

## 【與三星研究院共築未來①】烏克蘭三星研發中心：以創新智慧視

### 覺技術打造全新用戶體驗

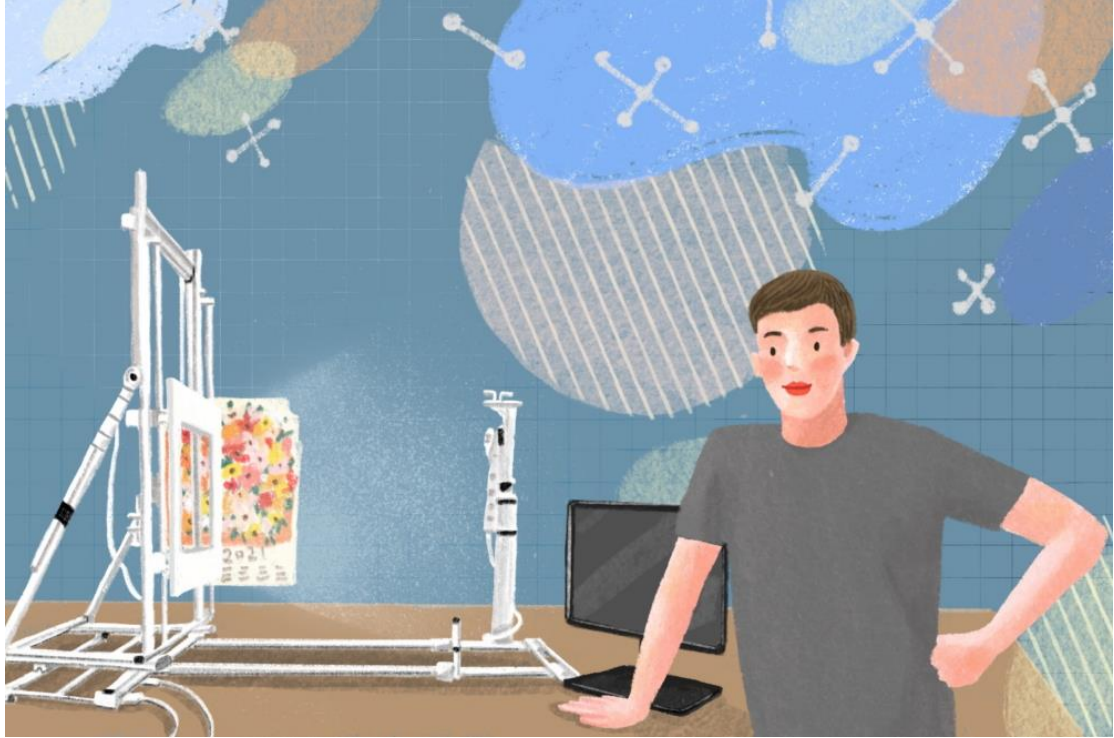
第四次工業革命如火如荼展開，人工智慧 ( AI )、5G、6G 和機器人等新世代技術加速日常生活的轉型，從交通運輸、銀行金融甚至健身運動均產生變化。

三星電子洞見觀瞻，於初期便意識到上述先進技術的重要性並積極投入佈局，創新腳步從未停歇。三星研究院 ( Samsung Research ) <sup>(註一)</sup> 旗下 14 間研發機構與全球 7 間 AI 中心的專家團隊孜孜矻矻，致力為未來、用戶、新世代頂尖技術與服務而努力，持續累積三星引以為傲的軟硬體成就。



於此系列專題報導中，三星新聞中心將介紹全球研發中心的技術專家，深入了解其工作內容及如何透過相關創新造福消費者。

第一位專家為烏克蘭三星研發中心 ( SRK ) 智慧視覺團隊負責人 Sergii Lytvynenko。Sergii 最初以軟體工程師的身分加入，迄今已服務逾十年。以下將介紹 SRK 團隊的重大研究突破。



**問：能否簡單介紹烏克蘭三星研發中心和主要工作？**

烏克蘭三星研發中心位於國家重鎮基輔 ( Kyiv ) 。自 2009 年創立以來，專注於 AI、擴增實境 ( AR ) / 虛擬實境 ( VR ) 及資安等領域，專業實力數一數二。SRK 集結業界頂尖專家，目前主要研究領域為資訊安全、電腦視覺、情境感知智慧服務等，並積極與當地多所大專院校共同發展產學合作計畫。

**問：目前智慧視覺團隊執行中的任務為何？**

團隊正針對 AI 進行電腦視覺與運算圖學等領域的基礎研究，主要任務是將研究成果轉化為完整的用戶體驗，進而簡化日常流程、提升大眾生活品質，創造令人享受且身臨其境的體驗。

為此，我們積極與其他地區的團隊密切合作，進一步研究上述主要領域，同時與三星各事業部配合，致力透過核心技術打造優質產品。

**問：團隊主要負責電腦視覺與運算圖學研究，請問此技術如何創造創新的用戶體驗？**

去年，團隊投入大量心力研發 Smart Trainer 健身功能，提供截然不同的居家健身體驗。透過連接三星智慧電視與 USB 相機鏡頭，搭載 AI 技術的系統可追蹤用戶活動、記錄運動，甚至提供動作與姿勢指導。我們很開心三星電視的用戶已經能在家中體驗上述功能。

問：團隊如何將主要研究領域的創新技術，導入如 AR 眼鏡等開發中的計畫？

近年團隊致力研發可應用於 AR 眼鏡的先進電腦視覺與圖學技術，以解決目前的關鍵挑戰。在電腦視覺方面，主要聚焦 AR 核心技術，例如同步定位與地圖建構 ( Simultaneous Localization and Mapping, SLAM )、深度預測 ( Depth Estimation )、環境掌握 ( Environmental Understanding ) 以及人機互動 ( Human Computer Interaction, HCI )。至於圖學技術則專注研究低延遲渲染，以實現 AR 與遊戲效能最佳化。



▲烏克蘭三星研發中心智慧視覺團隊

問：除 AR 外，團隊亦協助研發 S Pen 技術。能否介紹此技術的研發背景？

支援 S Pen 裝置搭載的手寫辨識技術，是團隊的重點研發領域與核心解決方案之一，目前正擴大導入至 Galaxy 系列產品。除手寫辨識之外，我們同步建立廣泛的專利佈局，有助於三星研發核心技術。

問：團隊為 Galaxy Z Fold3 研發的 S Pen 最佳化技術，將如何提升用戶體驗？

Galaxy Z Fold3 的獨特性無庸置疑，大尺寸摺疊螢幕突破既有界限，開啟全新使用可能，無論是日常工作還是學習皆事半功倍。因此，支援 Galaxy Z Fold3 的 S Pen，具備手寫辨識與低延遲技術更加重要。我們汲取傳統紙筆的優勢，讓使用者在數位螢幕上也能擁有同樣順暢的手寫體驗。

**問：團隊研發的技術將如何提升 Galaxy Z Fold3 用戶的生活品質，在使用上更加輕鬆便利？**

團隊針對 S Pen 導入 AI 技術，預測下筆位置 ( AI Based Point Prediction )，並將輸入延遲降至最低，打造更接近真實紙筆的書寫與繪畫體驗，手寫辨識技術將數位書寫變得更加智慧簡單，令人愛不釋手。如今用戶可輕鬆地將手寫筆記轉換為印刷文件，還能快速辨識圖表、插入連結、算數等。上述體驗皆為用戶的生活品質創造令人驚艷的改變。

**問：您認為當前主流的技术趨勢為何？**

我們認為視覺模式 ( Visual Modality ) 為下一個關鍵技術，包括如何將筆記與影片智慧化，以及從過程中能擷取多少實用情境資訊等。AR 技術可為此領域創造無窮可能，並揭開尚待克服的挑戰。例如以「數位視覺」( Digital Eyes ) 為用戶進行全方位環境偵測，並提供統整後的情境資訊，大幅提升日常生活。

另一個主流趨勢為人機互動，團隊特別關注扮演關鍵角色的多模式互動 ( Multi-Modal Interaction ) 技術。多模式人機互動整合視覺、語言與知識，可供三星裝置充分掌握所處環境。

**問：您在 SRK 這些年來，最難忘的成就是什麼？**

2021 年 6 月對團隊來說相當特別，因為我們贏得 2021 年國際電腦視覺與圖型識別會議 ( Conference on Computer Vision and Pattern Recognition · CVPR ) 的圖表問答挑戰 ( Chart Question Answering Challenge )。CVPR 是全球規模最大的電腦視覺與人工智慧會議，能獲此殊榮我們深感驕傲。

**問：若要開創全新的行動裝置使用體驗，智慧視覺技術至關重要。語言相關技術在其中扮演什麼關鍵角色？**

自然語言處理 ( Natural Language Processing · NLP ) 是極具挑戰的研究領域，團隊期盼世界上每個人都能親自體驗我們的解決方案。為實現此願景，擴大語言選項以及支援性相當重要。團隊正致力增加 S Pen 手寫辨識技術支援的語言種類，目前解決方案支援約 80 多種語言，未來仍會持續增加。



## 【與三星研究院共築未來】 智慧視覺專家與自然語言處理專家問答



嗨 Lukasz，我是 SRK 的 Sergii。我認為如果要讓更多人享受創新的行動體驗，智慧視覺技術將是一大關鍵，其中語言辨識解決方案極為精細複雜。因此想請教，在研發語言相關技術時，您曾遇過哪些挑戰並如何克服？

下一篇文章將帶領讀者一窺 Sergii 與波蘭三星研究院自然語言處理專家 Lukasz 的專訪。

註一：三星研究院為三星消費性電子事業部（CE）以及資訊與行動通訊事業部（IM）旗下的先進研發中心。