

# HEVC 複雜度分析

系所／電子工程學系

指導老師／方俊才

組員／陳俊霖、陳厚儒

在科技快速進步的時代，對於視訊的品質越來越高，HEVC 是新一代的壓縮技術，能更有效的壓縮視訊，但 HEVC 減少了視訊的位元，複雜度的花費卻比以往還要多，編碼的時間也相對的提升。

HEVC 的架構主要有三個，分別為編碼單位(CU)、預測單位(PU)、轉換單位(TU)，其中 CU 是以四分樹的方式向下切割，PU 的模式可分為畫面間預測(Inter Prediction)和畫面內預測(Intra Prediction)，TU 也是以四分樹的方式向下切割。

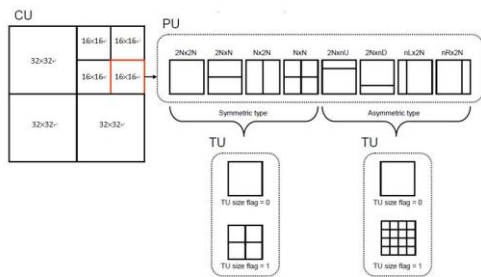


圖 1：HEVC 架構

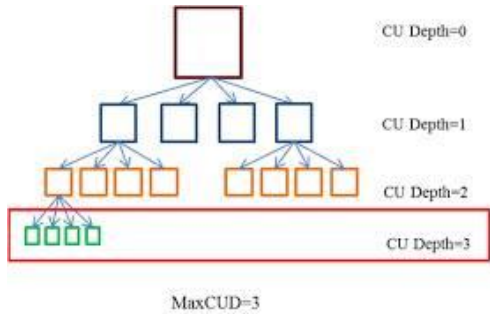


圖 2：四分樹結構

從 HEVC 的預測分析圖能取得各項數值藉此來判斷分析之成效。



圖 3：CU 模式預測切割圖

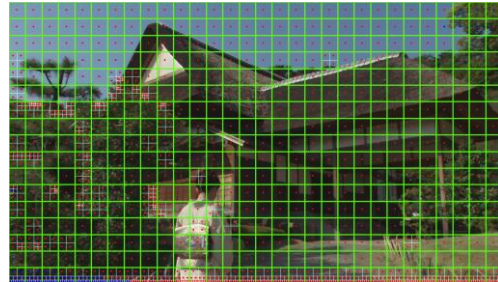


圖 4：MV 預測圖

本專題主要是為了在有限的資源下，有效的分配複雜度來達到減少編碼時間。首先在 GOP 層到 Frame 層，先觀察每個 GOP 中每張畫面的複雜度比例，再利用 QP 的特性來做複雜度的分配，再來 Frame 層到最大編碼單位(Largest CU, LCU)層，由於前一張畫面與當前畫面在時域上有相當大的關係，所以利用平均絕對誤差(Mean Absolute Different, MAD)來做複雜度的分配，在複雜區域 MAD 值較大，相反地在平順區域 MAD 值較小，藉此來達到縮短編碼時間。