



割草機器人技術發展 與市場概況

The technology roadmap
and market introduction of mowing robot

吳建峰

工研院機械所
智慧系統工程技術組
綠能智慧化系統部

劉彥辰

工研院機械所
智慧系統工程技術組
綠能智慧化系統部

林長民

工研院機械所
智慧系統工程技術組
綠能智慧化系統部

黃一萍

工研院機械所
智慧系統工程技術組
綠能智慧化系統部

廖俊傑

工研院機械所
智慧系統工程技術組
綠能智慧化系統部

關鍵詞

- 割草機器人 Mowing Robots
- 技術發展 Technology Roadmap
- 專利分析 Patent Analysis

摘要

在政府全力推動智慧型家用機器人產業的情況下，家用吸塵機器人已漸漸普及於各個家庭中，並在台灣形成完整的上、中、下游產業鏈。繼家用吸塵機器人之後，割草機器人則是目前最有可能形成完整且成熟市場的機器人產品。本文將介紹目前割草機器人的市場狀況與未來成長趨勢，並針對各主要大廠佐以相關專利分析，讓讀

者瞭解目前市面上各大廠的技術能量與未來技術的發展藍圖。

By the government striving to promote intelligent home robot industry, complete industry chain of home cleaning robots have been performed, and the products have gradually accepted for most all families. Following the home cleaning robots, lawn mower robots are possibly the next mature products/markets in robot industry. In this article, we will introduce the current and future growth trends for mower robot market, and show the key technologies roadmaps for different major manufacturers by patent analysis.



前言

隨著科技發展，服務型機器人漸漸的取代許多傳統人力勞務工作。為了因應這個由機器人取代傳統機具的市場機會，目前台灣已有許多研究單位、學術機構與廠商相繼投入研發；在政府全力推動與扶持台灣機器人產業的情況下，家用吸塵機器人已在台灣形成完整的上、中、下游產業鏈，其產品亦開始普及於各個家庭中。觀察歐美各國，由於對方便性的需求與環保意識的高漲，乾淨、安靜、無污染的割草機器人也漸受青睞，逐漸取代傳統式需由人工操作的割草機與割草設備。

以割草機而言，雖然台灣乃是輕型農業機械的生產大國，許多國外知名品牌皆是由台灣廠商 OEM(Original Equipment Manufacturing) 甚至 ODM(Own Designing & Manufacturing)，但是目前大陸挾著低價人力與充沛的資源瓜分了傳統割草機市場，如何結合舊有割草機構研發實力與服務型機器人的發展經驗將產業轉型，將會是目前需面對的挑戰。針對割草機器人這個可能方向，本文將由市場面與技術面兩種角度剖析目前發展概況，並提出未來可以投入的研發重點。

割草機器人市場概況簡介

自主機器人可以描述為“robots which can perform desired tasks in unstructured environments without continuous human guidance”泛指所有不需人力介入(智慧)或只需少許人力幫助之下能夠協助人類工作，自動完成大部份任務的自主性自

動化機器設備[1]。

服務型清潔機器人可歸成自主機器人的一項子分類，以使用情境來說概略區分為專業型與家用型兩大類(如圖 1 所示)。專業型包含地板清潔(吸塵與洗地)、風管空調系統清潔、割草、大樓窗戶清洗、游泳池清潔等。就技術與市場來說，目前應用最成功的仍屬家用型地板清潔型機器人，原因在於地板屬於 2-D 幾何平面，相對其他情境其所需技術複雜度較為單純。目前該產品已普及於許多家庭中，技術亦較其他類型的服務型機器人成熟，不過投入研發的廠商也相對多很多，甚至已經進入了低毛利降價以求的紅海階段。割草機器人是繼地板清潔機器人之後近幾年快速竄起的機器人產品。割草機器人亦屬於清潔機器人的一種，顧名思義，主要用於割除大面積草坪的工作—例如高爾夫球場、公園、家庭前後院等，可節省大量人力資源與時間消耗，是非常有用的產品。相對於室內的清潔機器人，割草機器人因為需要在室外較複雜環境工作，技術門檻亦相對較高，目前市佔率最大的廠商仍以歐美廠商為主，且其應用市場也是以歐美為主。

根據 WinterGreen Research, Inc 的市場報告統計資料“Robot Home Cleaning, Cooking, Pool Cleaning, and Lawn Mowing Market Strategy, Market Shares, and Market Forecasts, 2008-2014”[2]顯示，預估 2014 年家用自走式吸塵器之產值將成長至 2700 萬台。根據此研究，目前全世界割草機器人仍屬寡佔市場，主要兩家廠商分別是 Friendly Robotics(43%市佔率)與 Husqvana(29%市佔率)，合計佔了超過七成的市佔率，其餘由各家中小廠瓜分(如圖 2 所示)。

更完整的內容

請參考【機械工業雜誌】341期・100年8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