

Lab 12 Using P/Invoke in C# for Object Detection

練習目的	提供的程式碼	需要的開發環境/安裝套件	執行指令與重點說明
Using P/Invoke in C# for Object Detection (Connected Component Labelling / Blob Labelling)	VS2017/Vs2022_C++: NObject_Src.h, NObject_Src.cpp VS2017/Vs2022_C#: Form1.cs NObjectDLL.cs	Area[][2] 為 Blob 的索引矩陣，當影像中有 5 個物體，則 CreateLineTableIndex 函式會回傳 5。 第 1 個 Blob 的面積儲存在 Area[0][1] 第 2 個 Blob 的面積儲存在 Area[1][1] ... 以此類推。 存取第 1 個 Blob 中的線段表，可在 tab[Area[0][0]] 至 tab [Area[1][0]]間進行處理。 這代表 Area[][0]存的資訊是該 Blob 線段表的起始索引位置，直到下一個 Blob 的線段起始索引位置前。	NObject_Src ✓ 請參考先前練習，利用 C-style 函式來設計 NObject 類別。 ✓ 請設計 NObjectDLL，並在 C# 中用 P/Invoke 呼叫 Blob_Labelling 函式，讓其回傳物體個數，並顯示。 ✓ Blob_Labelling 主要包裝的是 LineCoding 函式。 ✓ 請注意 Area[1000][2]的矩陣與 tab 矩陣之間的關係。 ✓ 請確認輸入影像為二值化後的影像。 ✓ 執行提供的影像來判斷是

			<p>否功能正確。</p> <p>Form1.cs and NObjectDLL.cs</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 請參考所提供的檔案來進行 DLL 的設計。 ✓ Form1.cs 中有提示該如何執行的範例。
<p>Using P/Invoke in C# for Object Detection</p> <p>(Contour Tracing)</p>	<p>VS2017/VS2022_C++: NObject_Src.h, NObject_Src.cpp</p> <p>VS2017/VS2022_C#: Form1.cs NObjectDLL.cs</p>	<p>鏈碼可分為 8 相鄰或四相鄰，以 8 相鄰為例，鏈碼取值 0~7，按逆時鐘方向遞增。</p> <p>提供的程式中，鏈碼表的資料結構：</p> <p>chaincode[0] = 邊界起始點 X 座標 chaincode[1] = 邊界起始點 Y 座標 chaincode[2] = 邊界點數(鏈碼個數 N) chaincode[3] 至 chaincode [N+2] 為鏈碼序列。</p>	<p>NObject_Src</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Contour_Tracing 主要包裝的是 SingleTrack 函式。 ✓ 請注意鏈碼表的資料格式如左所示。 ✓ 對每個 Blob 進行輪廓追蹤，可先在線段表中找到第 1 個線段的左端點，然後以它為起點進行追蹤，得到該區域的外輪廓。 <p>Form1.cs and NObjectDLL.cs</p>

		<p>欲將鏈碼轉換成 xy 座標時，請利用坐標差值表轉換。</p> <p>inc[8][2] = {+1, 0}, {+1, -1}, {0, -1}, {-1, -1}, {-1, 0}, {-1, +1}, {0, +1}, {+1, +1};</p>	<p>✓ 請參考所提供的檔案來進行 DLL 的設計。</p> <p>✓ Form1.cs 中有提示該如何執行的範例。</p>
<p>Using P/Invoke in C# for Object Detection (Area)</p>	<p>VS2017/VS2022_C++: NObject_Src.h, NObject_Src.cpp</p> <p>VS2017_C#: Form1.cs NObjectDLL.cs</p>	<p>Area[][2] 為 Blob 的索引矩陣。</p> <p>第 1 個 Blob 的面積儲存在 Area[0][1] 第 2 個 Blob 的面積儲存在 Area[1][1] ... 以此類推。</p>	<p>NObject_Src</p> <p>✓ 請透過左邊的說明，自行設計取得 Blob 面積的函式。</p> <p>Form1.cs and NObjectDLL.cs</p> <p>✓ 請參考所提供的檔案來進行 DLL 的設計。</p> <p>✓ Form1.cs 中有提示該如何執行的範例。</p>

練習目的	執行結果
<p>Using P/Invoke in C# for Object Detection</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Connected Component Labelling/ Blob Labelling 2. Contour Tracing 3. Area 	

