

[2015.05] 特徵量測：非破壞性Overlay

發文日期：2015/05/08

人氣：2444

正評數：2

作者:羅君平

5-2 特徵量測：非破壞性Overlay

5-2-1 前言

在5-1-4節的範例中，我們練習了如何只對影像的某個部分進行影像處理，雖然在這當中我們有描述給定了座標的範圍，但是不知道各位有沒有發現，在上圖5-6的範例運行結果當中，我們並沒有辦法從顯示的影像中直接看出當初給定的量測範圍，如果能有一個綠色的框框把我們給定的範圍標示出來，那該有多好！如果這個綠色框框不會破壞掉原本的影像，那不就更好了？那到底NI Vision API中有沒有這樣子的功能呢？各位朋友，雖然作者我不是NI的工程師，但是我相信大家的心聲，NI的工程師都有聽到，因為NI Vision API裡真的有這樣子的功能啊！現在，讓作者我在這裡向各位隆重地介紹：非破壞性Overlay，它的家族成員們如下圖5-7所示。

[img]20150508-1.png[/img]

圖5-7 NI Vision API內所提供的Overlay 相關functions

5-2-2 在影像上標示圖形和文字

在我們將5-1-4節完成的範例變得更完善之前，作者先介紹幾個接下來會用到的function給大家認識：

1.  IMAQ Overlay Rectangle：在影像上標示矩形。
2.  IMAQ Overlay ROI：在影像上標示我們所描述的ROI。
3.  IMAQ Overlay Text：在影像上標示文字。

現在我們開始來完善5-1-4節的範例，在之前的範例中我們描述的範圍是一個矩形，所以我們有兩種方式可[img]20150508-7.png[/img] [img]20150508-8.png[/img] [img]20150508-9.png[/img] [img]20150508-

10.png[/img] [img]20150508-11.png[/img] [img]20150508-12.png[/img] 以將它Overlay上去，法一是使用 ，

法二是使用  IMAQ Overlay ROI，完成的程式碼如下圖5-8所示，程式運行的結果如下圖5-9所示。

[img]20150508-7.png[/img]

圖5-8 Overlay 範例程式碼(一)

[img]20150508-8.png[/img]

圖5-9 Overlay範例程式運行結果(一)



就是我們獲得的灰階平均值，首先我們要將數字轉換成文字，然後使用 IMAQ Overlay Text 這個function將我們要標示文字的位置、內容和顏色給接上，如果想要改變字體、字型或是文字大小的話，只要把function上的Font, Size & Style的接點接上去就可以了，那在這裡我們先不做這件事情，最後我們完成的程式碼如下圖5-10所示，程式運行的結果如下圖5-11所示。

[img]20150508-10.png[/img]

圖5-10 Overlay 範例程式碼(二)

[img]20150508-11.png[/img]

圖5-11 Overlay範例程式運行結果(二)

5-2-3 清除、複製或結合Overlay的資訊

經過上一個小節的洗禮，想必大家已經清楚瞭解非破壞性Overlay的使用方式了，那麼在這一個小節中，我們來探討三個特別的情況。

情況一：如果我想在同一張影像上，分兩個階段顯示不同的Overlay資訊，那麼我們該怎麼做？流程上應該會是這樣：Overlay資訊一 =>顯示影像 =>清除Overlay資訊一 =>Overlay資訊二 =>再次顯示影像。但是我們要如何清除已經Overlay的資訊呢？前



面似乎沒有提到耶！下圖5-12所介紹的 IMAQ Clear Overlay就是我們要找的function，使用的方式也很簡單，把我們存放影像的buffer給丟進去，再傳出來，之前Overlay的資訊就會被清光光啦！這樣之後我們就可以重新Overlay新的資訊了。

[img]20150508-13.png[/img]

圖5-12 IMAQ Clear Overlay



情況二：如果我想把這張影像上的Overlay資訊複製到另一張影像上，那我們可以使用下圖5-13所提到的 IMAQ Copy Overlay來完成這項任務，把有Overlay資訊的影像buffer接在Image Src上，把要被Overlay的影像buffer接再Image Dst上，最後傳出來的影像就是我們要的結果啦！

[img]20150508-15.png[/img]

圖5-13 IMAQ Copy Overlay

情況三：我們知道我們Overlay到影像上的資訊是不會破壞影像本身的，所以當我們把影像儲存成影像檔的時候，那些之前Overlay上去的資訊都會遺失掉，那如果我們想要在儲存成影像檔之後，還能在影像上直接看到這些資訊，我們就會需要下圖5-14要介紹的



IMAQ Merge Overlay，這個function的作用就是將影像和我們Overlay上去的資訊結合在一起，變成一張全新的影像，所



以這個動作是不可逆的，就算我們在程式的後面再加上一個 IMAQ Clear Overlay也沒有用，因此在使用這個function的時候要特別小心，通常作者只有在要儲存影像之前才會使用到它。

[img]20150508-18.png[/img]

圖5-14 IMAQ Merge Overlay

5-3 結語

相信經過了這一章節的洗禮，大家對影像座標系的描述和資訊的標示都熟稔了不少，但是除了我們自己去描述座標位置之外，有沒有其他的可能可以讓相機自行獲得座標位置呢？在下一個章節作者將會跟大家介紹機器視覺的精髓，如何從一張影像中，找到我們想要的部分，並且獲得該部分的座標位置，也就是所謂的**Pattern Match**！有沒有一種內容越來越有挑戰性的感覺呢？至少作者我自己有這種感覺啦！哈哈！

備註：

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

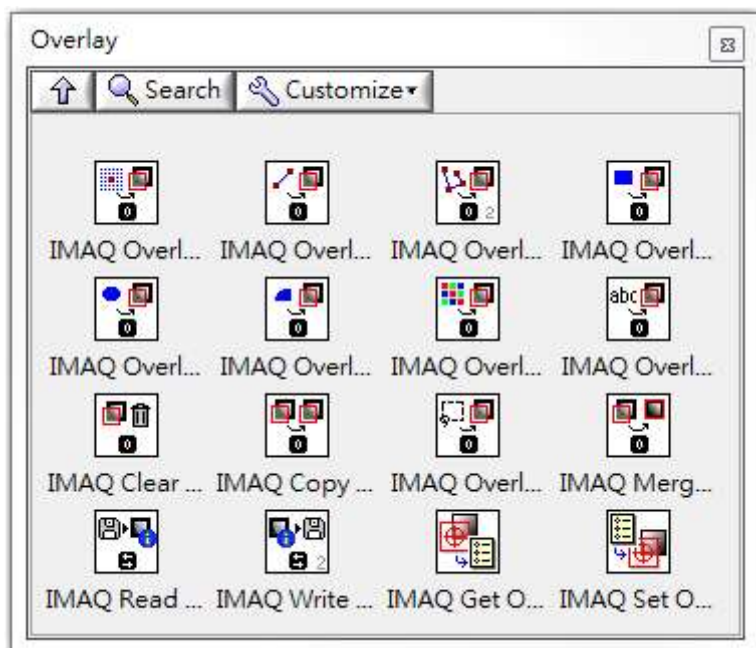
[文件下載](#)

作者:羅君平

5-2 特徵量測：非破壞性Overlay

5-2-1 前言

在**5-1-4**節的範例中，我們練習了如何只對影像的某個部分進行影像處理，雖然在這當中我們有描述給定了座標的範圍，但是不知道各位有沒有發現，在上圖**5-6**的範例運行結果當中，我們並沒有辦法從顯示的影像中直接看出當初給定的量測範圍，如果能有一個綠色的框框把我們給定的範圍標示出來，那該有多好！如果這個綠色框框不會破壞掉原本的影像，那不就更好了？那到底**NI Vision API**中有沒有這樣子的功能呢？各位朋友，雖然作者我不是**NI**的工程師，但是我相信大家的心聲，**NI**的工程師都有聽到，因為**NI Vision API**裡真的有這樣子的功能啊！現在，讓作者我在這裡向各位隆重地介紹：非破壞性**Overlay**，它的家族成員們如下圖**5-7**所示。





[+]放大圖片

圖5-7 NI Vision API內所提供的Overlay 相關functions

5-2-2 在影像上標示圖形和文字

在我們將5-1-4節完成的範例變得更完善之前，作者先介紹幾個接下來會用到的function給大家認識：

1.  IMAQ Overlay Rectangle：在影像上標示矩形。
2.  IMAQ Overlay ROI：在影像上標示我們所描述的ROI。
3.  IMAQ Overlay Text：在影像上標示文字。

現在我們開始來完善5-1-4節的範例，在之前的範例中我們描述的範圍是一個矩形，所以我們有兩種方式可

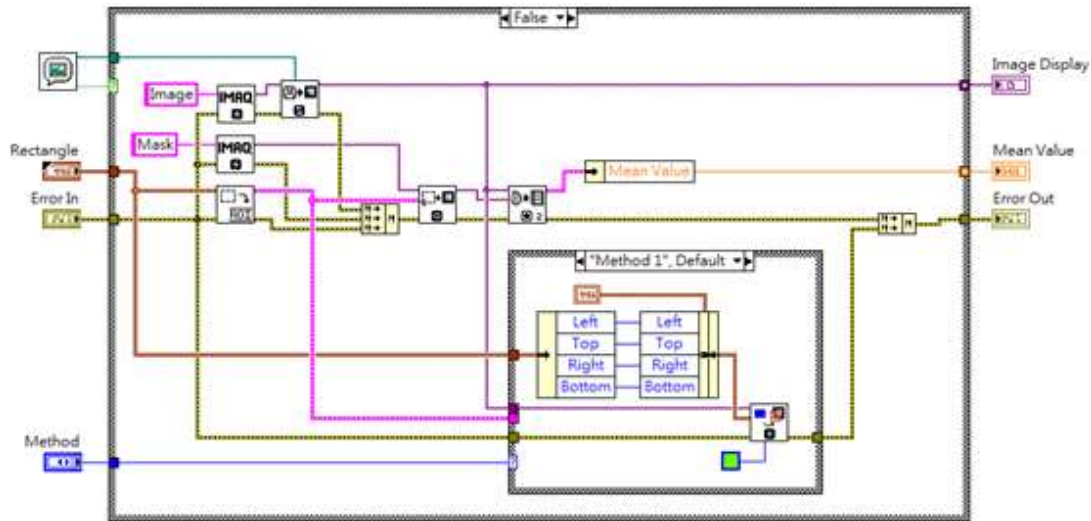
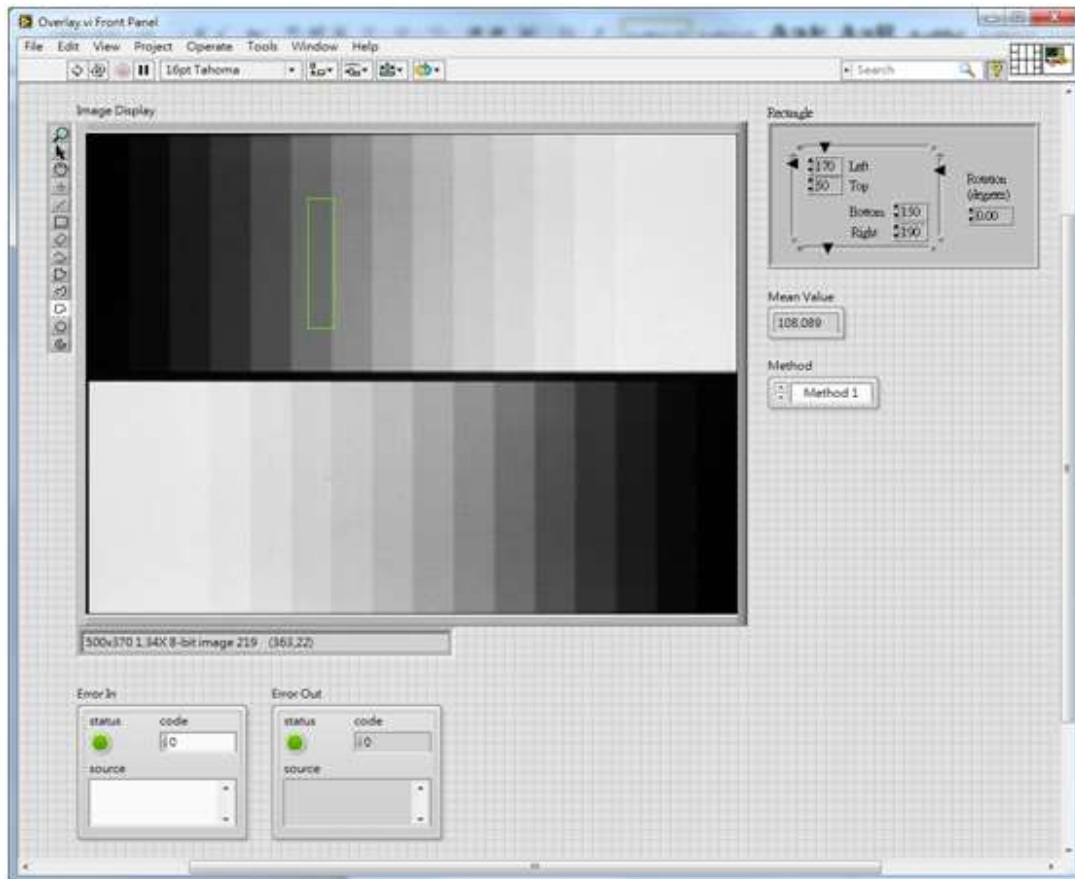


圖 5-8 Overlay 範例程式碼(一)

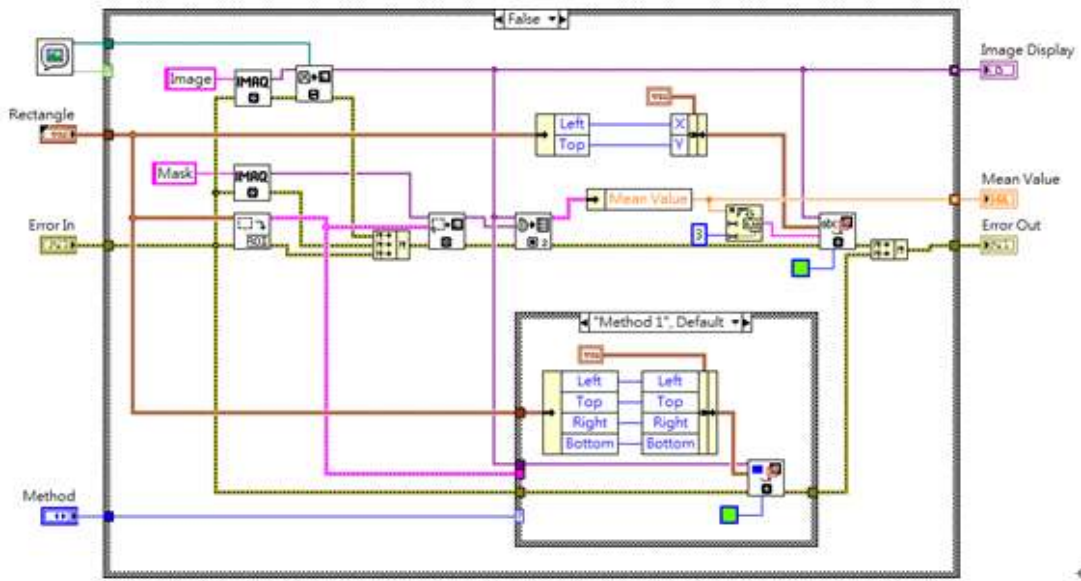
[+]放大圖片



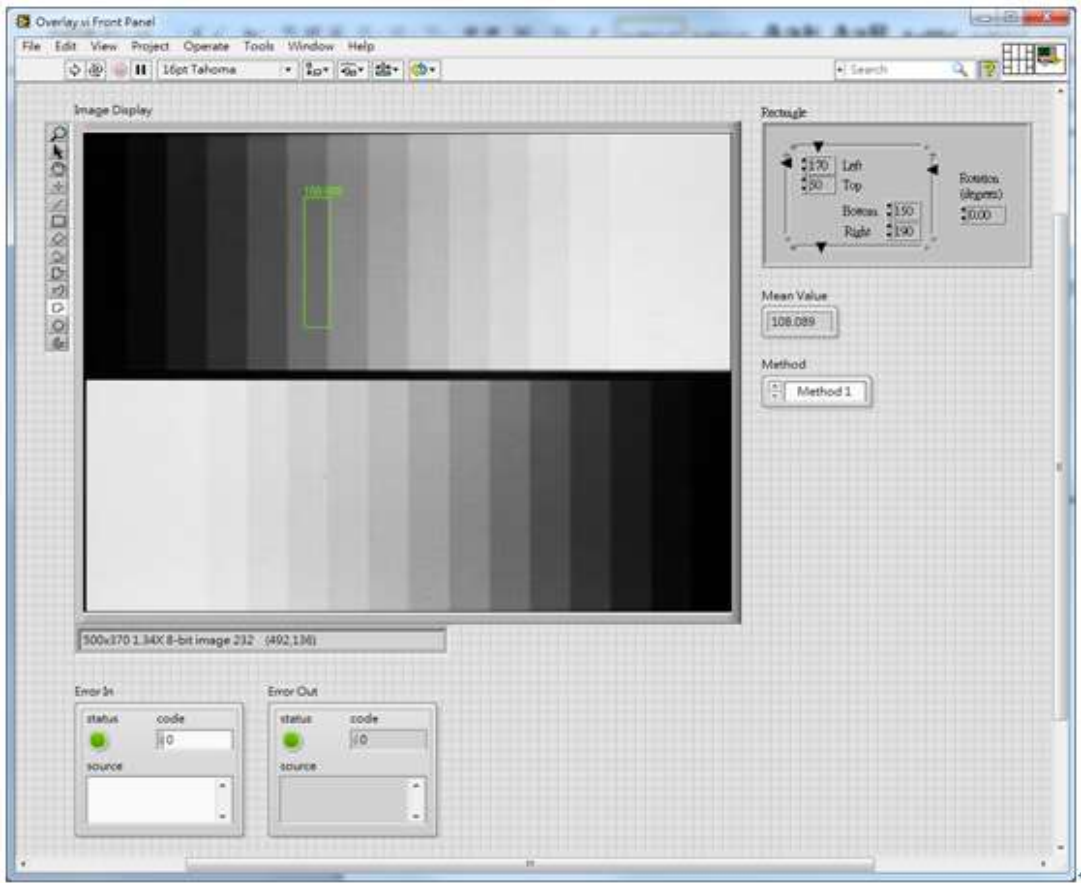
[+]放大圖片



[+]放大圖片



[+]放大圖片



[+]放大圖片



[+]放大圖片

以將它Overlay上去，法一是使用 ，法二是使用  IMAQ Overlay ROI，完成的程式碼如下圖5-8所示，程式運行的結果如下圖5-9所示。

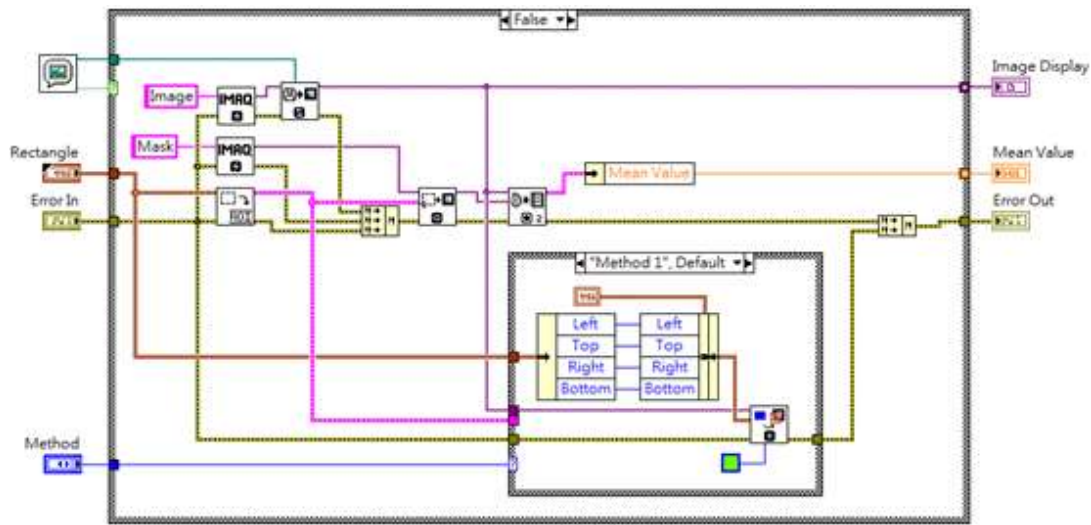
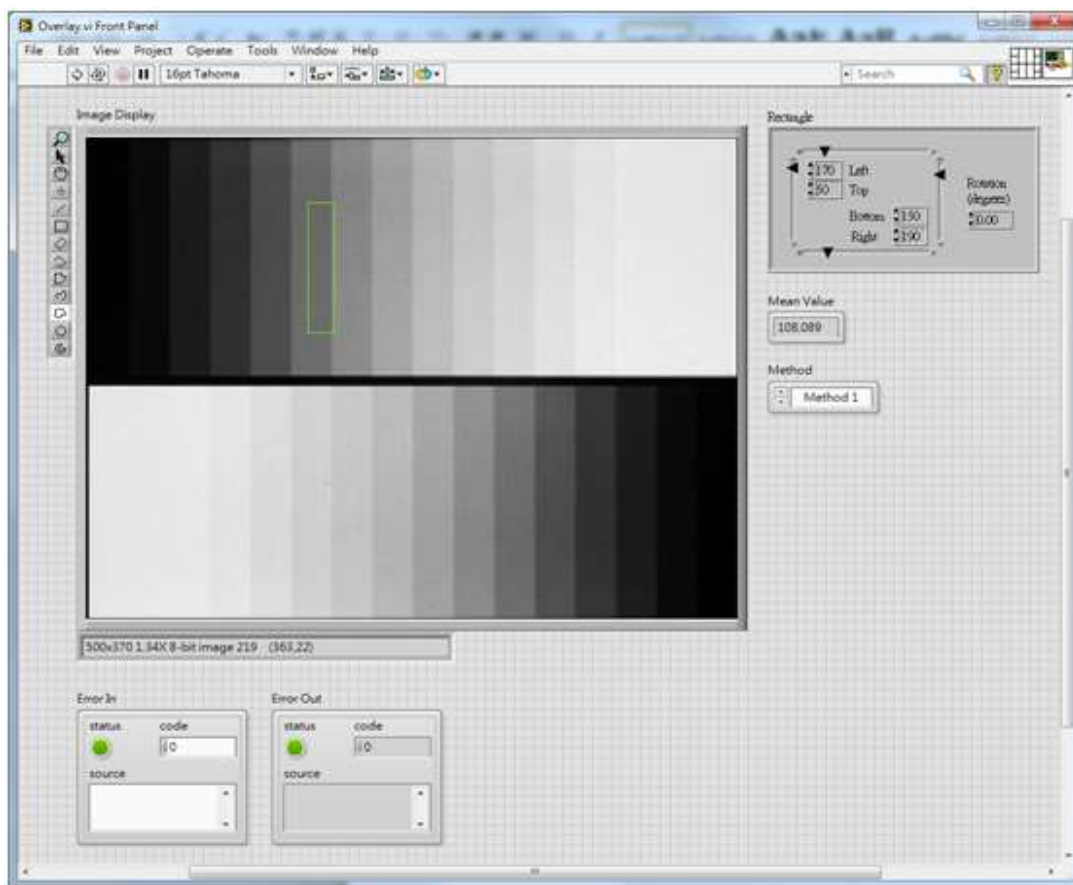


圖 5-8 Overlay 範例程式碼(一)

[+]放大圖片

圖5-8 Overlay 範例程式碼(一)

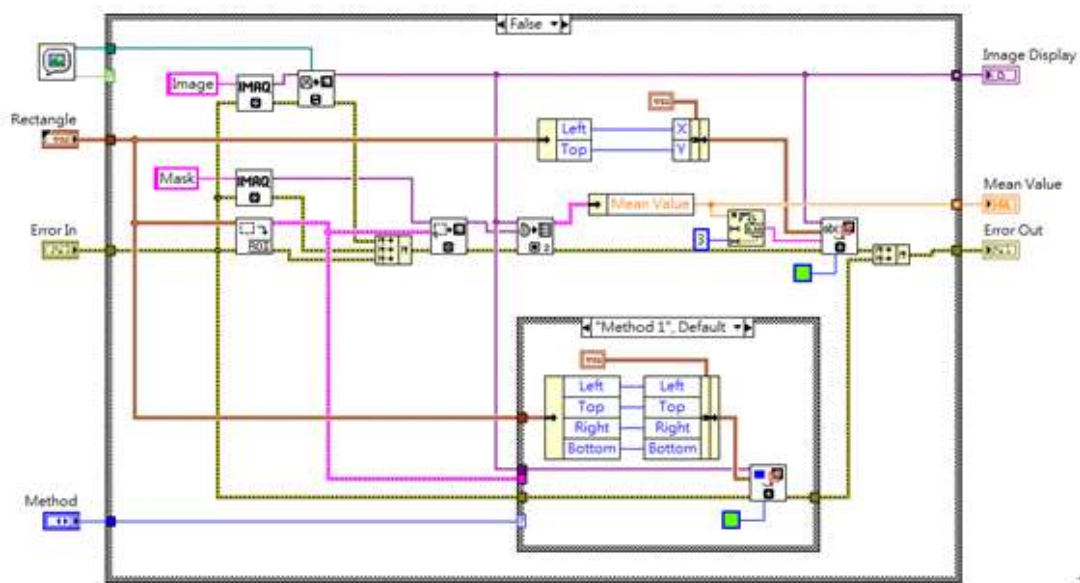


[+]放大圖片

圖5-9 Overlay範例程式運行結果(一)

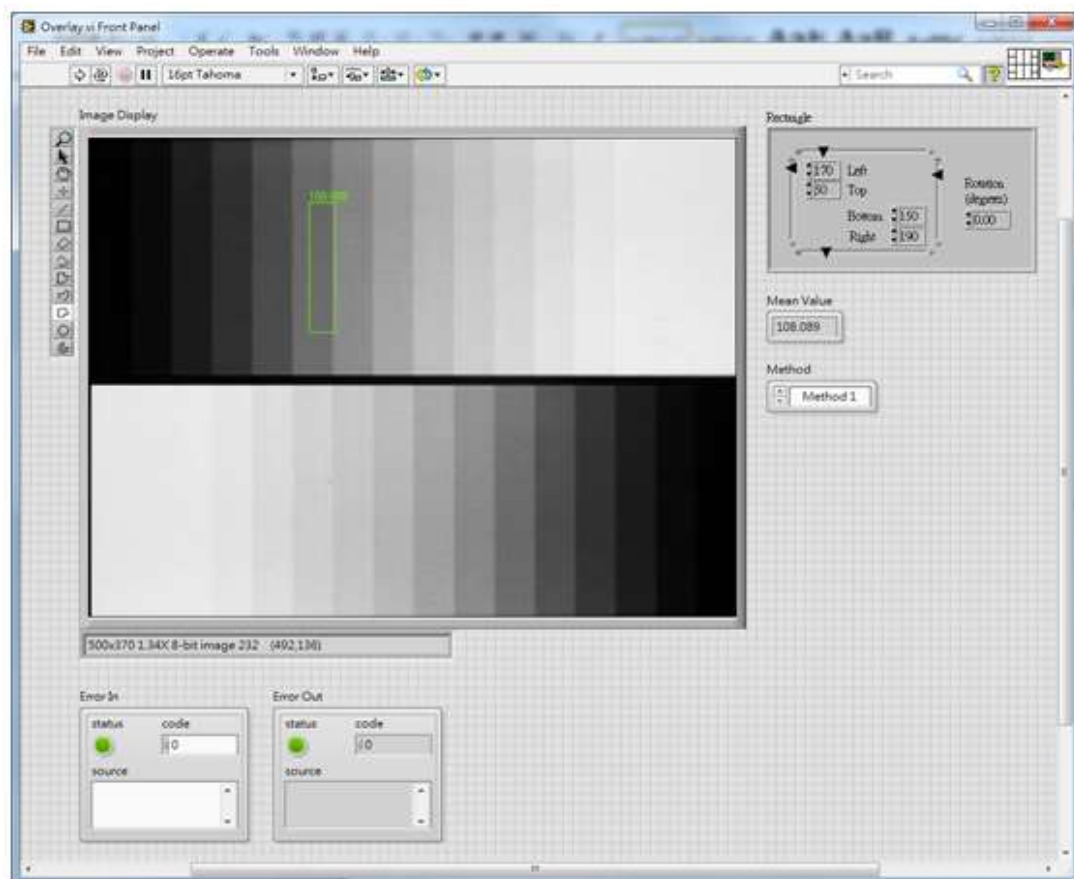


就是我們獲得的灰階平均值，首先我們要將數字轉換成文字，然後使用 IMAQ Overlay Text 這個function將我們要標示文字的位置、內容和顏色給接上，如果想要改變字體、字型或是文字大小的話，只要把function上的Font, Size & Style的接點接上去就可以了，那在這裡我們先不做這件事情，最後我們完成的程式碼如下圖5-10所示，程式運行的結果如下圖5-11所示。



[+]放大圖片

圖5-10 Overlay 範例程式碼(二)



[+]放大圖片

圖5-11 Overlay範例程式運行結果(二)

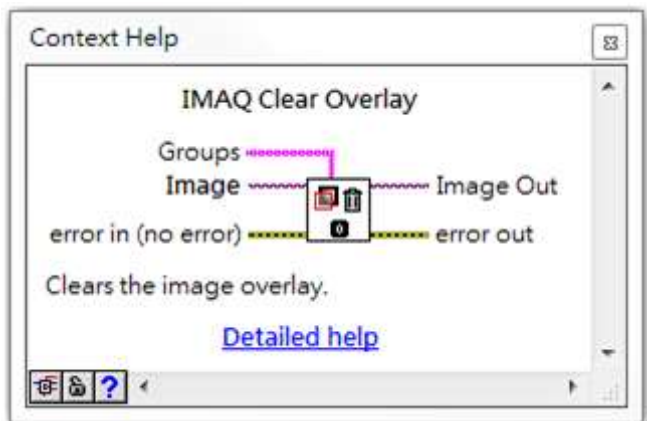
5-2-3 清除、複製或結合Overlay的資訊

經過上一個小節的洗禮，想必大家已經清楚瞭解非破壞性Overlay的使用方式了，那麼在這一個小節中，我們來探討三個特別的情況。

情況一：如果我想在同一張影像上，分兩個階段顯示不同的Overlay資訊，那麼我們該怎麼做？流程上應該會是這樣：Overlay資訊一 =>顯示影像 =>清除Overlay資訊一 =>Overlay資訊二 =>再次顯示影像。但是我們要如何清除已經Overlay的資訊呢？前



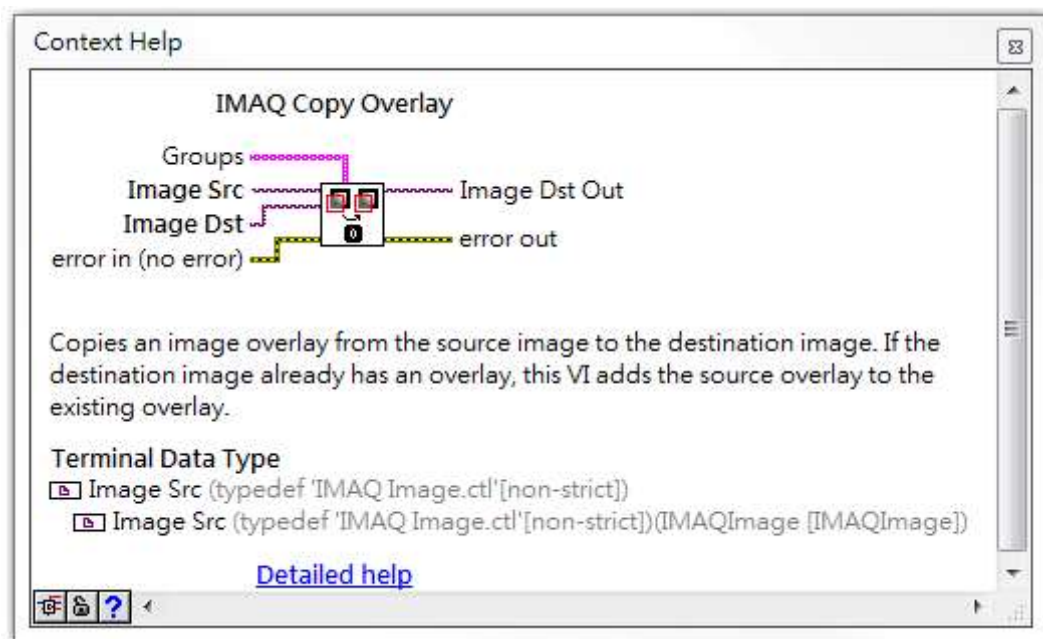
面似乎沒有提到耶！下圖5-12所介紹的 IMAQ Clear Overlay就是我們要找的function，使用的方式也很簡單，把我們存放影像的buffer給丟進去，再傳出來，之前Overlay的資訊就會被清光光啦！這樣之後我們就可以重新Overlay新的資訊了。



[+]放大圖片

圖5-12 IMAQ Clear Overlay

情況二：如果我想把這張影像上的Overlay資訊複製到另一張影像上，那我們可以使用下圖5-13所提到的 IMAQ Copy Overlay來完成這項任務，把有Overlay資訊的影像buffer接在Image Src上，把要被Overlay的影像buffer接再Image Dst上，最後傳出來的影像就是我們要的結果啦！



[+]放大圖片

圖5-13 IMAQ Copy Overlay

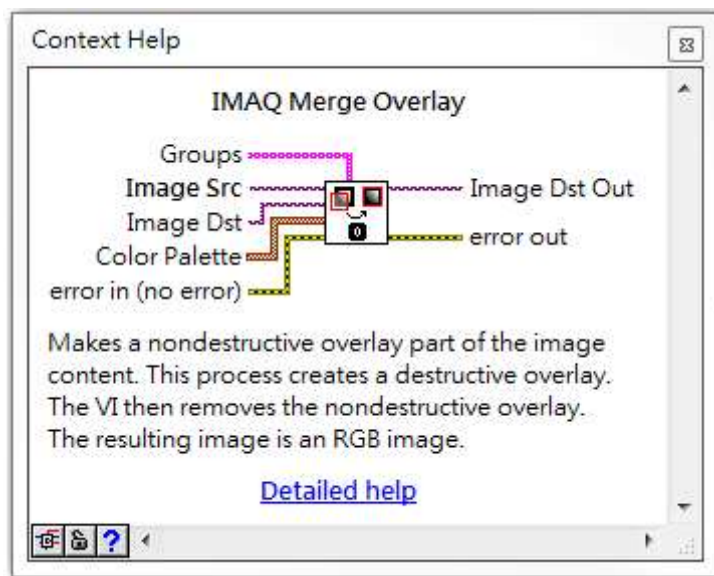
情況三：我們知道我們Overlay到影像上的資訊是不會破壞影像本身的，所以當我們把影像儲存成影像檔的時候，那些之前Overlay上去的資訊都會遺失掉，那如果我們想要在儲存成影像檔之後，還能在影像上直接看到這些資訊，我們就會需要下圖5-14要介紹的



IMAQ Merge Overlay，這個function的作用就是將影像和我們Overlay上去的資訊結合在一起，變成一張全新的影像，所



以這個動作是不可逆的，就算我們在程式的後面再加上一個 IMAQ Clear Overlay也沒有用，因此在使用這個function的時候要特別小心，通常作者只有在要儲存影像之前才會使用到它。



[+]放大圖片

圖5-14 IMAQ Merge Overlay

5-3 結語

相信經過了這一章節的洗禮，大家對影像座標系的描述和資訊的標示都熟稔了不少，但是除了我們自己去描述座標位置之外，有沒有其他的可能可以讓相機自行獲得座標位置呢？在下一個章節作者將會跟大家介紹機器視覺的精髓，如何從一張影像中，找到我們想要的部分，並且獲得該部分的座標位置，也就是所謂的Pattern Match！有沒有一種內容越來越有挑戰性的感覺呢？至少作者我自己有這種感覺啦！哈哈！

備註：

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](#)