

# HEVC 的快速演算法

系所／電子工程學系

指導老師／方俊才

組員／尤翌融、郭晉憲、周聖傑、黃翊軒

近年來，由於科技與電腦的迅速發展，因此傳輸視訊的需求也越來越大，因此視訊標準組織研發出新的視訊壓縮技術 High Efficiency Video Coding (HEVC)。其目的是為了提高視訊的編碼效率與壓縮技術。在 HEVC 的編碼架構中，主要分成三種基本編碼單位。分別是：編碼單位(Coding Unit, CU)、預測單位 (Prediction Unit, PU) 和轉換單位 (Transform Unit, TU)。

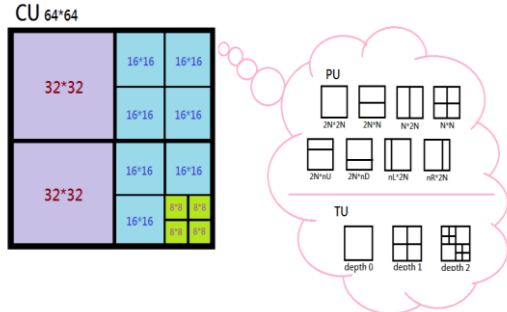


圖 1：HEVC 區塊示意圖

本研究主要著重於 TU 模式決策的快速演算法。HEVC 會以編碼過的區塊對下一個未編碼的區塊進行預測，將已編碼完成的畫面減掉當前編碼畫面所產生的數值稱為殘差值。

$$SAD = \sum_{u=1}^{Height} \sum_{v=1}^{width} X[u, v]$$

$$SAD_{DIF} = \frac{|SAD_i - SAD_j|}{2}, i \neq j$$

當 SAD 越小，表示四個區塊 SAD 越接近，用當前 TU 作編碼即可。

當  $SAD_{DIF}$  越大，表示四個區塊 SAD 越不相似，再利用  $K=(SAD_{Max}-SAD_{Min})/SAD_{Max}$  判斷最適值，若小於最適值，則提前中斷 TU 之編碼，省下轉換單位不必要的模式計算，達到加速的目的。

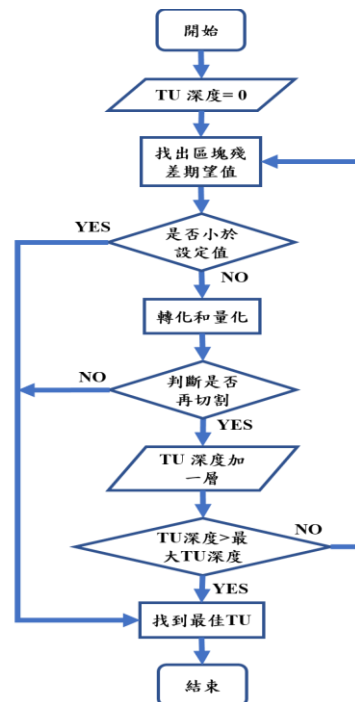


圖 2：流程圖

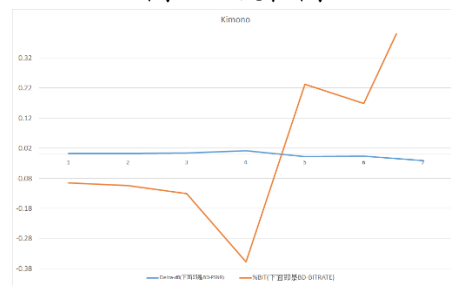


圖 3：K 值在 Kimono 各範圍內的 %BIT 與 Delta-dB 曲線圖