

國臺科技大學自動化科技研究所

嵌入式工業機器視覺

工業機器視覺在嵌入式系統中的集成

作業#1

從 10/11 星期三開始

截止日期為 10 月 25 日星期三

客觀的

本作業的主要目標是建立主動與 C# 通訊的影像處理 API。要求您在 C# 中使用 P/Invoke 技術。本次作業分為三個部分。

您必須在第一部分中為NImage類別（實驗4 中提供）新增「儲存 bmp」功能。第二部分和第三部分分別使用NImgProcess類別（實驗5）設計「過濾」和「自適應閾值」功能。作業必須使用「NTUT Tech. i School」提交系統（詳情請參閱網站）。如果您願意，可以多次提交。僅計算最後提交的內容。例如，在完成說明並讓該部分工作後繼續提交它可能是個好主意。

材料

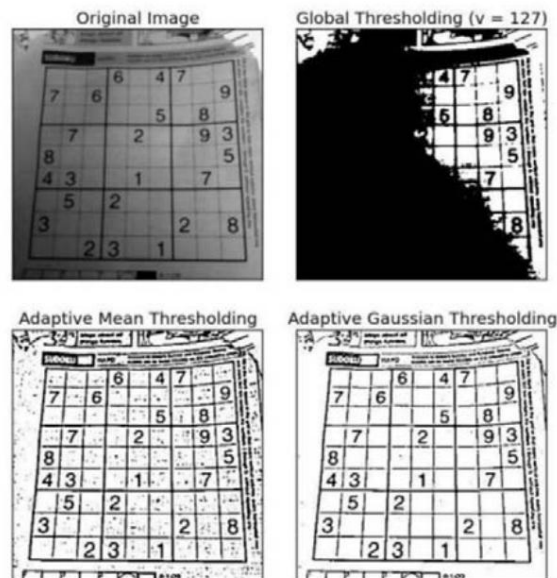
在開始這個作業之前，你必須先從NTUT Tech下載Visual Studio 2017（或2022）和「過濾」的原始碼。我學校。儘早下載並運行原始程式碼至關重要，這樣如果您遇到問題，您將有機會與我交談並獲得幫助。

所需任務

1. 依照實驗 4和實驗 5的說明，使用NImage類別設計並執行「儲存 bmp」函數。您必須在 C# [P/Invoke] 中實作此功能。除非您的函數按預期運行並且執行時沒有錯誤，否則請勿繼續執行後續步驟。使用P/Invoke保存bmp文件，可以按照實驗4（20%）的說明進行操作。
- 2、參考下載的源碼，請為NImgProcess類別新增「過濾」功能。您的類別是使用 C# [P/Invoke] 包裝的。請確保它們是可執行的。(40%)
 - (1) NImgProcess類別實現了影像過濾功能，包括均值過濾器 (3x3)、索貝爾和拉普拉斯。(30%)
 - (2) 在 C#中使用 P/Invoke進行影像過濾，可以按照Lab 5的說明進行操作。(10%)

3. 開發NlmgProcess類別的自適應閾值演算法。並在 C# [P/Invoke] 中應用了「自適應閾值」函數的包裝。請確保它們是可執行的。(40%)

(1) NlmgProcess類別實作了自適應閾值函數，包括 AdaptiveMean 和 AdaptiveGaussian。(30%)請參考https://docs.opencv.org/4.x/d7/d4d/tutorial_py_thresholding.html。



(2) 在 C# 中使用 P/Invoke 進行自適應閾值處理，可以遵循實驗5的說明。(10%)

4. 避免下面評量部分所列的問題是每項作業所需任務的一部分。此清單隨著學期的進展而增長，因此請務必在每次作業時再次檢查。

評估

在本學期的所有作業中，目標是設計執行無錯誤的高品質 API，然後測試產生的應用程式並迭代直至其正常運行。

以下是作業被降分的最常見原因：

Ø 項目未建置。

Ø 專案執行時不會出現錯誤。

Ø 要求任務部分中的一項或多項不滿足。

Ø 沒有理解一個基本概念。

Ø 程式碼潦草且難以閱讀（例如縮排不一致等）。

Ø 作業遲交。

提交（截止日期 :2023/10/25 23:59）

1. 任務設計的原始碼（包括.h / .cpp / .cs / .py / .ui / .dll / .exe檔）
2. 描述您的設計及其工作原理的文檔