

[觀賞未來式] ① QLED 8K：AI 影像升頻技術與深度學習的完美邂逅

近年來，螢幕畫質已超越高解析度，超高解析度儼然成為全新焦點。儘管現今開發的硬體已全面支援 4K 與 8K 內容，但是直至近日才開始以 8K 畫質為標準製作影像內容。為提升 8K 內容問世前的影片播放畫質，影像升頻技術（upscaling）應運而生，以滿足現代超高解析度標準。

三星電子 2020 QLED 8K 量子電視系列兼具創新螢幕畫質、音效、設計與其他眾多優勢而廣受好評。值得一提的是，該系列產品透過影像升頻技術核心 - 「三星 8K 量子尖端智慧處理器（Quantum Processor 8K）」，展示震撼的進化成果。

三星新聞中心（Samsung Newsroom）採訪影像顯示事業部（Visual Display Business）畫質解決方案實驗室（Picture Quality Solution Lab），深入瞭解該項革命性新科技。



三星電子影像顯示事業部（Visual Display Business）
畫質解決方案實驗室（Picture Quality Solution Lab）團隊
（左起）Hyungjun Lim、Hyunseung Lee、Cheon Lee 與 Seungho Park

強化深度學習，優化升頻技術

當低解析度影片在高解析度顯示器上播放時，畫質表現經常不如預期。AI 影像升頻技術透過分析影片數據，進行智慧調校，優化低解析度影片，升級為加倍生動自然的解析度影片。

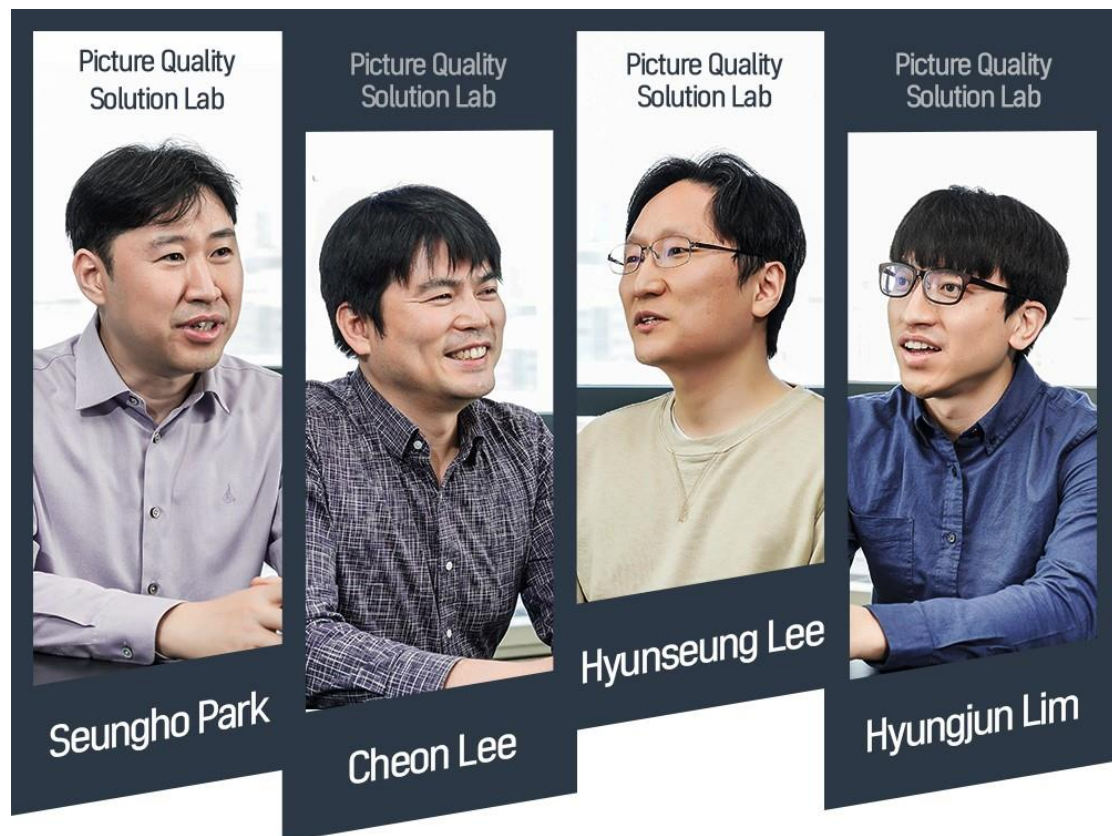
2018 年，三星首度應用基於機器學習的 8K AI 影像升頻技術，利用機器學習，並藉由人工編寫演算法，對各種影片畫質進行智慧分析，提升線條、光線、色彩等，以改善顯示解析度。



透過深度學習功能，電視能分析並處理不同影像特徵，憑藉媲美人腦運作方式的人工神經網絡，讓電視同步進行學習。

三星畫質解決方案實驗室致力開發深度學習演算法，螢幕不需經過人為調整，依舊呈現絕佳影像畫質。AI 影像升頻技術的紋理產生方法 (texture generation method) 開發人員 Hyungjun Lim 表示：「相較於單純依賴人為作業，深度學習能夠更精準、有效地提升影像畫質。」

人類與人工智慧結合的優勢，引領團隊開發結合機器學習與深度學習的 AI 影像升頻技術 - 三星 AI「8K 量子尖端智慧處理器」。「8K 量子尖端智慧處理器」邊緣銳化處理開發人員 Hyunseung Lee 表示：「過去機器學習技術以提升銳化程度來強化顯示畫質，而現今技術則可造就加倍精細的紋理表現。如高山或草地景觀等細緻紋理的影像，將透過升頻技術提升為 8K 高畫質，呈現更加自然的效果。」



解決深度學習難題

儘管深度學習潛力無窮，但待克服的難題也不計其數。畫質解決方案實驗團隊歷經反覆試驗，才終於將該技術完備，準備投入市場。「8K AI 量子尖端智慧處理器」網絡結構與學習



方式開發人員 **Cheon Lee** 強調：「萬事起頭難，團隊起初難以釐清處理器中人工神經網絡所設計的演算法，人工神經網絡硬體晶片的高耗能也曾是另一個極需解決的難題。」

經歷漫長的開發過程，三星團隊最終運用獨特技術，逐一擊破困境。**Lee** 解釋：「憑藉結合複雜性與深度學習、機器學習等眾多面向，團隊成功整合技術，實現處理器的超高效率畫質顯示效能。」

善用人工智慧，放眼未來，築夢踏實

不久之前，人工智慧的日常應用仍遙不可及。如今，科技突飛猛進，快速改善人類日常生活的諸多面向。



負責 8K AI 量子尖端智慧處理器中雜訊消除與細節對比提升的 **Seungho Park** 闡述：「團隊目前不僅能精確區分不同畫質等級的影片，更嘗試將人工智慧分類技術導入商業市場。該項技術造就新一代顯示器 - 如 **The Wall**，使現今各種影片得以呈現極盡逼真的畫質。」

該項搭載人工智慧的創新成果不僅應用於影像升頻技術，善用人工智慧以提升顯示器畫質的方法不勝枚舉，包含影片畫質分類、雜訊消除、修復壓縮失真、重建時間或空間上的解析度等。**Park** 堅信：「三星秉持為消費者帶來卓越電視觀賞體驗的理念，團隊透過結合品牌新一代顯示器優勢與人工智慧技術，不論原先畫質或解析度為何，皆能全力提升，打造逼真畫質。」 QLED 8K 量子電視前景可謂無可限量。