

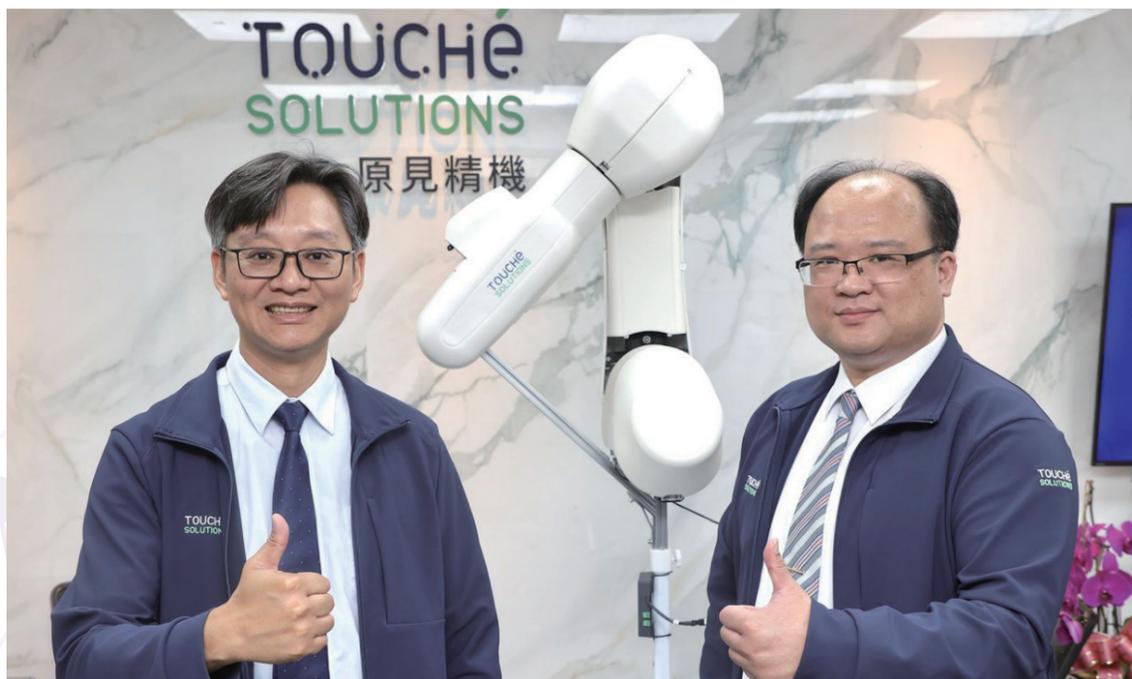
# 專攻機械觸覺技術 開拓機器人皮膚藍海市場

全球邁入 AI 時代，機器人應用蘊含著無限商機。新創公司原見精機專注於發展「機械觸覺」技術，開發讓機器人有觸覺的皮膚產品，透過工研院無形資產評價的資金奧援，讓業務推廣銷售與產能擴增無後顧之憂。

文／李珣瑛

原見精機股份有限公司（簡稱原見精機）成立於2017年11月8日，是由來自工研院6名研發人員所衍生的新創事業。該公司專注於發展「機械觸覺」，應用在機械設備表面的感知能力，也就是讓機器人有觸覺，當人機協作時，一旦與人有輕微的碰觸，機器人就能即刻感知，並立即停止動作。

隨著原見精機Touché Solutions的觸覺皮膚產品，先後被日本川崎重工（KAWASAKI）、及電綜（Denso Wave）兩大機器人品牌原廠採用，推升業務量大幅成長。原見精機除將擴產因應市場需求外，將加大赴東南亞、歐洲及北美市場拓展業務腳步，於是在工研院團隊的協助下，原見精機採用「專利評價」申請無形



▲原見精機董事長蘇瑞堯（左）與總經理劉昌和（右）與機械手臂表面感測器「T-Skin安全皮膚」。

記者林伯東／攝影

資產融資，並於今（2024）年4月獲得富邦銀行核貸千萬級的融資額度，成為創業七年來的首件融資案。

原任職工研院機械與機電系統研究所機器人組研發經理的原見精機董事長蘇瑞堯表示，

工研院確定機器人是產業不可或缺的工具，然而機器人的所有核心零組件都不在臺灣生產。臺灣產業若想彎道超車，就是要找到一個機器人必定會通往的路，佔住那個位置去發展關鍵技術。在認知機器人需要更多的感測能力時，視覺的應用率先舒展，但存在許多限制和視角上的盲區，於是2009年透過工研院院內的「跨領域前瞻計畫」，開始選擇做觸覺（表面感測器），便找上院內當時做感測器的電子與光電系統研究所軟性電子組部門經理劉昌和。

## 機器人趨勢儼然成形 技術商轉卻不如預期

現實的情況是，該項跨領域的團隊經過第一年的探索期後，就確定了第二年商轉無望，主因是臺灣機器人產業並不成熟，也沒有相關供應鏈可共同完成機器人的觸覺產業。要商業化之前，還得先補足供應鏈的不足，如觸覺感測器、觸覺晶片等。於是由原本的前瞻計畫轉而爭取經濟部產業技術司「環境建構計畫」的科專資源，發展可自製的工業用機器人觸覺感測器，



▲工研院副院長胡竹生。

朝商轉目標邁進。

工研院副院長胡竹生表示，他任職機械與機電系統研究所所長時帶領「機器人計畫」，由於工研院無法從事資本投資，而是要由技術差異化找到切入點，人機協作的「人機安全」便成為熱門話題。

胡竹生指出，要成立新創公司，首先得有立論明確的闡述，再加上具備市場的切入點，能填補產業界未滿足的需求，並且針對此需求，提供差異化的解決方案。當上述三要素都完備時，就絕對是條明確可行之路。

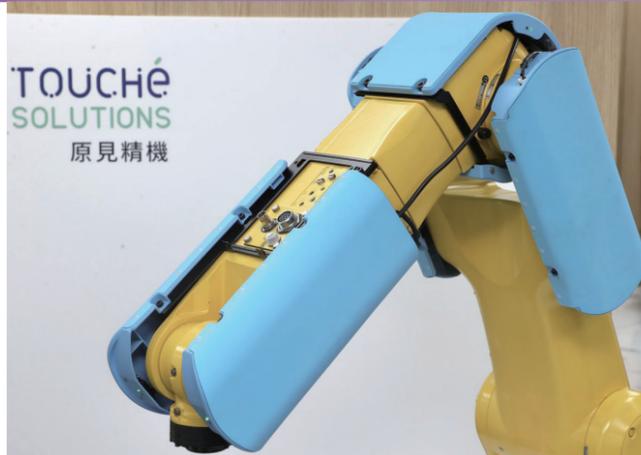
他舉例說明，汽車的設計至少有三道防護，依序是：防撞雷達、引擎室潰縮，最後才是安全氣囊。而機器人的終極防護，若能如同人一般，一旦觸碰到皮膚，就能夠立即做出反應；然而，何以全世界的機器人都沒有皮膚？據此判斷有觸覺的皮膚就是機器人產業的缺口。因而擘劃出該新創公司的願景，若每個機器人（手臂）都有皮膚，該公司必成為領導廠商，並且可能是市場上占有最大份額的公司。

胡竹生進一步說明，新創企業的產品可

李靜忠／攝影

創新非知道不可的專利故事

記者林伯東／攝影



▲ 表面感測器「T-Skin安全皮膚」。

分為兩大類，一是市場上的跟隨者，這類產品可能已是競爭激烈的紅海市場。另一類是全新創，是別人都沒想過的藍海市場，但新創公司還必須擔負起教育使用者（或是買家）的重任，且教育客戶的成本，很可能遠大於研發投入經費，但只要市場領導者的地位一旦確立，可拉開後進者的距離。原見精機讓機器人有觸覺的皮膚產品，就屬於後者。

他稱許原見精機是這幾年工研院的新創公司中，一路建立起最高進入障礙門檻的企業，遠遠將後進者拋開。

### 無形資產融資挹注資金

#### 扶持新創企業通過低谷考驗

回顧創業過程中一路出現的貴人，蘇瑞堯與劉昌和都要感謝工研院建立的技術平台，以及無形資產融資申請的協助。還有蘇瑞堯2011年在工研院「鴻鵠計畫」支持下赴日本早稻田大學研究，當時接待他的輔導員，居然成為日後助他敲開川崎重工大門的貴人之一。2017年赴新加坡南洋理工大學參與創業競賽，擔任評審之一的川崎重工機器人的社長，讓發表「皮膚怎麼

讓機器人安全，與人一起工作」的蘇瑞堯，一舉奪下競賽首獎，也開啟2018年川崎重工投資原見精機的契機，迄今原見精機仍是川崎重工集團唯一海外投資企業。

充滿感激的蘇瑞堯有感而發的表示：「生命中出現的每一個點，最終會連成一條線。」

劉昌和指出，原見精機在2021年面臨新創企業的死亡之谷考驗，直到2022年原廠開始找原見精機合作開發專案之後，所注入的資金才得以從谷底翻身。

他說，原見精機採取由鄉村包圍都市的開發後裝市場策略，天真地設想當原廠的客戶都採用了，原廠也自然會採用，結果證明是「完全錯誤」的策略。直到日本機器人原廠，指出攸關安全的國際標準認證，才讓原見精機找到敲開原廠大門的敲門磚，那就是ISO TS15066，也是全球第一個通過歐盟CE驗證最高規格的觸覺感測安全產品。

原見精機趁著新冠疫情造成市場的空窗期，與日本原廠花了18個月，一起完成ISO的安全認證，2021年順利出貨後，也因此接獲第二家日本原廠的訂單，2023年下半年成為電綜旗下產品的標配，充實了公司的資金活水。

蘇瑞堯表示，全球機器人市場上的四大家族（ABB艾波比、FANUC發那科、KUKA庫卡、YASKAWA安川）和八大品牌（如：KAWASAKI川崎DENSO電綜、MITSUBISHI

三菱、PANASONIC松下、YAMAHA山葉、Epson愛普生、不二越（NACHI）及歐姆龍OMRON），有10家都是日本品牌，所以日本市場對原見精機來說很重要。

劉昌和指出，臺灣金融界對無形資產融資的評價認知遠不如國外，對專利的評估價值偏低。透過工研院技轉法律中心無形資產的評價機制及鄭隆藤專案經理的專業與熱誠協助，讓銀行能充份理解無形資產的價值，進而貸款給有發展潛力的企業，與企業共同成長創造雙贏。

原見精機將無形資產融資的資金，除了運用在業務推廣銷售，往東南亞及歐洲行銷，並且因應打入第三家原廠客戶，做產能擴增

的資本支出。

劉昌和表示，這個產業的特殊性是做B2B的生意，目前原見精機的客戶，都是機器人品牌大廠，且由原廠教育使用者，對客戶有較強的說服力。12家品牌大廠中，已有2家機器人品牌廠在官網及文宣中揭露原見精機的觸覺皮膚功能，對原見精機的知名度和後裝市場的拓展大有助益。



▲ 原見精機於2024年1月舉行喬遷茶會，原見精機董事長蘇瑞堯（中）、總經理劉昌和（右四）和來賓啟動儀式。

記者曾吉松／攝影

活化智財，搶占先機

文／李珣瑛

## 工研院建立技術平台與融資機制，助新創企業熬過艱難低谷

原見精機是由工研院機械與機電系統研究所於2017年11月衍生成立的新創事業，專注於發展「機械觸覺」，在人機協作的同時，具備觸覺感知的機器人，只要與人發生碰觸，便能立即強制停止來保障人員的安全。

原見精機發展的Touché Solutions觸覺皮膚產品，已被日本川崎重工（KAWASAKI）及電綜（Denso Wave）兩大機器人品牌原廠採用，並積極導入海外新客戶，推升業務量成長。在工研院團隊的協助下，原見精機採用「專利評價」申請無形資產融資，並於今（2024）年4月獲得富邦銀行核給千萬級的融資額度，成為創業七年來的首件融資案。

原見精機成立之初，創始人與天使投資人出資各半；2018年日本重量級投資人「川崎重工」參與增資持有10%以下股權。接續展開A輪投資引進台杉水牛基金、兆豐銀、行政院國發基金等。

回顧創業過程中遇到的貴人，原見精機董事長蘇瑞堯與總經理劉昌和都要感謝工研院建立的技術平台，以及無形資產融資申請的協助。蘇瑞堯2011年在工研院「鴻鵠計畫」支持下赴日本早稻田大學研究，當時接待他的輔導員，日後竟是助他敲開川崎重工大門的貴人之一。劉昌和說，原見精機是以公司的4件臺灣發明專利進行「專利融資」，新創企業透過工研院在無形資產的評價機制，讓銀行能充份理解無形資產的價值，進而貸款給有發展潛力的企業，與企業共同成長創造雙贏。