



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I474283 B

(45)公告日：中華民國 104 (2015) 年 02 月 21 日

(21)申請案號：101129147

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 08 月 13 日

(51)Int. Cl. : G06T5/10 (2006.01)

G06T5/20 (2006.01)

(71)申請人：承景科技股份有限公司 (中華民國) HIMAX MEDIA SOLUTIONS, INC (TW)

臺南市新市區紫棟路 26 號

奇景光電股份有限公司 (中華民國) HIMAX TECHNOLOGIES LIMITED (TW)

臺南市新市區紫棟路 26 號

(72)發明人：陳翠琴 CHEN, TSUI CHIN (TW)；蔡金融 TSAI, CHIN JUNG (TW)

(74)代理人：陳達仁

(56)參考文獻：

TW 201037630A1

TW 201127057A1

TW 201225656A1

US 7894685B2

US 2011/0280494A1

審查人員：林文琦

申請專利範圍項數：9 項 圖式數：3 共 11 頁

(54)名稱

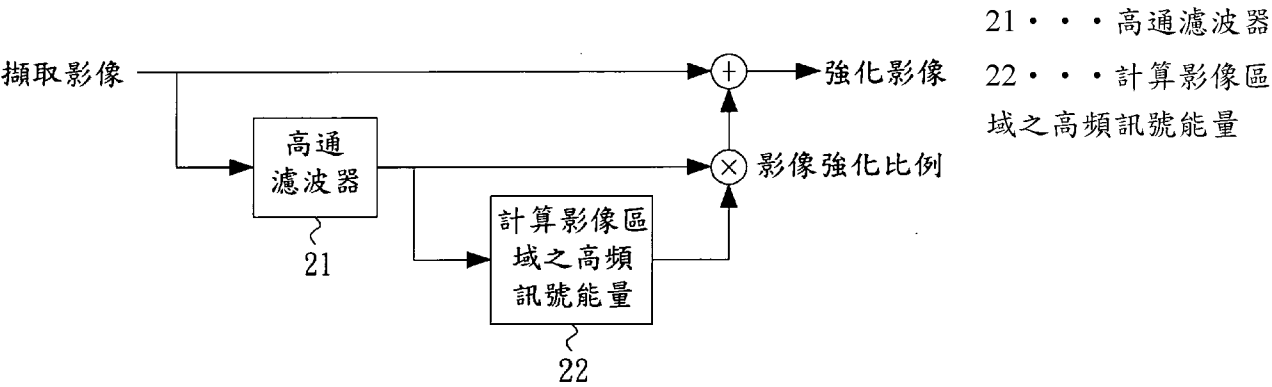
影像處理方法

A METHOD OF IMAGE PROCESSING

(57)摘要

一種影像處理方法，包括以下步驟：擷取一影像。以一高通濾波器過濾影像。於過濾後之影像中，選擇至少一具有複數個像素之區域計算一高頻訊號能量。根據高頻訊號能量之大小以一影像強化比例強化區域之像素值。將區域強化後之像素值加上影像之像素值。

The present invention is directed to a method of image processing, which includes the steps of capturing an image, filtering the image by a high pass filter, selecting at least one area having a plurality of pixels to calculate an energy of a high frequency signal, enhancing the value of the pixels of the area by an image enhancing scale according to the amplitude of the energy of a high frequency signal and adding the value of the enhanced pixels in the area to the pixels of the image.



第二A圖

103年8月9日修正頁(第)
對線

103年 08月 29日 修正替換頁

申請日: 101.8.13

公告本

【發明摘要】

IPC分類: G06T 5/0 (2006.01)
G06T 5/0 (2006.01)

【中文發明名稱】 影像處理方法

【英文發明名稱】 A METHOD OF IMAGE PROCESSING

【中文】 一種影像處理方法，包括以下步驟：擷取一影像。以一高通濾波器過濾影像。於過濾後之影像中，選擇至少一具有複數個像素之區域計算一高頻訊號能量。根據高頻訊號能量之大小以一影像強化比例強化區域之像素值。將區域強化後之像素值加上影像之像素值。

【英文】 The present invention is directed to a method of image processing, which includes the steps of capturing an image, filtering the image by a high pass filter, selecting at least one area having a plurality of pixels to calculate an energy of a high frequency signal, enhancing the value of the pixels of the area by an image enhancing scale according to the amplitude of the energy of a high frequency signal and adding the value of the enhanced pixels in the area to the pixels of the image.

【指定代表圖】 第2A圖

【代表圖之符號簡單說明】

21高通濾波器

22計算影像區域之高頻訊號能量

【發明說明書】

【中文發明名稱】 影像處理方法

【英文發明名稱】 A METHOD OF IMAGE PROCESSING

【技術領域】

【0001】 本發明係有關一種影像處理方法，特別是關於一種根據影像區域之高頻訊號能量大小以強化影像像素值之影像處理方法。

【先前技術】

【0002】 眾所周知，JPEG是一種失真壓縮的影像技術，因為適合壓縮影像檔案，所以大部分的影像壓縮技術都會採用JPEG的方式來壓縮影像，讓檔案不會過大。

【0003】 然而，在影像經過JPEG壓縮之後，在顏色比較單調的區域或是該區域與像素值變化較大的區域之間，會產生一些能量較小的JPEG雜訊。

【0004】 如第1圖所示，係為習知影像強化的示意圖。由於人類的眼睛對低頻的影像資料比對高頻的影像資料具有更高的敏感度，事實上，人類的眼睛對亮度的改變也比對色彩的改變要敏感得多。因此，在影像強化的過程中，如果僅針對擷取的影像進行高通濾波而不對這些JPEG雜訊另外處理的話，則影像在經過高通濾波之後，JPEG雜訊會

連同影像的其它部分被一併強化，造成影像過於雜亂以及影像品質降低的問題。

【0005】 進一步而言，由於習知的影像處理技術係針對單一個像素進行影像的強化或調整，因此容易使得雜訊連同影像的其它部分被一併強化會有過渡變化的問題。此種問題在影像上可能就像是一條線（edge），使得強化之後的影像變得比較銳利。

【0006】 基於上述原因，因此亟需提出一種影像處理的技術以改善上述問題。

【發明內容】

【0007】 鑑於上述，本發明實施例的目的之一在於提供一種影像處理方法，可根據影像的需求選擇影像區域大小，並計算經高通濾波器濾波之後該區域的高頻訊號能量，以一影像強化比例強化該區域的像素值。

【0008】 本發明的影像處理方法，包括以下步驟：擷取一影像；以一高通濾波器過濾影像；於過濾後之影像中，選擇至少一具有複數個像素之區域計算一高頻訊號能量；根據高頻訊號能量之大小以一影像強化比例強化區域之像素值；將區域強化後之像素值加上影像之像素值。

【圖式簡單說明】

第1圖係為習知影像強化的示意圖；

第2 A圖及第2 B圖係為本發明影像處理方法的示意圖及流程圖；以及

第3圖係為本發明影像處理方法所採用影像強化比例的示意圖。

【實施方式】

【0009】 請一併參閱第2 A圖及第2 B圖，係為本發明影像處理方法的示意圖及流程圖。於步驟S10中，影像處理方法係擷取一影像。於步驟S12中，係以高通濾波器21過濾影像，以擷取出影像高頻訊號的能量。於步驟S14中，於過濾後的影像中，選擇至少一具有複數個像素的區域計算高頻訊號能量22。於步驟S16中，根據該區域的高頻訊號能量大小以一影像強化比例強化區域的像素值。於步驟S18中，根據強化之後的結果，將區域強化後之像素值加上影像之像素值。

【0010】 於本發明的實施例中，影像區域大小的選擇除了與所擷取的影像有關，亦可根據實驗結果產生，例如可選擇 $5 * 5$ 的影像區域大小，但於本發明中並不以此為限。進一步而言，選擇的影像區域過大，則容易造成紋路(texture)的部分被一併強化，因此仍必須適當地選擇大小。此外，高頻訊號的能量則為影像經過高通濾波之後，所選擇影像區域內每一像素高頻訊號能量的總和。

【0011】 請參閱第3圖，係為本發明影像處理方法所採用影像強化比例的示意圖。橫座標代表高頻訊號能量E，縱座標代表影像強化的比例a。由圖式可知，若高頻訊號能量的大小大於第一能量臨界值E1，

則以第一影像強化比例 a_1 強化區域之像素值；若高頻訊號能量的大小低於第二能量臨界值，則以第二影像強化比例 a_2 強化區域的像素值；若高頻訊號能量的大小介於第一能量臨界值及第二能量臨界值 E_2 之間，則以第三影像強化比例 a_3 強化區域的像素值。

【0012】 需特別注意得是，在影像處理的技術中，由於各個影像整體所呈現的像素值並沒有一定的規則和範圍存在，因此，此處的第一能量臨界值 E_1 、第二能量臨界值 E_2 、第一影像強化比例 a_1 以及第三影像強化比例 a_3 必須根據實際擷取影像整體的像素值大小決定，或者亦可由一實驗結果產生。於本發明的實施例中，第三影像強化比例 a_3 可為例如直線1所示的線性比例，但於本發明的另一實施例中，第三影像強化比例 a_3 亦可為非線性比例，例如曲線2的曲線比例。

【0013】 此外，由於JPEG雜訊的高頻訊號能量會比一般影像紋路的能量小很多，因此，當高頻訊號能量的大小低於第二能量臨界值 E_2 時，則可判斷出該區域具有雜訊而不需以影像強化比例強化，而選擇第二影像強化比例 a_2 為0。換句話說，本發明的影像處理係針對高頻訊號的能量部分強化，不需要針對低頻訊號的能量部分強化，因為能量偏低的部分在認知上比較像是影像的雜訊。

【0014】 縱上所述，藉由本發明之影像處理方法，可根據影像的需求選擇影像區域大小，並計算經高通濾波器濾波之後該區域的高頻訊號能量，以一影像強化比例強化該區域的像素值。相較於先前技術，本發明的影像處理方法係針對影像的每一區域做強化的計算，而非針對單一像素的強化。據此，本發明之影像處理方法可避免因單一像素高頻

訊號能量的巨幅變動，使得鄰近像素間的影像紋路強化量變化過大，亦即避免由單一個像素強化影像所造成影像不自然的破碎與雜點現象，使得影像穩定度較高，因而可提升影像處理後的品質。

【0015】 以上所述僅為本發明之較佳實施例而已，並非用以限定本發明之申請專利範圍；凡其它未脫離發明所揭示之精神下所完成之等效改變或修飾，均應包含在下述之申請專利範圍內。

【符號說明】

S10~S18	步驟
E、E1、E2	高頻訊號能量
a、a1、a2、a3	影像強化比例
1	直線
2	曲線

【發明申請專利範圍】

【第1項】一種影像處理方法，包含下列步驟：

擷取一影像；

以一高通濾波器過濾該影像；

於過濾後之該影像中，選擇至少一具有複數個像素之區域計算一高頻訊號能量，其中，該高頻訊號能量係為該區域每一像素之高頻訊號能量的總和；

根據該高頻訊號能量之大小以一影像強化比例強化該區域之像素值；以及

將該區域強化後之像素值加上該影像之像素值。

【第2項】如申請專利範圍第1項所述之影像處理方法，其中，若該高頻訊號能量之大小大於一第一能量臨界值，以一第一影像強化比例強化該區域之像素值。

【第3項】如申請專利範圍第2項所述之影像處理方法，其中，若該高頻訊號能量之大小低於一第二能量臨界值，以一第二影像強化比例強化該區域之像素值。

【第4項】如申請專利範圍第3項所述之影像處理方法，其中，若該高頻訊號能量之大小介於該第一能量臨界值及該第二能量臨界值之間，以一第三影像強化比例強化該區域之像素值。

【第5項】如申請專利範圍第4項所述之影像處理方法，其中，該第一能

量臨界值及該第二能量臨界值的大小係根據該影像之像素值決定。

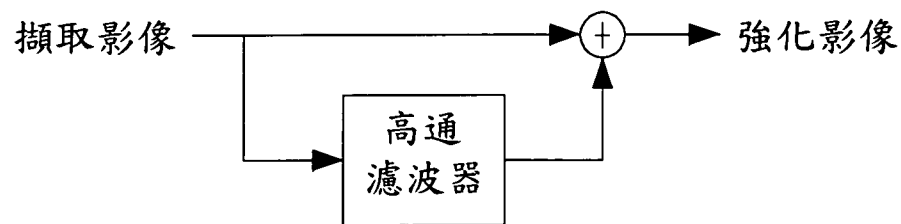
【第6項】如申請專利範圍第4項所述之影像處理方法，其中，該第一影像強化比例及該第三影像強化比例係根據該影像之像素值大小決定。

【第7項】如申請專利範圍第6項所述之影像處理方法，其中，該第三影像強化比例係為一線性比例。

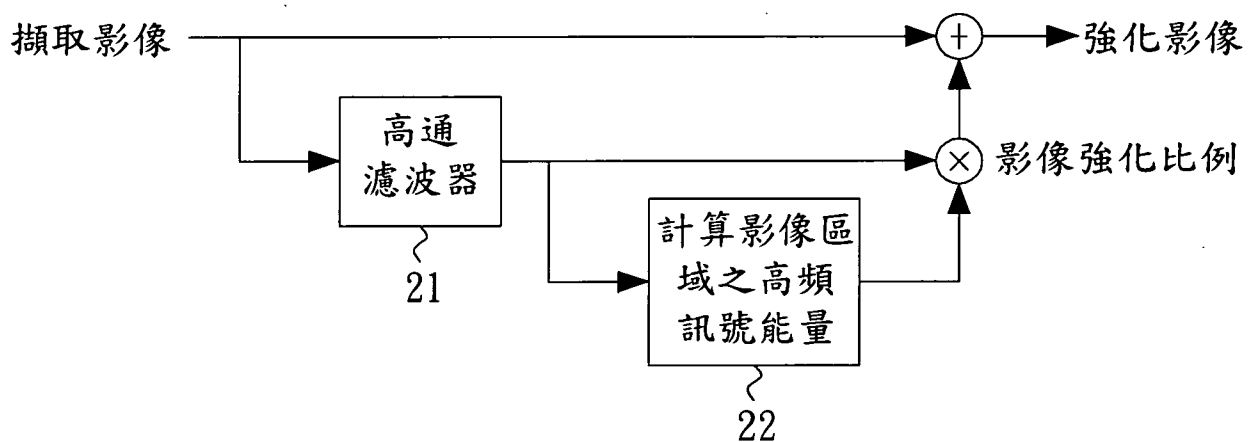
【第8項】如申請專利範圍第6項所述之影像處理方法，其中，該第三影像強化比例係為一非線性比例。

【第9項】如申請專利範圍第8項所述之影像處理方法，其中，該非線性比例係為一曲線比例。

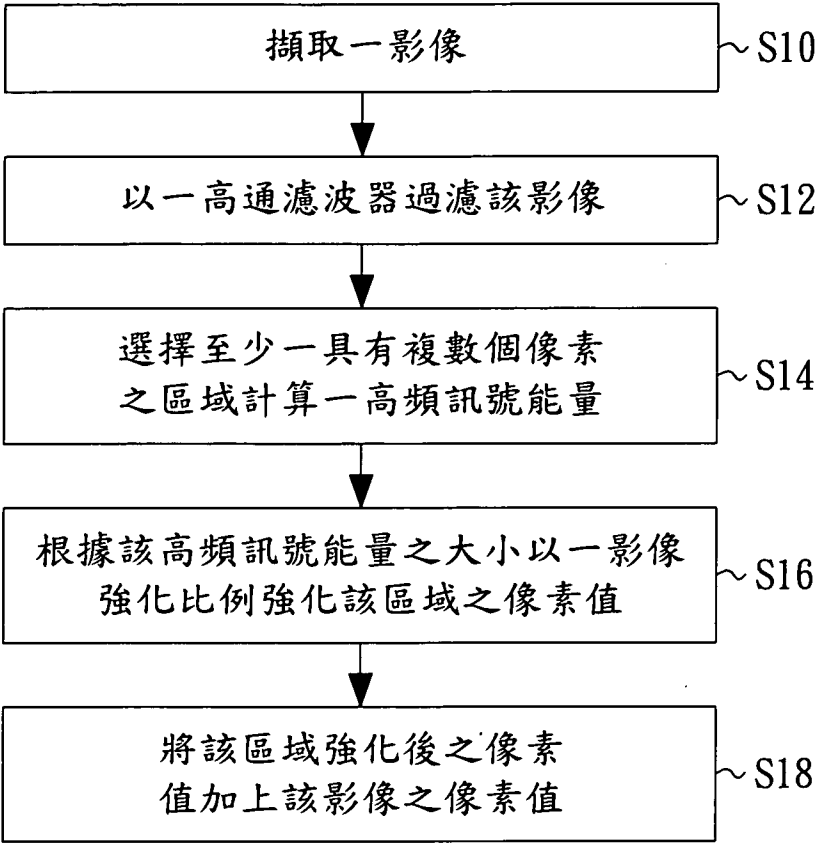
【發明圖式】



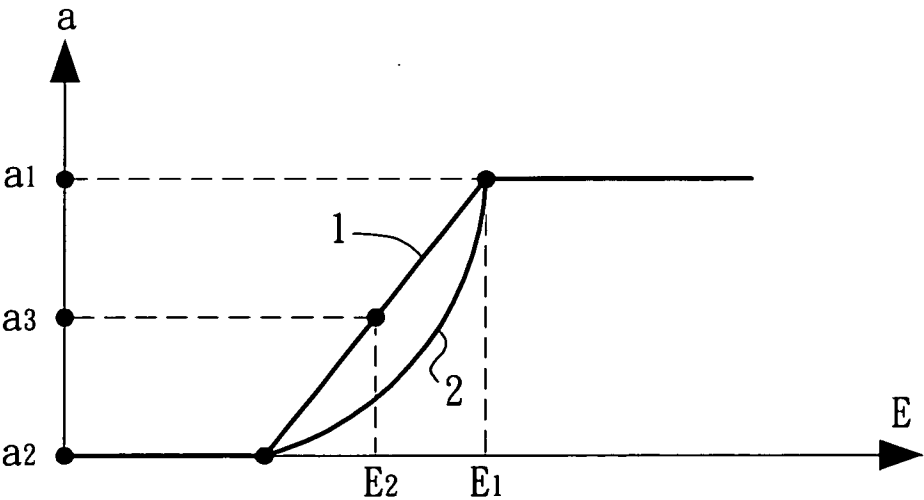
第一圖



第二A圖



第二B圖



第三圖