

## 輝達超級電腦加持 淡江攜手先構技研打造數位孿生與AI智慧派車驗證平台

即時

【本報訊】淡江大學電機工程學系智慧自動化與機器人中心，與先構技術研發公司共同執行經濟部與輝達（NVIDIA）「Taipei-1」第5次徵案OVX算力專案，運用超級電腦完成「數位孿生與AI之醫院AMR派車決策韌性驗證計畫」。這個提案為此次徵案中，唯一成功入選OVX算力項目的私校團隊，與工研院、清大等頂尖團隊並列。

學術副校長許輝煌看好這個成果即將展現的爆發力，表示淡江機器人研究團隊耕耘了20幾年，過去受限於技術，機器人能做的動作有限；「現在有了大型 AI模型，機器人不僅能對環境做出更複雜的判斷，甚至還能直接用語音與人類對話溝通，可謂如虎添翼。」他感謝經濟部持續推動領航企業研發深耕計畫，透過Taipei-1算力徵案機制，促進產學研團隊投入創新研發；同時感謝NVIDIA 提供Taipei-1超級電腦，使團隊得以加速大型語言模型與大型醫院數位孿生場景的開發與驗證。他也感謝工業技術研究院於專案申請、執行溝通與成果推動過程中提供協助。

計畫指導教授翁慶昌表示，這個合作提案讓學生有機會使用TAIPEI-1這個超級電腦的算力，未來這套實現的派車系統具備無窮的潛力，不僅能用在醫院場域，還可以應用到園區配送、校園巡檢、智慧工廠和半導體廠等場域。

提案以醫院院內物流為應用場景，建立結合數位孿生、自主移動機器人（AMR）與大型語言模型（LLM）的智慧派車模擬驗證平台。計畫由先構技研擔任主導單位，負責醫院場域數位孿生建置Visual Components 3D建模AMR任務情境定義與智慧派車系統資料架構規劃；淡江大學團隊運用NVIDIA Isaac Sim模擬軟體，把多台自主移動機器人（AMR）放進這個虛擬的醫院環境中，讓它們在裡面無限次地「模擬演練」派車與導航路線，不僅安全，還能大幅降低測試成本。

團隊使用Meta Llama-4這個大型語言模型（LLM）來當作派車系統的大腦。系統能像真人一樣「理解上下文」，可以根據任務的急迫性、機器人的電量狀態以及現場的走廊路況，瞬間做出最聰明的派車建議與決策。（成果展示影片

：<https://youtu.be/KVEhv4SsQfg>；文／電機工程學系智慧自動化與機器人中心提供）

## 【FAQ】

■ Q1：什麼是「數位孿生（Digital Twin）」？在這項計畫中扮演什麼角色？

A1：數位孿生就是在電腦裡創造一個與真實世界一模一樣的「虛擬複製品」。在這項

計畫中，團隊打造了一個虛擬醫院，讓自主移動機器人（AMR）可以在這個虛擬空間裡不斷練習送貨和避障，完全不用擔心在現實中發生碰撞或干擾醫療作業。

■ Q2：新聞中提到的 AMR 是什麼？它在醫院能幫上什麼忙？

A2：AMR 是「自主移動機器人（Autonomous Mobile Robot）」的縮寫。它就像是長了眼睛的無人自駕小車，在醫院裡可以負責運送藥品、檢體、手術包或病患餐點，不僅能減輕醫護人員的負擔，還能提升院內物流的效率。

■ Q3：為什麼派車系統要結合「大型語言模型（LLM）」？

A3：傳統的派車系統是「規則式」的，遇到突發狀況很容易卡住。結合 LLM（如 Meta Llama-4）後，派車系統具備了「理解語意和情境」的能力，可以綜合判斷任務的緊急程度、現場狀況來靈活調度機器人，就像有一位聰明的人類主管在做決策一樣。

■ Q4：什麼是「Taipei-1」？

A4：「Taipei-1」是由輝達（NVIDIA）在台灣建置的人工智慧超級電腦，搭載了 64 台 NVIDIA DGX H100 系統以及 32 台 NVIDIA OVX 系統。這部超級電腦於 2023 年年底在高雄軟體園區正式啟用，在 2024 年 6 月發布的 TOP500 世界超級電腦排名中，位居全球第 38 名。NVIDIA 承諾將其中 25% 的算力資源免費提供給台灣的產官學研單位進行研發使用。主要應用於生成式 AI（Generative AI）、數位孿生（Digital Twin）、大型語言模型（LLM）訓練、智慧醫療及自動駕駛等前瞻技術研發。

■ Q5：這套「AI智慧派車模擬驗證平台」未來只能用在醫院嗎？

A5：不止於此！雖然目前的測試場景是醫院院內物流，但這套技術未來還能廣泛應用在智慧工廠的倉儲物流、科學園區的物資配送、校園的安全巡檢，甚至是半導體無塵室裡的精密搬運，應用潛力非常龐大。

