

[2015.04] 機器視覺 Vision - 特徵量測: ROI

發文日期：2015/04/10

人氣：9888

正評數：7

(作者: 羅君平)第五章節- 特徵量測

5-1 特徵量測：ROI

5-1-1前言

在這一章節，作者要來介紹ROI(Region of Interest)大家認識。首先先來說明什麼是ROI，有時候我們會遇到只需要對影像中的某個部分做影像處理的情況，那麼這個時候我們就能使用ROI來描述那個部分，譬如我們可以用一個ROI來描述一個方形區塊、一個圓形區塊，又或是一個不規則的區塊等等，接著就能開始進行我們想做的影像處理，而在NI Vision API中，大部分影像處理的function都是要我們使用ROI來描述要處理的區域，因為這樣不只可以增快影像處理的速度，還可以增加影像處理的準確度，所以學會使用ROI來描述需要做影像處理的區域是非常重要的，下面作者我就馬上來引領大家進入ROI的世界。


5-1-2 ROI的轉換

先來說明最基本的ROI的轉換，在NI Vision API中，我們可以找到一些function將點、線或形狀轉換成ROI，當然我們也能夠找到一些function將ROI轉換回點、線或形狀。上述API如下圖5-1所示。

[img]0410-1.png[/img]

圖5-1 Region of Interest Conversion function

還記得第二章(下)提到過的Sparkplug範例嗎？這次我們利用ROI來完成它。在此之前先介紹兩個function給大家認識：

1.  IMAQ Edge Tool 3：沿著我們所給的路徑去尋找邊界。

2.  IMAQ Convert Line to ROI：輸入線的起點座標和終點座標，我們可以得到這條線轉換之後的ROI。

最後新完成的範例程式會如下圖5-2所示，其他像是點、矩形和圓的ROI轉換也是大同小異的使用方式，只是需要輸入的座標不同，譬如要轉換出點的ROI，我們要輸入點座標，若要轉換出矩形的ROI，則要輸入矩形左上角的座標和右下角的座標。

[img]0410-4.png[/img]

圖5-2 New Sparkplug 範例程式碼

5-1-3 自行框選ROI

經過上一小節的範例實作，相信大家已經快速地學會了如何轉換出ROI，並且使用ROI完成簡單的影像處理，但是如果我們想要描述的範圍無法使用現有的ROI轉換function產生時，我們該如何是好？我們可以自行框選產生ROI嗎？答案當然是肯定的。下圖5-3是一個已完成的範例程式，我們可以使用圖片左側被紅色框框所框起來的工具來框選產生ROI，產生出來的ROI如圖片右側的ROI Descriptor所示。下圖5-4是該範例程式的程式碼，關鍵就在於Image Display這個Indicator的Property Node，在其眾多的Property中有一個叫做ROI的Property，它可以幫助我們獲取我們自行框選的ROI。

[img]0410-5.png[/img]



圖5-3 Draw ROI 範例程式運行結果

[img]0410-6.png[/img]

圖5-4 Draw ROI 範例程式碼

5-1-4 使用ROI來進行影像的遮蔽

在影像處理的世界中，有的時候我們會遇到一個狀況，那就是我們不想對整張影像做影像處理，我們只想要對影像中的某一個部分進行影像處理，那麼這個時候我們就需要將影像的其他地方遮蔽起來。在講解下面的範例之前，作者先介紹兩個等會兒會用到的function給大家認識一下：

1.  IMAQ ROIToMask2：將描述的範圍遮蔽。
2.  IMAQ Quantify 2：量化整個影像或是部分影像的內容。

現在來開始介紹使用ROI來進行影像遮蔽的範例，在這個範例中我們有一張灰階影像，我們必須要可以在影像中給定一個範圍，並且

求得範圍影像的平均灰階值。下圖5-5是這個範例的程式，我們首先使用  IMAQ Convert Rectangle to ROI將我們描述的範圍轉換成ROI，接下來使用  IMAQ ROIToMask2進行影像的遮蔽，最後使用  IMAQ Quantify 2取得該範圍影像內的平均灰階值。下圖5-6是範例的執行結果，我們用圖片右側的Rectangle Control來描述我們要的範圍，然後執行程式後我們得到了範圍內的平均灰階值。

[img]0410-12.png[/img]

圖5-5 Image Mask 範例程式碼

[img]0410-13.png[/img]

圖5-6 Image Mask 範例程式運行結果

影像和圖片來源：NI LabVIEW 2012、NI Vision Assistant範例圖片、Google圖片庫

[文件下載](#)

(作者：羅君平)第五章節- 特徵量測

5-1 特徵量測：ROI

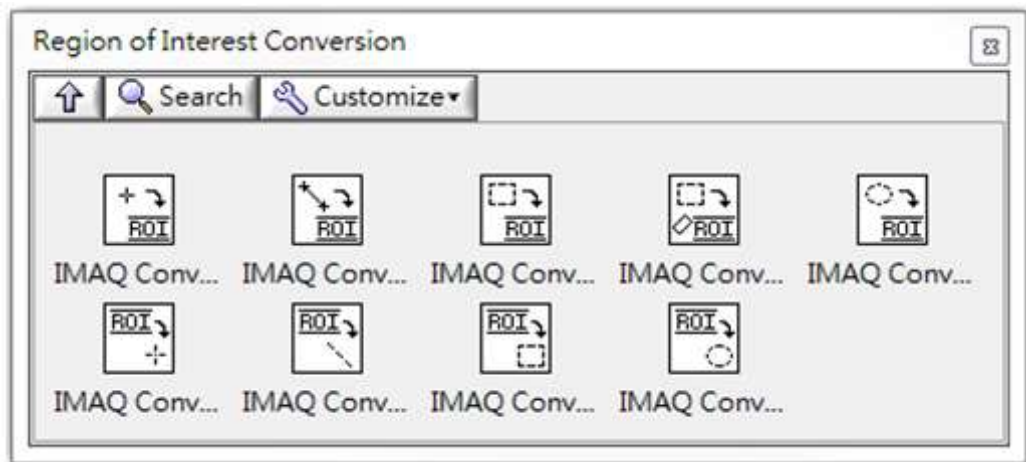
5-1-1前言

在這一章節，作者要來介紹ROI(Region of Interest)大家認識。首先先來說明什麼是ROI，有時候我們會遇到只需要對影像中的某個部分做影像處理的情況，那麼這個時候我們就能使用ROI來描述那個部分，譬如我們可以用一個ROI來描述一個方形區塊、一個圓形區塊，又或是一個不規則的區塊等等，接著就能開始進行我們想做的影像處理，而在NI Vision API中，大部分影像處理的

function都是要我們使用ROI來描述要處理的區域，因為這樣不只可以增快影像處理的速度，還可以增加影像處理的準確度，所以學會使用ROI來描述需要做影像處理的區域是非常重要的，下面作者我就馬上來引領大家進入ROI的世界。

5-1-2 ROI的轉換



先來說明最基本的ROI的轉換，在NI Vision API中，我們可以找到一些function將點、線或形狀轉換成ROI，當然我們也能夠找到一些function將ROI轉換回點、線或形狀。上述API如下圖5-1所示。



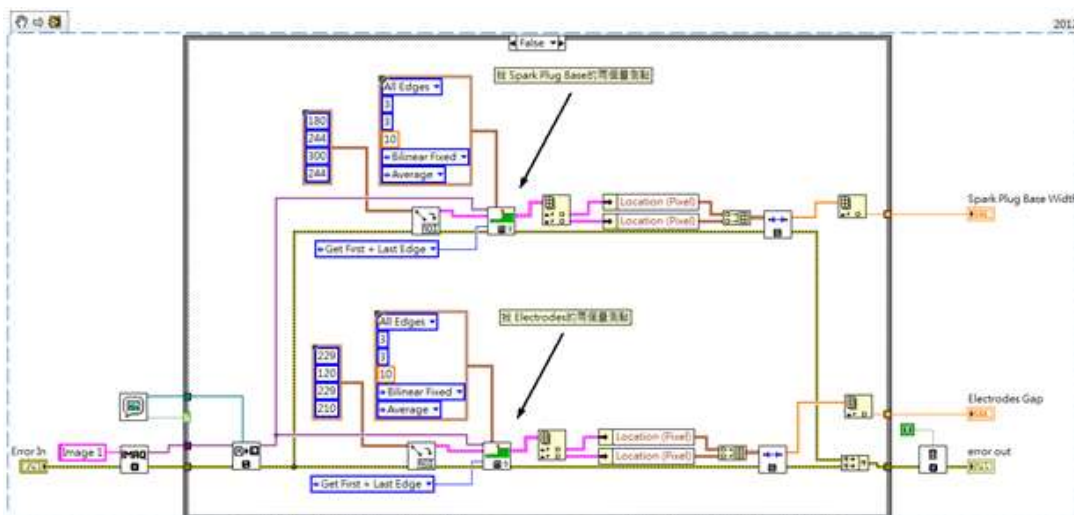
[+]放大圖片

圖5-1 Region of Interest Conversion function

還記得第二章(下)提到過的Sparkplug範例嗎？這次我們利用ROI來完成它。在此之前先介紹兩個function給大家認識：

1.  IMAQ Edge Tool 3：沿著我們所給的路徑去尋找邊界。
2.  IMAQ Convert Line to ROI：輸入線的起點座標和終點座標，我們可以得到這條線轉換之後的ROI。

最後新完成的範例程式會如下圖5-2所示，其他像是點、矩形和圓的ROI轉換也是大同小異的使用方式，只是需要輸入的座標不同，譬如要轉換出點的ROI，我們要輸入點座標，若要轉換出矩形的ROI，則要輸入矩形左上角的座標和右下角的座標。

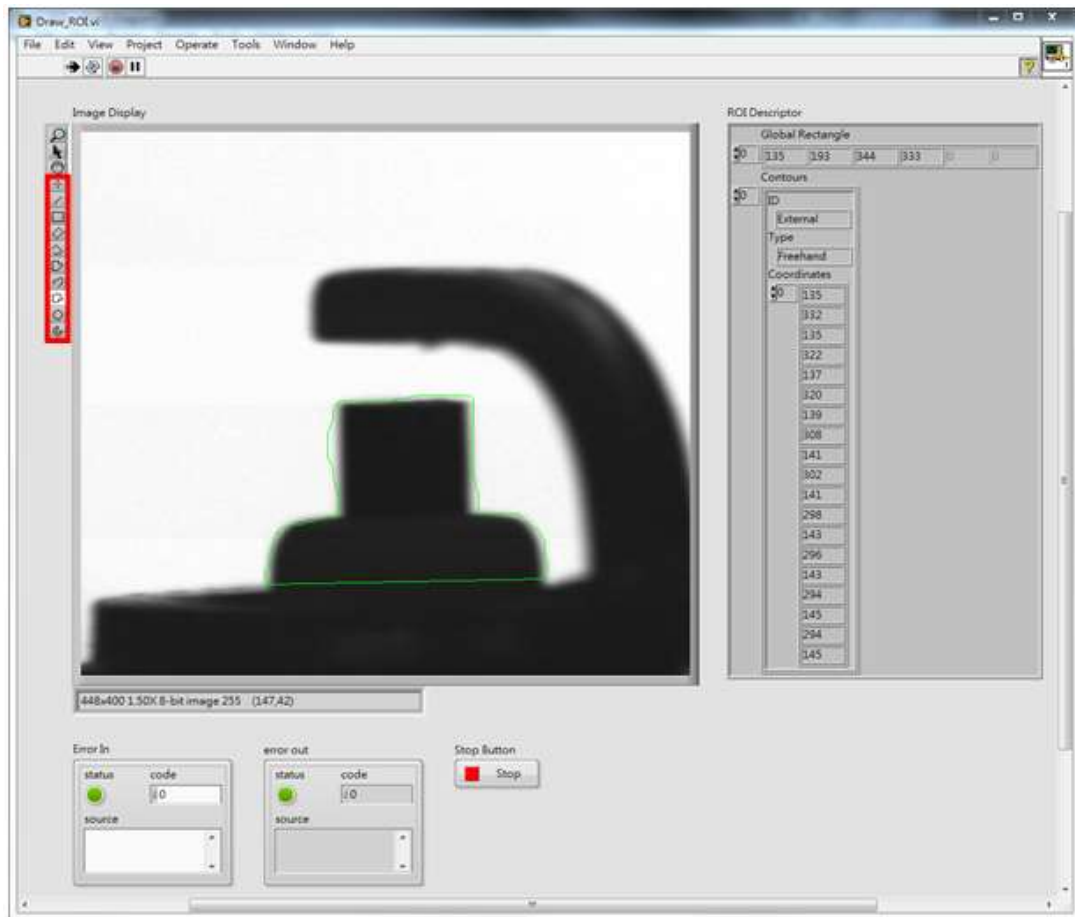


[+]放大圖片

圖5-2 New Sparkplug 範例程式碼

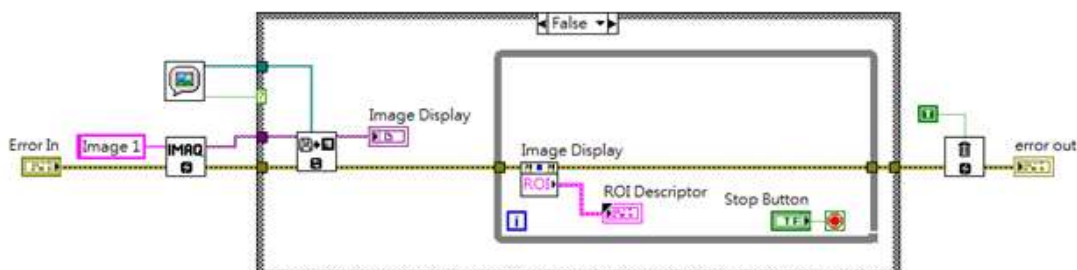
5-1-3 自行框選ROI

經過上一小節的範例實作，相信大家已經快速地學會了如何轉換出ROI，並且使用ROI完成簡單的影像處理，但是如果我們想要描述的範圍無法使用現有的ROI轉換function產生時，我們該如何是好？我們可以自行框選產生ROI嗎？答案當然是肯定的。下圖5-3是一個已完成的範例程式，我們可以使用圖片左側被紅色框框所框起來的工具來框選產生ROI，產生出來的ROI如圖片右側的ROI Descriptor所示。下圖5-4是該範例程式的程式碼，關鍵就在於Image Display這個Indicator的Property Node，在其眾多的Property中有一個叫做ROI的Property，它可以幫助我們獲取我們自行框選的ROI。



[+]放大圖片

圖5-3 Draw ROI 範例程式運行結果





[+]放大圖片

圖5-4 Draw ROI 範例程式碼

5-1-4 使用ROI來進行影像的遮蔽

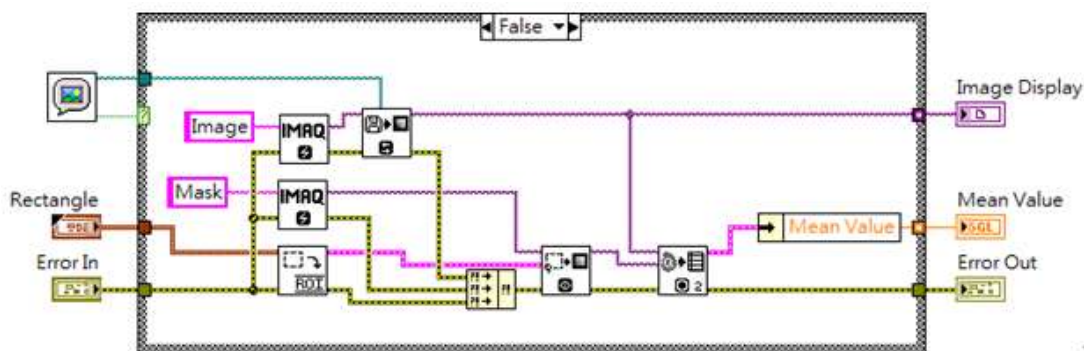
在影像處理的世界中，有的時候我們會遇到一個狀況，那就是我們不想對整張影像做影像處理，我們只想要對影像中的某一個部分進行影像處理，那麼這個時候我們就需要將影像的其他地方遮蔽起來。在講解下面的範例之前，作者先介紹兩個等會兒會用到的function給大家認識一下：

1.  IMAQ ROIToMask2：將描述的範圍遮蔽。
2.  IMAQ Quantify 2：量化整個影像或是部分影像的內容。

現在來開始介紹使用ROI來進行影像遮蔽的範例，在這個範例中我們有一張灰階影像，我們必須要可以在影像中給定一個範圍，並且

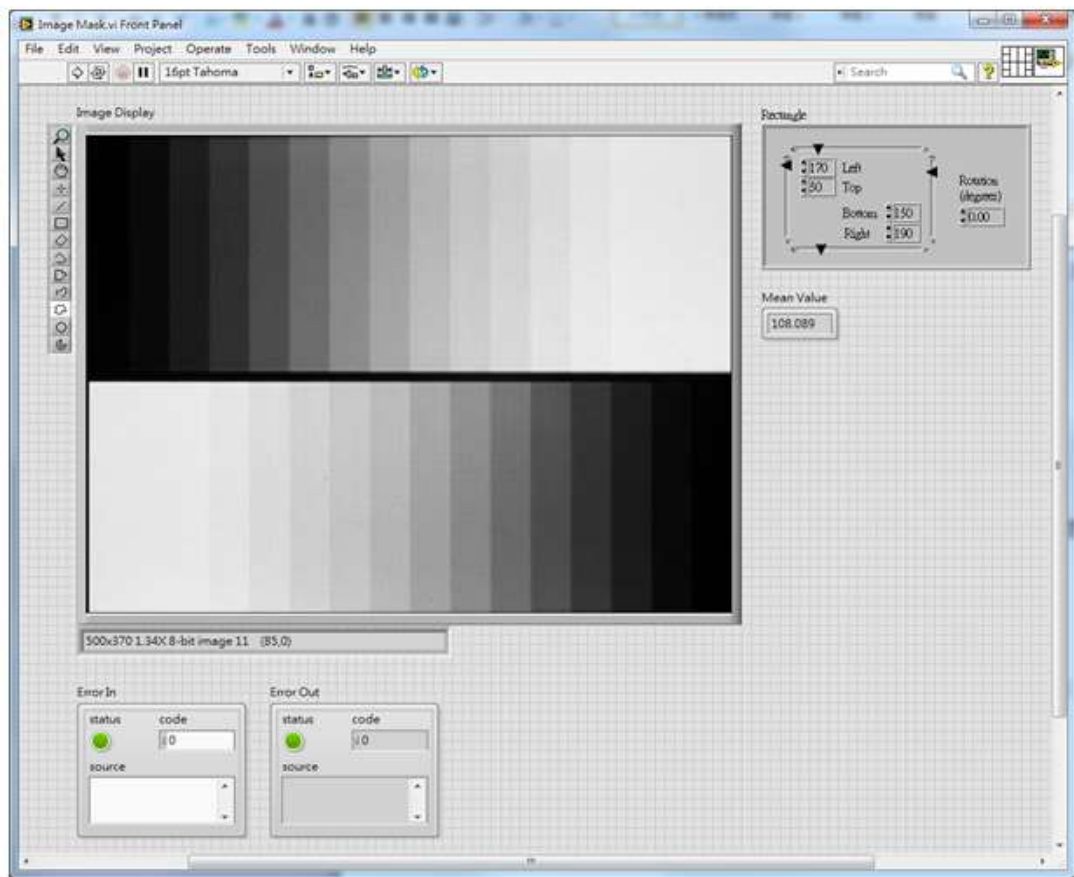
求得範圍影像的平均灰階值。下圖5-5是這個範例的程式，我們首先使用  IMAQ Convert Rectangle to ROI將我們描述的

範圍轉換成ROI，接下來使用  IMAQ ROIToMask2進行影像的遮蔽，最後使用  IMAQ Quantify 2取得該範圍影像內的平均灰階值。下圖5-6是範例的執行結果，我們用圖片右側的Rectangle Control來描述我們要的範圍，然後執行程式後我們得到了範圍內的平均灰階值。



[+]放大圖片

圖5-5 Image Mask 範例程式碼



[+]放大圖片

圖5-6 Image Mask 範例程式運行結果

影像和圖片來源：NI LabVIEW 2012、NI Vision Assistant範例圖片、Google圖片庫

[文件下載](#)

[影音欣賞](#)