

XS GPU 系統產品亮相：專注汽車產業的 終極 GPU 系列



作者： **BENNY HAR-EVEN**

在有些人看來，Imagination Technologies 是在行動領域的知名 GPU 供應商，其實，我們的 GPU 適用於廣泛的市場，而汽車產業就是重要的一個。事實上，Imagination 為汽車應用處理器市場三大巨頭中的兩個提供 GPU IP，佔據最大的市場份額。所以，我們很興奮的宣佈推出 XS 系列，它是專門為車用設計的一系列新的 GPU，我們相信它們是迄今為止最先進的車用 GPU，這是因為，新 GPU 產品系列不僅具有高性能和高能源效率，而且在設計上更注重功能安全。那麼，這些特點意味著什麼呢？

業界首款功能安全 GPU 產品系列

XS GPU 產品系列的工藝製造經過獨立驗證，並符合 ISO 26262 標準（汽車產業電子產品安全標準）。ISO 26262 旨在確保所有車用電子零組件，能在安全標準中生產製造，進而降低任何故障產生的影響（即便無法避免故障）。在真實的汽車駕駛中，這意味著如果系統發生某種非災難性的故障，車輛仍然可以安全停車或直接開到維修中心，這就是所謂的功能安全（FuSa）。

ISO 26262 包含四個汽車安全完整性等級（ASIL）；ASIL A 為最低安全等級，ASIL D 為最高安全等級。這相當重要，我們都知道汽車系統變得越來越先進和複雜，不需駕駛就能獨立執行多工，比如碰撞檢測、自動制動系統、自動控制巡航速度、自行改變車道以及檢測駕駛是否清醒。這些被稱為先進駕駛輔助系統（ADAS），ADAS 更進一步發展，我們就進入自動駕駛，這時電子設備可用來分析周圍環境，並長時間控制汽車。



Imagination SC Driver
OpenGL SC – First API

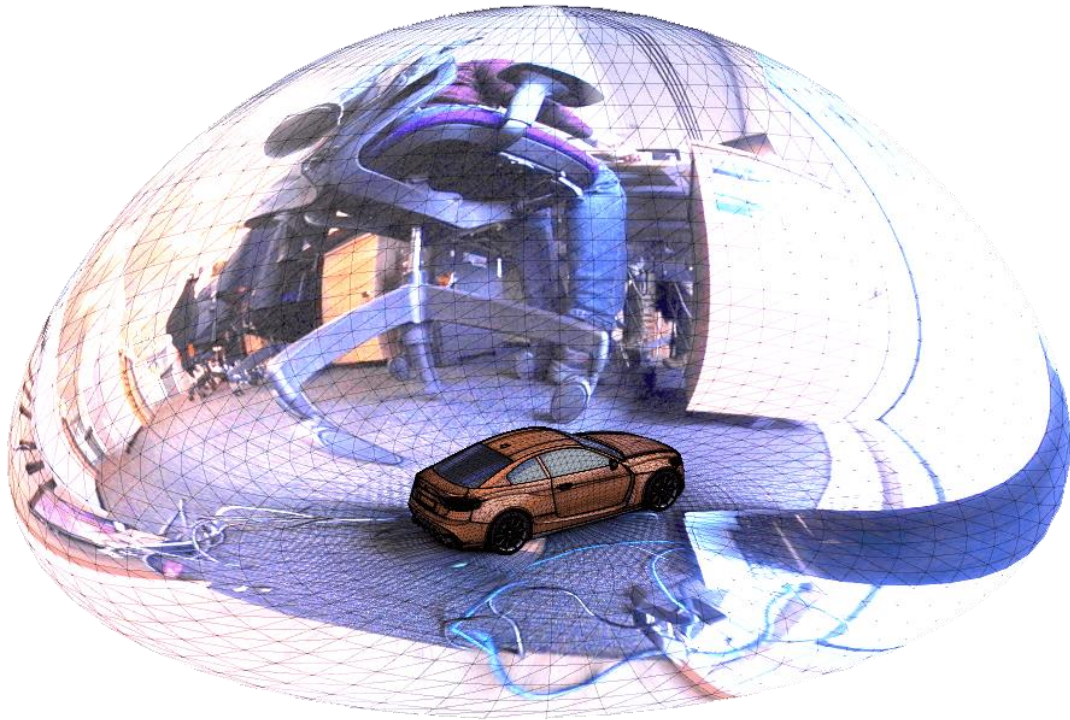
System Level
Safety Design

ISO 26262 Capable
Process and Documentation

XS GPU 針對功能安全而設計，並且符合 ISO 26262 標準

我們的 GPU 已經應用於今天眾多 SoC 中，並且符合最高安全標準，它們驅動著全球數百萬輛汽車的數位儀表板和資訊娛樂系統。我們不斷為每一代產品提高安全可靠性和性能，而 XS GPU 代表全新的安全系數水準，GPU 本身現在可以更直接納入安全認證。基於符合安全認證的 GPU 產品系列，客戶完全有信心進行更豐富、更安全的設計，也讓汽車對指令反應更靈敏，同時，該產品系列也比以往所有產品更具成本效益。

隨著專為安全功能而設計的 XSGPU 產品系列推出，它們可以用於某些以前沒有 GPU 參與的車內任務。這分為兩類：一是圖形類任務，比如在儀表板或全景環視系統上顯示安全相關的資訊；二是用於 ADAS 的計算類任務，通常稱為“運算”。而我們的 GPU 非常適用於圖形和運算任務（對於後者，我們有專用的神經網路加速器），不管哪種任務，整個運行系統必須功能安全，必須符合 ISO 26262 標準。



全景環視系統的功能越來越強大，將成為安全關鍵

目前，一些供應商已經採用功能安全 CPU 來執行這些任務，因此，大多數數位儀表板可以在 GPU 上呈現，但 HMI 開發人員不得不將安全關鍵部分（比如警示燈）轉換到 CPU 上來執行，導致了更加複雜的工作流程。此外，CPU 不是為圖像運算而設計的，因此與 GPU 相比，它的效能更低且耗能也較高。相反，如果所有的任務都保留在 GPU 上執行，那麼工作流程就更簡單了，這會實現更高的效能，讓設計者能發開出更好的畫面，即便是複雜顯示也比之前更流暢，同時不會損害任何功能安全。

為此，Imagination 已經在這方面研究一段時間了，使其 GPU 以及它們集成的系統能夠符合 ISO 26262 標準，在品質管制過程中，這需要相當嚴格的要求，因此，Imagination 最近達到了兩個重要的里程碑，首先是收到了來自 HORIBA MIRA 的 ISO 26262 流程一致性聲明。（HORIBA MIRA 是一家汽車產業獨立測試和諮詢提供商）

其次是創建並演示了使用 OpenGL SC 構建的安全關鍵圖形軟體驅動程式 2.0 API，現有的驅動程式可以快速、輕鬆的進行轉換，請查看 [《為什麼我們要創造安全關鍵型的車用 GPU 加速器驅動程式？》](#) 瞭解更多資訊。

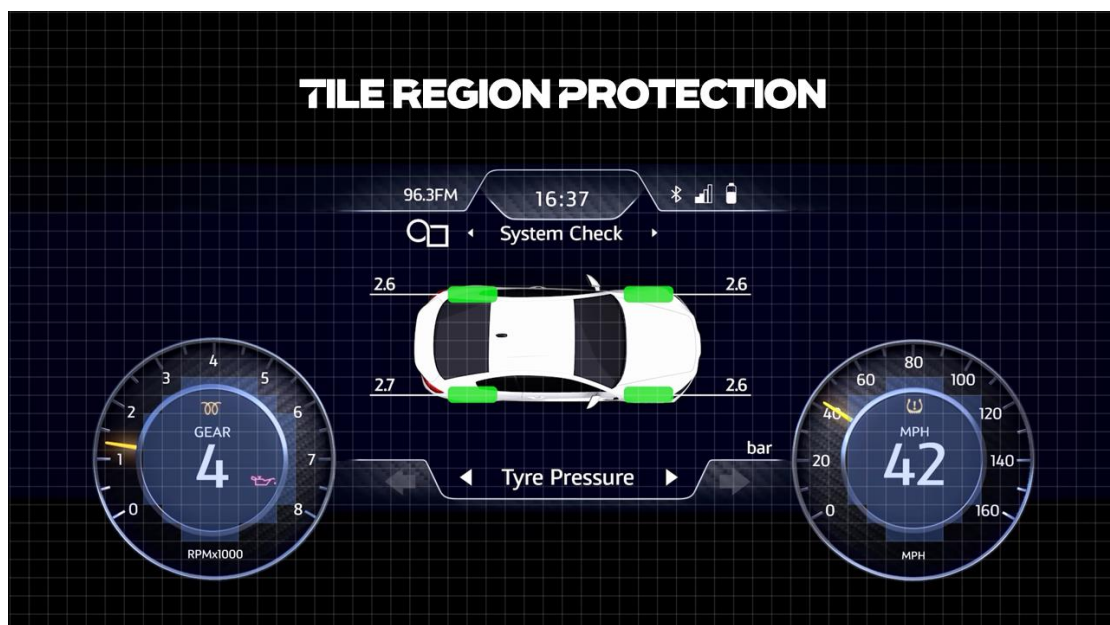
專注汽車產業的 XS GPU 產品系列亮相

那麼，專注汽車產業的 XS GPU 產品系列到底有哪些特點？

去年年底，我們推出了 IMG A-Series，它是我們針對多個應用市場的最新一代 GPU，為圖形應用提供更流暢的畫面播放速率以及令人驚豔的計算性能，是中高端汽車、行動市場甚至桌機應用市場的理想選擇。該產品系列還採用了 HyperLane 技術，八個獨立的硬體控制通道能夠獨立運行，安全工作負載用於多工處理和虛擬化，同時該技術非常適合車內多屏顯示，不管是儀表板、娛樂資訊，還是衛星導航，單個 GPU 即可實現多工的優先運算，以確保最佳的用戶體驗。XS GPU 產品系列的最大優勢是，整合了全新的安全方案與架構，具有特定安全優化機制，以防止暫時和永久性的故障。

與其他解決方案不同的是，我們使用硬體和軟體的組合，來確保在不以任何方式損害安全性的情況下，最大限度的提高性能，而不是暴力的重複（即每次操作都要重複），這點可通過 Tile Region Protection (TRP) 展示，請參考下圖的數字儀表板。

我們在使用者介面上直接嵌入了安全警示燈，TRP 識別螢幕的安全關鍵區域，並提前對目標物標註，使我們可以在螢幕上隨著追蹤它們的位置。也就是說，螢幕顯示是動態的，並即時變化，這使儀表板的設計者能夠更改螢幕顯示樣式，而我們的 XS GPU 對每一幀畫面的關鍵目標物，進行全方位安全檢查。



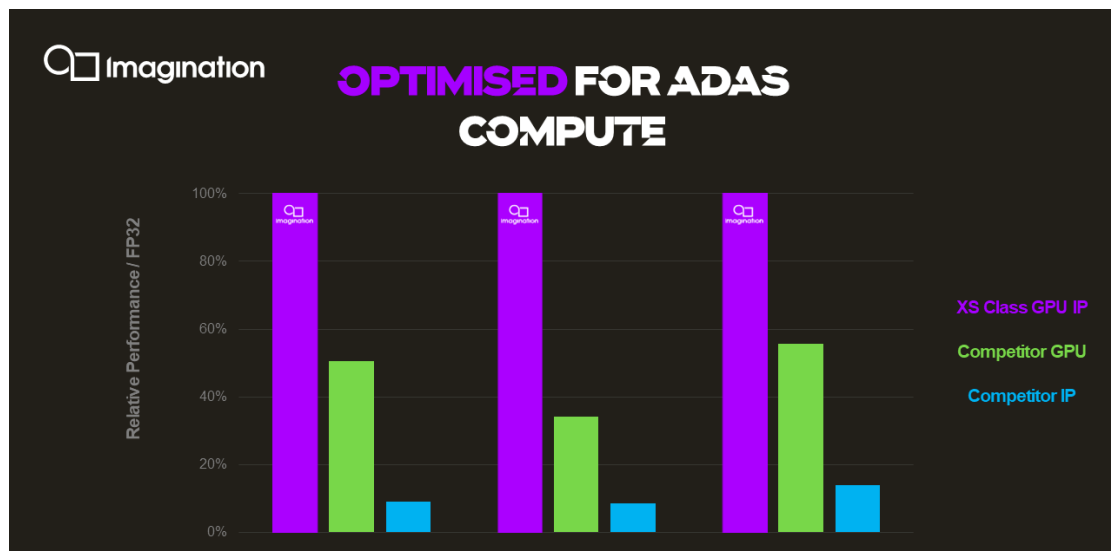
Tile Region Protection (TRP) 追蹤螢幕的安全關鍵目標物，並僅對這些目標物執行安全檢查

這尤其適用於全景環視，在這種情況下，一旦檢測到系統認為是安全關鍵的物件，比如路上的行人，全景環視系統就會成為一個安全警示系統，一旦識別出來該物件，不管它在顯示幕上呈現的位置是哪裡，都將被標記為安全關鍵，並

且將執行安全渲染。我們的 GPU 使用基於圖塊彩現（TBDR）技術來呈現圖像，在繪製之前它將螢幕分成多個平鋪元素，這樣做的另一個好處是允許我們非常高效的標記每個物件，從而降低性能消耗。雖然其他解決方案可能會將性能降低一半，但是 XS GPU 可實現全面動圖繪製，並且最大程度保證安全性，處於業界領先水準。該技術正在申請專利，將對結果進行比對，並驗證資料是否正確執行，必要時會重複調用工作負載。

針對實際應用調整優化

XS 系列的另一個關鍵區別，在於其針對實際 ADAS 應用進行了調整和優化。當我們在構建 GPU 設計時，我們與業界合作夥伴一起為實際的 ADAS 應用進行優化。如圖所示，在實際的 ADAS 應用中，XS GPU 的效能比競爭對手高了 2 倍，以及出眾且相對低的電力消耗。



在實際 ADAS 工作負載中，高效率實現高性能

XS GPU 產品系統基於全新 GPU 設計，不僅降低汽車功耗，提升性能，還具備高度優化的汽車安全架構，符合 ISO 26262 流程一致性認證，支援 OpenGL SC 圖形驅動程式及相關文檔。客戶可以完全放心地構建功能安全的 SoC，且在圖像和運算方面，能比之前具有更好的效能表現。

我們很高興地宣佈推出 XS GPU 產品系列，並將在未來幾個月發佈有關具體內核和配置的詳細資訊。

英文連結：<https://www.imgtec.com/blog/unveiling-xs-the-ultimate-gpu-family-for-aut...>

聲明：本文為原創文章，轉載需注明作者、出處及原文連結，否則，本網站將保留追究其法律責任的權利。
