



# 移動式機器人簡介

Introduction of Mobile Robots

彭彥嘉

工研院機械所  
智慧機器人技術組  
服務型機器人技術部

## 關鍵詞(Keywords)

- 移動式機器人      Mobile Robot
- 自主式移動機器人    Autonomous Mobile Robot
- 定位及導航          Localization & Navigation

## 摘要(Abstract)

簡單的解釋，移動機器人是一個自動的機器裝置，並且它是能夠運動的。移動機器人必須具備在本身週遭環境移動的能力，並且不是固定在同一個物理位置。移動機器人可以“自主”(autonomous mobile robot, AMR)在實務上也是一個重要的課題。移動機器人已漸漸成在商業和工業環境中使用。例如，醫院一直使用自主移動機

器人，幫忙傳遞病歷資料夾，或者採樣檢體的傳送，也是很多年了。工廠倉庫安裝移動機器人系統來有效地從貨架上，將貨物移動到下一個區域。另外，消費類產品，包括娛樂機器人以及執行家務勞動的吸塵機器人等等，也都是移動式機器人範疇。在學界，目前越來越多大學或實驗室，專注移動機器人的研究，以期能有更大的應用及突破。

A mobile robot is an automatic machine that is capable of locomotion. Mobile robots have the capability to move around their environment, and thus they are not fixed to one physical location. They can be "autonomous" (autonomous mobile robot, AMR), which means they are capable of navigating in an uncontrolled environment without the need for physical or electro-mechanical guidance devices. Mobile robots have become more commonplace in



commercial and industrial settings. Hospitals have been using autonomous mobile robots to move materials for many years. Warehouses have installed mobile robotic systems to efficiently move materials from stocking shelves to order fulfillment zones. Mobile robots are also a major focus of current research, and almost every major university has one or more labs that concentrate on mobile robot research. They are also found in industrial, military and security sites.

---

## 1. 前言

---

移動機器人的構成包含控制器、控制軟體、感測器和致動器，整體架構如圖 1。控制器通常是一個微處理器，嵌入式微控制器或者是個人電腦(PC)，如圖 2。控制軟體可以是組合語言或高層次的自然語言，如 C、C++、Pascal、Fortran 語言或特殊的實時軟體(real-time software)。而致動器則為馬達及減速機，可提供移動動力所使用，如圖 3；感測器是取決於機器人的使用需求，簡單的像是旋轉編碼器，也有比較屬於特殊目的使用的，比如是用在導航推算、觸覺感知、接近感測、三角測距、避障、防撞，定位等具體應用，如圖 4。下兩章節，根據維基百科分類作一總體簡介。

---

## 2. 移動式機器人—使用環境分類

---

### 2.1 無人地面載具

(Unmanned Ground Vehicles, UGV)

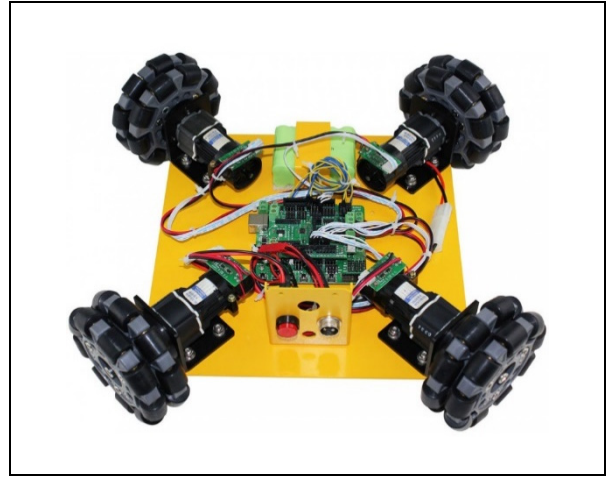


圖 1 移動機器人架構[1]

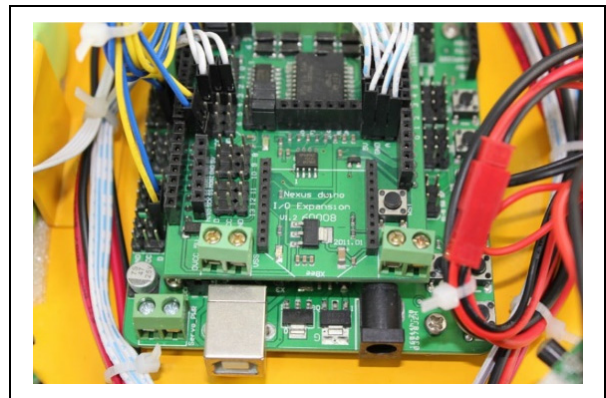


圖 2 移動機器人控制單元[1]



圖 3 移動機器人馬達及減速機[1]

更完整的內容

請參考【機械工業雜誌】400期・105年7月號

每期220元・一年12期2200元

劃撥帳號：07188562 工業技術研究院機械所

訂書專線：03-591-9342

傳真訂購：03-582-2011

機械工業雜誌官方網站：[www.automan.tw](http://www.automan.tw)

機械工業雜誌信箱：[jmi@itri.org.tw](mailto:jmi@itri.org.tw)