

參考手冊

DiscretePhoton H.264 encoder

參考手冊

總觀的DiscretePhoton H.264 encoder

DiscretePhoton H.264 encoder的Windows版本是以DirectX Media Object (DMO)的32-bit 和64-bit的形式提供的。因此，直接或者在DirectShow環境中可以使用。

DiscretePhoton H.264 encoder能支援最多64個thread，但實際上編碼(encoding)的時候所用的thread數目是根據使用者的電腦CPU core(或是hyper-thread)的數目和屏幕的大小來決定。使用者可以減少thread的數目。

DiscretePhoton H.264 encoder的multi-threading 是基於wavefront方式。所有的工作thread是集中於最近輸入的屏幕上的encoding工作，這個方式沒有最終品質或壓縮大小的低下，而可以帶來非常低的encoding處理遲延效果。本產品的CBR 比率控制(rate-control)方式也適合實時處理方案。所以DiscretePhoton H.264 encoder，比如視頻會議一樣的即時性非常重要部分的application特別合適。

較低的encoding處理遲延還意味著處理遲延變動量的減少。所以這種方式實時encoding的時候會帶來非常低的丟幀率(frame drop-rate)。

DiscretePhoton H.264 encoder的性能比較測試資料可以在下網站上可以找到。
[7-th annual video codec comparison by MSU。](#)

為了更仔細的內容和試用版的下載，請訪問 www.discretephoton.com。

利用 GraphEdt.exe的使用方法



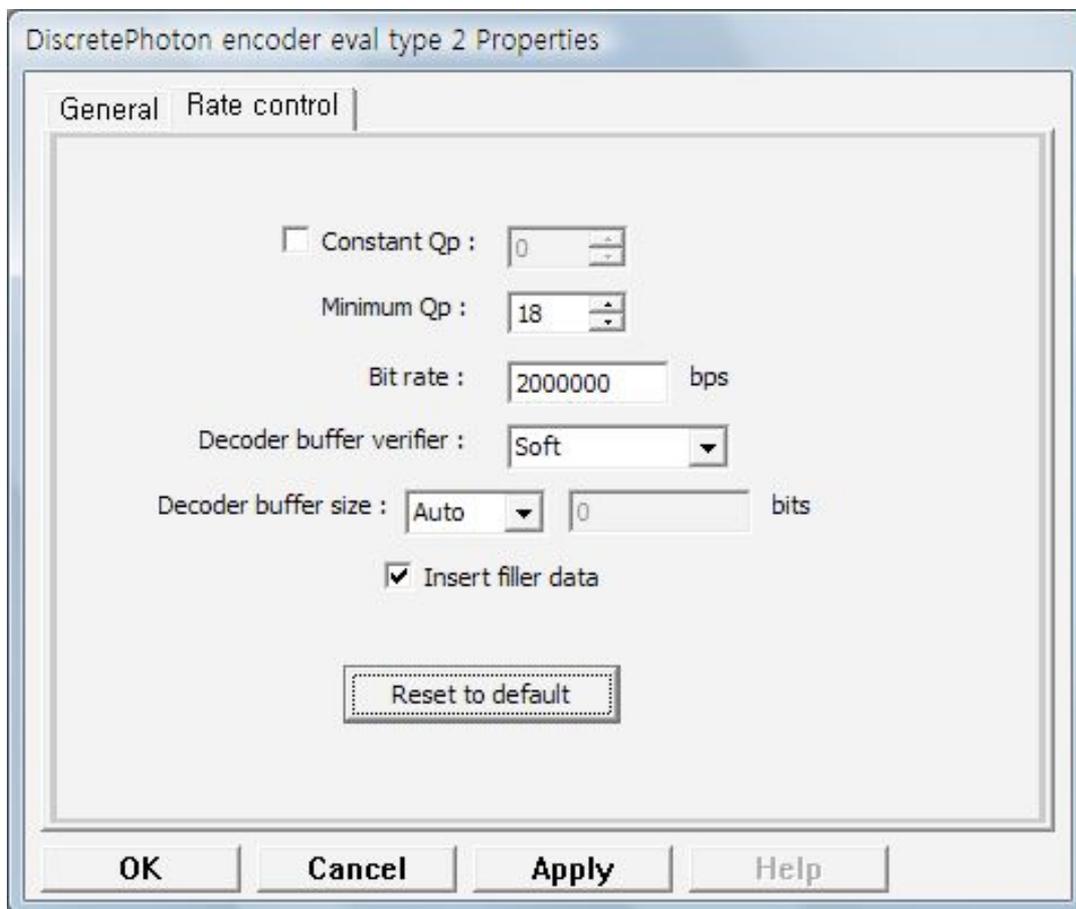
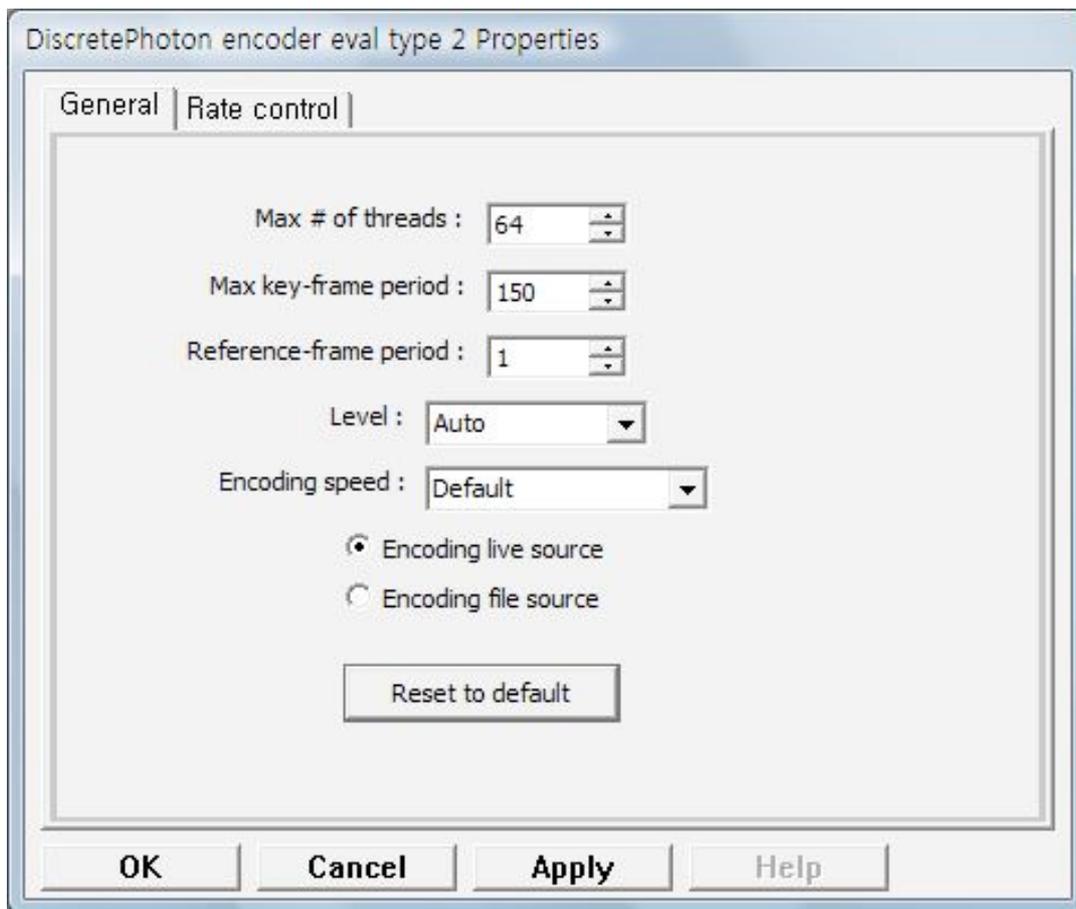
GraphEdt.exe包含在Windows SDK。利用這個軟件，可以視覺地構成Direct-Show過濾器圖表，然後進行測試。

安裝32-bit版本的DiscretePhoton H.264 encoder後，從GraphEdt.exe選單上在Graph -> Insert Filters... -> Video Compressors 可以找到。

在上圖中H.264 encoder 節點顯示為綠色，這就表示著事實上這不是Direct-Show過濾器而是DMO(DirectX Media Object)。

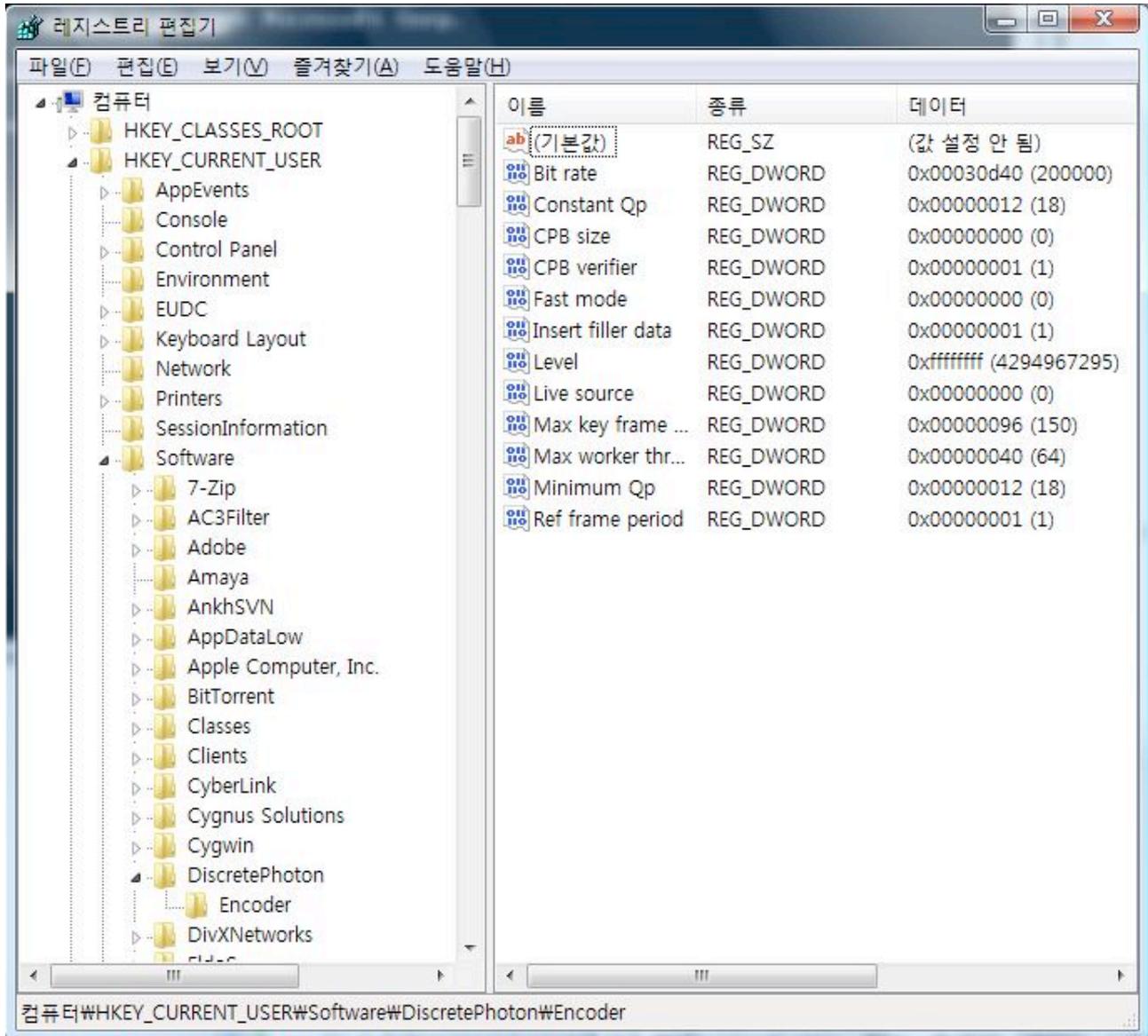
DiscretePhoton H.264 encoder用視頻輸入格式可以處理**I420, YV12, UYVY, YUYV, RGB24, RGB32**，而且那處理結果用H.264 byte stream (FourCC: H264)輸出。

右擊上面的DiscretePhoton H.264 encoder 節點 (node) 會出現以如下屬性頁面。



屬性頁面有'General' 和'Rate control' 兩個選項卡。在這裡變更數值後使用的時候，變更後的數值保存在windows registry (位置：

HKEY_CURRENT_USER\Software\DiscretePhoton\Encoder)。使用者可以直接讀取或變更registry上的數值。



各屬性的意義如下。

Max # of threads: (registry上的名字 : "Max worker threads") encoding過程中使用的最大thread數目。這個數字不是實際值而是最大值，這是因為實際值是跟據使用者電腦的CPU core(或是Hyper thread)數目和屏幕的大小來決定的。使用者如果在encoding過程中不想CPU使用100%的話，可以把這個數值調成比CPU core的數目少的。

Max key-frame period: (registry上的名字: "Max key frame period") 這裡的關鍵幀 (key-frame) 意味著H.264上的IDR幀。這也指定最大值的, 不是實際值, 因為實際的key-frame間隔可能encoding效率上比指定值更短。Key-frame間隔的最小值是在這裡的指定值的1/2。

Reference-frame period: (registry上的名字: "Ref frame period") 基本上所有的幀都以參考幀(reference frame) 來使用。但是, 增加這個值 (這時只有一部分的幀以reference使用) 和減少Max key- frame period (像UDP一樣的), 可以減少不確定的網絡上視頻傳送時錯誤。

Level: (registry上的值: -1:Auto, 0:Level_1, 1:Level_1b, ...) 這個是指定H.264 encoding等級(出現在標準文件annex A.3)的。通常情況下, 使用者可以把這個值指定為'Auto'。這時該等級根據已有的其他參數和輸入視頻來決定。

Encoding speed: (registry上的名字: "Fast mode". 0:Default, 1:Fast, 2:Even faster) 更快的encoding速度可以通過 (稍微) 犧牲品質的方式來取得。所以使用者如果使用比較高的輸出比特率 (bit-rate) 的話, 此項可以指定為'Fast' 或是'Even faster'。相反, 如果使用比較低的輸出比特率 (bit-rate) 的話, 指定為'Even faster'會帶來屏幕上錯誤的現象。

Encoding live source / Encoding file source: (registry上的名字: "Live source". 0:file source, 1:live source) 如果編碼 (encoding) webcam或是TV tuner等直播視頻的話, 請設定為'Encoding live source', 如果編碼 (encoding) 文件的話, 請設定為'Encoding file source'。

Constant Qp: (registry上的值: 0是非活性化) 應用這一項目的情況下, 輸出視頻品質是可以維持幾乎相同, 但輸出bit-rate會有相當大的變動。在這種情況下, 輸出bit-rate的調節過程被省略。因此, 對通過網絡傳輸的視頻來說, 最好不使用此項目。這個值的範圍是18 - 51。數值越大, 壓縮率越高而品質會越下降。

Minimum Qp: 對輸出比特率(bit-rate)的比率控制(rate-control)過程中, 比在這裡指定的數值更低的Qp (quantization parameter)值是不會使用的。

Bit rate: 輸出比特率(bit-rate)的指定。每秒鐘比特(bit)數。

Decoder buffer verifier: (registry上的名字: "CPB verifier". 0:Hard, 1:Soft, 2:None) 設定解碼器緩衝器(decoder buffer)驗證過程的嚴密性程度。這裡所說的decoder buffer是出現在H.264標準文件annex C的CPB(coded picture buffer)。(注意: 即使把這個值設為'Hard'也不意味著完善的驗證。)

Decoder buffer size: (registry上的名字: "CPB size") 指定Bit單位的大小。把這個值指定為'Auto'的話, 會設定為最大容許值(VCL HRD)。

Insert filler data: 如果decoder buffer接近overflow, Qp也接近最小值的話, 通過把filler data插入在輸出比特流(bit stream)來維持輸出bit-rate。因此, 通常此項目是必須設定的。

利用 DirectShow 的程序

關於在DirectShow環境上的編程的參考資料是應該很容易取得的。

利用DiscretePhoton H.264 encoder的比較簡單的例子程序在以下地點中可以下載到。

32-bit: <http://www.discretephoton.com/php/downloader.php?f=Examples.zip>.

64-bit: http://www.discretephoton.com/php/downloader.php?f=Examples_x64.zip.

為了build上面例子程序的C++版本, 需要包含在Windows SDK的DirectShow base class library。還有 C#版本是利用DirectShow.Net。更仔細的內容請參照在舉例程序中添加的README.htm。