，擴大領先優勢。Cadence Sigrity X 與 Clarity 3D Solver 優異的效能和精準度，幫助我們及時發現智慧穿戴裝置設計中的 SI/PI 問題並予以解決，進而迅速完成產品合規驗證，減少設計重製，實現我們對客戶即時即量提供最高品質產品的承諾。

IAC 工程開發處經理 李志勇

### 解決方案

IAC 團隊採用了 Cadence Sigrity X 新一代訊號完整性/電源完整性分析解決方案，新一代版本與 Clarity 3D Solver 串聯配合，同時能與所使用的 Allegro PCB 設計工具緊密整合。得以在設計初期有效利用 Clarity 3D Solver 輕鬆從 Allegro PCB 所產出的 .brd 檔案中讀取完整無缺失設計資料來驗證 PCB LPDDR4 通道的 S 參數是否符合預期效能。並搭配使用 Sigrity Advanced SI 模擬工具結合 IC IBIS model、封裝模型以及通道模型同時類比多組匯流排訊號，創建高度準確的 S 參數模型，消除手動縮小建模結構尺寸的風險，快速取得滿足 LPDDR4 JEDEC 標準的眼圖合規報告，從而最大程度減少設計迭代，按時交付高品質產品。

### 總結

Cadence Sigrity X 新一代訊號完整性/電源完整性分析解決方案，結合與 Allegro PCB Design 工具整合的 Clarity 3D Solver 工具，助力 IAC 團隊在驗證高性能介面時克服訊號完整性/電源完整性挑戰。借助該解決方案，IAC 團隊可以加快設計迭代，按時交付符合嚴格規範的高性能產品。

### Graser 臺灣

Graser 是 Cadence 在臺灣的長期重要經銷商合作夥伴，在 IAC 取得成功的過程中發揮了關鍵作用。他們提供了專業技術知識和支援，幫助 IAC 團隊克服了 SI/PI 挑戰。Graser 經過分析後發

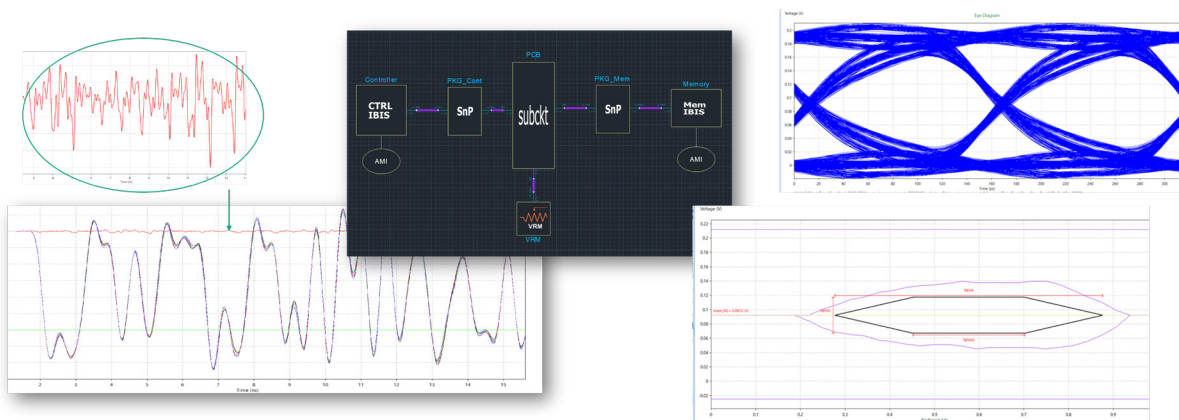


圖 3：對記憶體介面進行兼顧電源影響的訊號完整性分析

現·IAC 的設計有必要進行兼顧電源影響的訊號完整性分析，這需要更簡化的模擬分析工作流程；而團隊目前使用的流程則過於繁瑣。因此·Graser 推薦了 Cadence Sigrity X 和 Clarity 3D Solver 解決方案，這兩者配合使用能夠提供更高效的整合式模擬流程。Graser 隨後進行了全面的技術審查，幫助優化了與 LPDDR4 介面有關的系統雜訊。在 Graser 的幫助下·IAC 團隊按時完成了專案，滿足了設計規格，同時沒有超出尺寸和成本限制。



Graser 致力於為客戶提供最先進的 Cadence EDA 工具，幫助他們克服最艱巨的設計挑戰。我們很高興能夠與 IAC 合作，幫助他們在 SI/PI 領域加速增長。

Graser 總經理 潘惠瑩



### Clarity 3D Solver

Cadence Clarity 3D Solver 是一款 3D 電磁 (EM) 模擬軟體工具，用於設計 PCB、IC 封裝和 IC (SoIC) 系統設計的關鍵互連。



Clarity 3D Solver

### Allegro PCB Designer

Allegro PCB Design 助力將創新前沿設計變為現實。約束驅動的環境提供了即時的視覺回饋，並可在設計進行的同時確保 PCB 的功能性和可製造性。



Allegro PCB Designer

## 瞭解有關 Cadence 技術的更多資訊

### Sigrity X 技術

Sigrity X 透過在雲 (或大型本地資料中心) 中使用大規模分散式模擬，在將設計性能提高 10 倍的同時，保持了 Sigrity 工具一貫的精準性。Sigrity X 技術適用於 Sigrity 的一系列產品：PowerSI、PowerDC、XtractIM、SystemSI 和 OptimizePI。



Sigrity SI-PI

英華達所採用的 Allegro、Sigrity X 和 Clarity 3D 解決方案均由 Cadence 台灣官方代理商 [Graser 映陽科技](#) 團隊提供專業技術支援與服務，協助 IAC 設計團隊及時解決 SI/PI 問題，迅速完成產品合規驗證，減少設計重製，按時交付高品質產品。



映陽科技官方網站



Cadence 是電子系統設計產業的關鍵領導者，在計算軟體領域擁有豐富的專業經驗。基於公司的智慧系統設計戰略，Cadence 致力於將電子設計從概念變為現實。Cadence 的客戶遍佈全球，皆為最具創新能力的企業，他們為最具活力的應用市場交付從晶片、電路板到完整系統的卓越電子產品。www.cadence.com

© 2023 Cadence Design Systems, Inc. 版權所有在全球範圍保留所有權利。Cadence、Cadence 徽標和 www.cadence.com/go/ trademarks 中列出的其他 Cadence 標誌均為 Cadence Design Systems, Inc. 的商標或註冊商標。所有其他標識均為其各自所有者的資產。J17252 05/23 SA/KZ/PDF

