

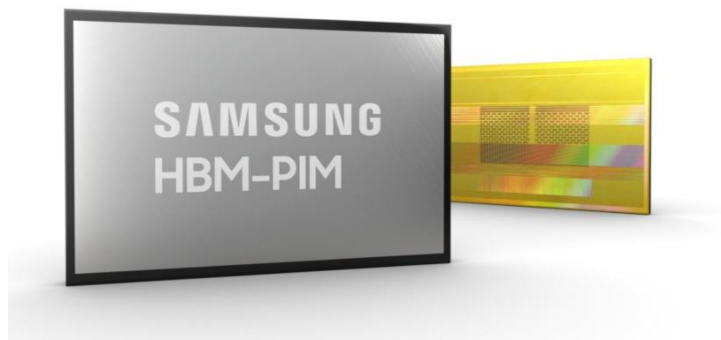
三星為更廣泛的應用提升記憶體處理效能

HBM-PIM 與 Xilinx Alveo AI 加速器系統的整合

可望提升 2.5 倍整體系統效能 同時降低逾 60% 能耗

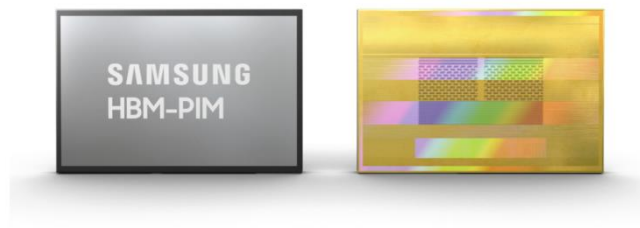
PIM 架構將廣泛佈署於 HBM 以外的用途 涵蓋主流 DRAM 模組和行動記憶體

Hot Chips 333 為享譽盛名的半導體高峰會，每年皆展示最受矚目的微處理器和 IC 創新技術。全球先進半導體科技領導品牌三星電子，日前於此盛會發表其於記憶體處理 (PIM) 技術領域的最新進展及創新，包括領先業界首度將三星高頻寬記憶體 (HBM)，成功整合至商用加速器系統中，並將 PIM 應用範圍延伸至 DRAM 模組及行動記憶體，加速實現記憶體與邏輯的融合。



首次整合 HBM-PIM 至 AI 加速器

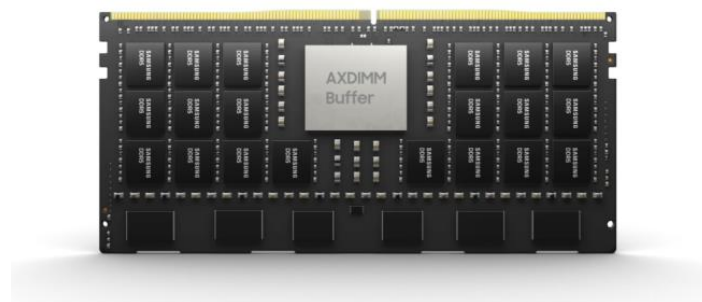
三星今年 2 月推出業界首款 HBM-PIM (Aquabolt-XL)，將 AI 處理效能注入三星 HBM2 Aquabolt，以強化超級電腦與 AI 應用的高速數據處理。HBM-PIM 於 Xilinx Virtex Ultrascale+ (Alveo) AI 加速器中測試，可推升近 2.5 倍系統效能，且降低逾 60% 的能耗。



三星電子 DRAM 產品與技術資深副總裁 Nam Sung Kim 表示：「HBM-PIM 為業界首款於客戶 AI 加速器系統中進行測試的 AI 客製記憶體解決方案，測試結果展現龐大的商業潛力。隨著技術發展標準化，技術應用將進一步擴大範圍，並延伸至新世代超級電腦、AI 應用 HBM3、智慧終端（on-device AI）行動記憶體，及數據中心記憶體模組。」

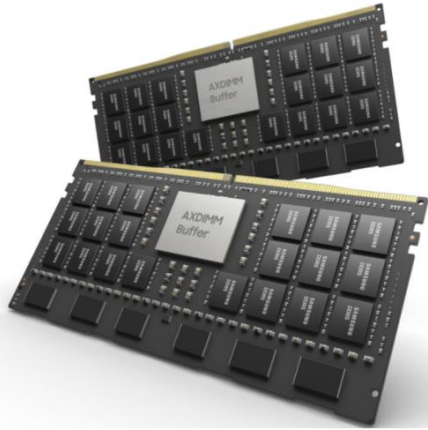
Xilinx 產品規劃資深總監 Arun Varadarajan Rajagopal 於受訪時談到：「自推出 Virtex UltraScale+ HBM 系列以來，Xilinx 與三星攜手為數據中心、網路和即時信號處理應用，提供高性能解決方案。近期雙方將再度合作，推出振奮人心的 Versal HBM 系列產品。Xilinx 很榮幸能與三星延續合作關係，協助評估 HBM-PIM 系統於 AI 應用的潛力，包括實現關鍵效能以及提升能效表現。」

以 PIM 驅動的 DRAM 模組



Acceleration DIMM (AXDIMM) 為 DRAM 模組注入處理效能，最小化 CPU 和 DRAM 間的大量數據交換，以提升 AI 加速器系統的能源效率。其緩衝晶片內建 AI 引擎，能對多個記憶體區塊（DRAM 晶片組）進行平行處理，大幅優化系統效能。由於 AXDIMM 模組保留傳統的 DIMM 外型規格，因此具有直接取代性，無需改變現有的系統架構。目前，AXDIMM 正於客

戶伺服器進行測試；基於 AI 的建議應用中，可提升接近兩倍的性能表現，並減少 40% 整體系統能耗。



SAP HANA 核心研究與創新負責人 Oliver Rebholz 表示：「SAP 與三星持續於先進記憶體技術領域攜手合作，致力實現 SAP HANA 最佳效能，並提升資料庫速度。根據性能預測和潛在整合方案，SAP 預計記憶體資料庫管理系統 (IMDBMS) 的性能將大幅優化，並透過 AXDIMM 的解構運算，打造更高能效。SAP 期待與三星持續於該領域攜手合作。」

將 AI 從數據中心導入裝置的行動記憶體

三星 LPDDR5-PIM 行動記憶體技術不需連結數據中心，即能提供獨立 AI 功能。模擬測試結果顯示，LPDDR5-PIM 於語音辨識、翻譯和聊天機器人應用中，效能可提升二倍以上，並減少逾 60% 的能耗。

為生態圈注入活力

三星將透過與其他產業巨頭合作，於 2022 年上半年實現 PIM 平台標準化，擴大 AI 記憶體產品陣容。三星亦將致力推動 PIM 生態圈的高度健全化發展，打造橫跨記憶體市場的廣泛適用性。