

LabVIEW 機器視覺及影像處理課程

概述

National Instruments 的 IMAQ 及 Vision 產品幫助您以彈性的方式來滿足研究、測試及量測、以及工業自動化視覺應用的需求。本課程將介紹機器視覺的基本觀念、組成機器視覺系統的元件，以及取得適用之攝影機、鏡頭及照明設備的各種資源。學員將使用視覺軟體及硬體來校正座標，以及擷取影像並將之量化。

對象

National Instruments IMAQ 及 Vision 產品的新使用者及開發人員

本課程結束後，您將可以

- 更容易、更有效率地開發視覺應用程式
- 了解建立完整之機器視覺系統的基礎概念
- 了解 National Instruments IMAQ 軟硬體的基礎概念

參加資格： LabVIEW 基礎課程一、二或同等資格

所需時間 – 兩天

LabVIEW 機器視覺及影像處理課程課程大綱

機器視覺簡介

- 學習如何使用 National Instruments IMAQ 產品建立自己的機器視覺應用程式
- 了解不同的產業如何使用 IMAQ 產品滿足其機器視覺的需求
- 使用 Measurement and Automation Explore 設定攝影機參數

預備您的成像環境

- 為您的成像系統預備適當的環境
- 使用照明技術加強影像
- 開發技術以選擇攝影機
- 學習如何選擇 National Instruments IMAQ 影像擷取設備

使用 NI-IMAQ 擷取及顯示影像

- 學習如何使用 NI-IMAQ 功能擷取及顯示影像
- 學習如何使用 NI-IMAQ 的多重緩衝區及觸發功能

使用 IMAQ Vision 及 IMAQ Vision Builder

- 判斷那一種 IMAQ Vision 影像處理功能最適用於您的應用環境
- 使用 IMAQ Vision Builder 快速建立 IMAQ Vision 應用程式的原型
- 在 IMAQ Vision 及 IMAQ Vision Builder 中讀寫影像檔案

執行基本的視覺作業

- 使用直方圖顯示影像在各灰階值下的像素分佈數量
- 學習如何執行門檻值 (threshold) 操作，將物件從背景中分離出來

使用 IMAQ Vision 的型態功能

使用主要的型態 (morphology) 函數來觀察區域的幾何形狀，並抽取最簡單的形狀，供建模及辨識之用

了解像素在影像中的相對關係

使用顆粒分析來判斷污跡的位置及其形狀特色

顆粒分析及空間校正

學習如何使用主要型態函數來預備影像，供顆粒分析之用

使用數量影像分析函數

使用校正來修正因影像設定所導致的錯誤

將像素量測轉換為真實世界的量測

使用機器視覺技術

了解各種產業如何使用機器視覺應用程式

了解如何使用 IMAQ Vision 的邊緣偵測及夾鉗 (clamping) 功能

使用 IMAQ Vision Builder 的批次處理及效能計功能

使用目標區域及模式匹配

學習如何在影像中選擇目標區域 (region of interest)

學習如何使用樣版比對 (pattern matching)

在樣版比對應用程式中使用目標區域

在 IMAQ Vision 中使用色彩工具

學習彩色影像呈現的基本概念

在 IMAQ Vision Builder 中使用色彩匹配、色彩定位及色彩形態匹配工具

座標系統

了解座標系統如何協助分析在成像過中改變方向的物件

學習如何設置座標系統