

摘要

近年來疫情的原因造成許多店家暫停營業、人流控管，甚至邊境管制，而工業 4.0 被發現在科技上的進步，能有效防止疫情擴散，比如：機器人代替醫護人員工作、自動消毒機器人、送餐機器人。而現今自主移動機器人(AMR)興起，即將取代過去無人搬運車(AGV)，其利用同時定位及地圖建構(SLAM)技術擺脫過去依靠導引線或磁條方式移動，配合定位和導航系統完成指派作業。AMR 任務架構設計的不同，可能導致後續程序員在新增狀態或刪減上造成時間和精力的浪費，且可能更改造造成整個機器停滯。

本研究提出在機器人操作系統(ROS)上，透過行為樹(BT)工具建立決策邏輯模型取代過去有限狀態機(FSM)，整合 LiDAR SLAM 技術、路徑規劃、自動避障和移動控制組件，開發實體機器 AMR 的任務模型，以提供可於室內實用的自主導航系統。研究結果顯示，各節點運行時間明顯的誤差為前往充電樁和前往 A 點座標，分別為 4.5319 秒及 3.8729 秒，其餘誤差為 3 秒內，表示行為樹在 AMR 應用上是穩定的，且能成功避障到達指定地點。

關鍵詞： 機器人操作系統、自主移動機器人、同時定位及地圖建構、行為樹