

作品名稱：同步定位建圖與導航的保全機器人

國立雲林科技大學 羅世同 李嘉偉 趙衍 / 指導老師 何前程

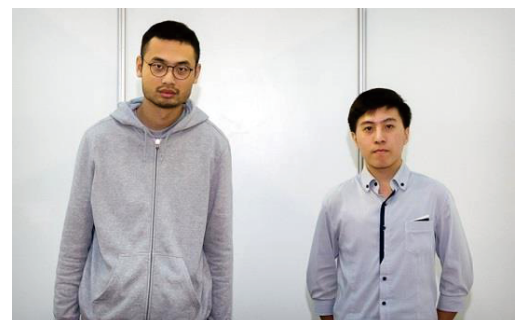
——《 醫護人員守護大家的健康 保全機器人讓醫院更安全 》——

醫護人員守護著大家的健康，但是他們的工作內容真的相當繁複，這幾年國外紛紛研發出機器人來幫醫護人員分憂解勞。像是日本名古屋大學醫學部附屬醫院在 2018 年的時候，就已經讓機器人開始，負責輪值下午五點至隔日早上八點的「大小夜班」時段，並協助護理師運送藥品與試驗樣本。而另一個實例是大陸湖北一家醫院也利用機器人，協助醫護人員在業務繁忙時段，煮飯、送餐等等。機器人在醫院幫醫生護士分憂解勞，不再是遙不可及的夢想，在臺灣也開始著手研發。



當時台大醫院雲林分院與何前程教授提出產學計畫，希望能夠做出一台可以跟著護理人員或自走護理的巡房車。它能做到巡視院區內是否有病患因身體不適而倒臥在死角，發生沒人預見的憾事。國立雲林科技大學電機工程系羅世同、李嘉偉、趙衍等三位同學對於起草的發想非常的有感，即開始著手研發。在指導教授何前程教授的帶領下，研發出具備同步定位建圖技術與行人偵測警

示技術的「智慧巡視保全機器人」。團隊透過以下六大關鍵技術讓保全機器人可以進行自主巡邏與監視功能實現主動式保全監控服務。



主動探索：在未知地圖的環境中，主動地探索空間，並進行同步定位與建立圖資。

自身定位：利用雷射測距儀結合粒子濾波演算法來計算自身位置與方向。

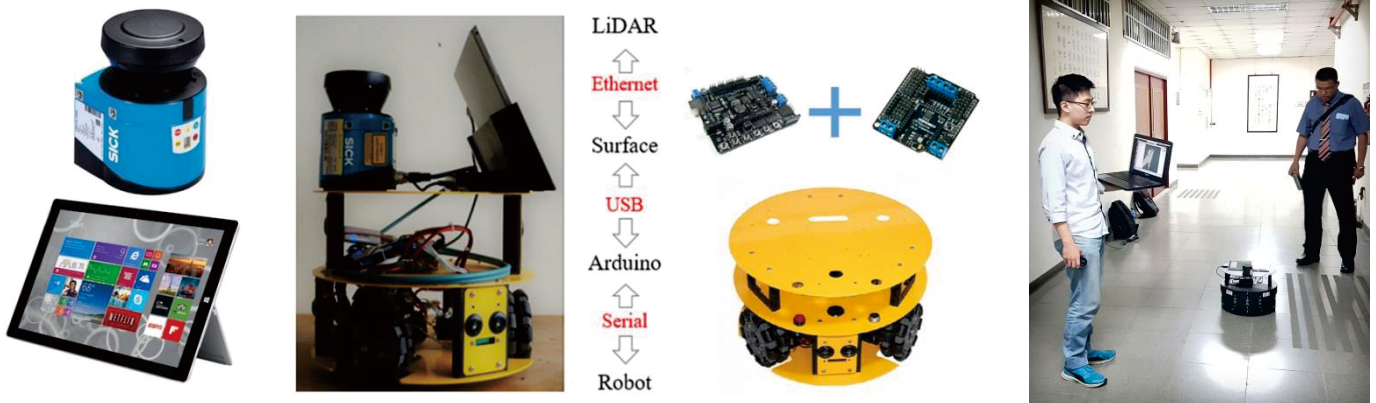
環境建圖：利用佔據柵格地圖演算法建立二維可視化地圖。

避障防撞：使用動態窗口避障導航演算法計算局部最佳移動路徑。

路徑導航：使用戴克斯特拉路徑規劃演算法計算全局最佳移動路徑。

行人偵測：透過低解析度的雷射測距儀偵測行人的位置，並在地圖上警示。

此作品以高度實用性以及作品延伸性，在 2017 年全國微電腦應用創作競賽獲得了機器人、自動控制與儀錶組的銅牌獎。



## 《作品延伸》

本作品除了幫助台大雲林分院減輕了人力負擔之外，同一時間，學校的總務長也與何前程教授提起提升校園安全的想法，防止假日學校人煙稀少時發生安全疑慮，將這套保全機器人實際應用於校園巡邏的領域，作品的實用也使團隊成員相當有成就感。

何前程教授表示，除了大型醫院，這套保全機器人可以進行自主巡邏與監視功能，並實現主動式保全監控服務，以便在圖書館、大型展場及量販賣場等監控死角較多的地方發揮監控效果，彌補固定式保全監控攝影機之不足，減少保全監控工作所需的人事成本。更可以擴大應用於災難現場探索、自動駕駛車輛、智慧駕駛輔助、展場導覽解說、賣場購物推車、工廠貨物輸送及醫院護理巡房等人力需求消耗較大場所，這些都是產學合作最好的成果以及作品的完美延伸。

