



服務機器人的時代來臨!

編譯：蔡明朗

引言

目前，服務機器人還沒有統一的定義，在我國服務機器人的定義指用於完成對人類福利和設備有用的服務（製造操作除外）。主要包括：清潔機器人、家用機器人、娛樂機器人、醫用及康復機器人、老年及殘疾人護理機器人、辦公及後勤服務機器人、救災機器人、酒店售貨及餐廳服務機器人等。服務機器人是機器人家族中的一個年輕成員。不同國家對服務機器人的認識不同。服務機器人的應用範圍很廣，主要從事維護保養、修理、運輸、清洗、保安、救援、監護等工作。

服務機器人類型

國際機器人聯合會經過幾年的蒐集整理，給了服務機器人一個初步的定義：服務機器人是一種半自主或全自主工作的機器人，它能完成有益於人類健康的服務工作，但不包括從事生產的設備。

居家照護機器人

由於少子化的影響，及人類平均壽命的延長，許多國家正快速邁向高齡化社會。高齡化社會相對將會增加許多社會醫療保健之需要。為使身心障礙者及老年人擁有更好的生活品質，照護機器人相形重要。

照護機器人除了要有比較親和的外表外，更需注重安全性及基於力量感測的出力限制，以避免傷害使用者。而做為醫療照護使用，也會用上無線通訊功能，才能讓照護機器人在使用者發生異狀時，第一時間通知專業醫療人員或進行簡單的問診。

除了照護用機器人外，也有穿戴型外骨幹機械輔助裝置，使人與機器結為一體，可用於輔助使用者(行動不便者)的日常行動。此外尚可作為一般人所使用的輔助施力器具，讓人能更輕鬆完成粗重的工作TRI公司所開發的醫療用照護熊RIBA (Robot for interactive body Assistance) 主要功能為協助護士將病人搬上與搬下床或輪椅等。

- RIBA總重180公斤，最多可搬運61公斤的病人。RIBA全身覆蓋了材質輕的泡沫塑料（氨基鉀酸酯），手臂上也安裝了許多觸覺感測器，能以最適方式搬運病人。
- RIBA可辨識人臉與聲音，因此可以查覺工作伙伴，如護士的存在位置。底下裝了全方位行動輪，因此可在醫院中任意行動。

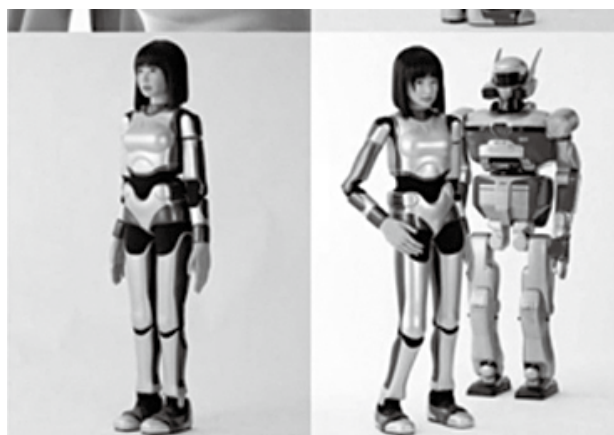


仿真人機器人

除了各式各樣工業上或是生活上應用的各種智能型服務機器人，發展出如真人般的機器人一直是各國研究者致力的目標。

擬真人機器人除了要有精緻的擬人外觀外，更需要豐富的表情動作以及生動的肢體動作，才會有近似人類的感覺。

除此之外，目前人工智能還有非常大的發展空間，距離能與人靈活應對還有十分大的距離；另外對於各種動作應對也還需要龐大的學習資料與判斷智能作為基礎，才能夠讓機器能擁有幼兒般的基礎智能，這部份還需要一段時間繼續進行發展。



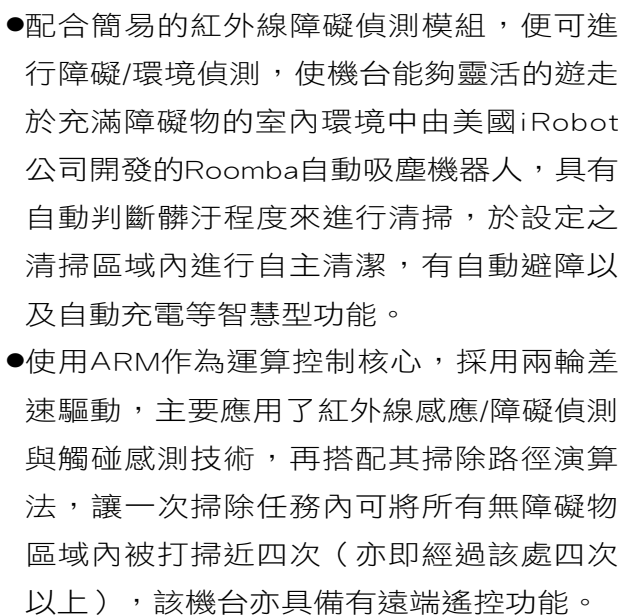
由日本獨立行政法人產業技術總合研究所進行研製的HRP-4C全高158cm，總重43kg，全身上下的自由度總計有42個，使用裝載於腰部的鎳氫電池作為動力，裝有姿勢偵測器1具及6軸力感測器2個。

- 主控電腦為Intel Pentium M 1.6GHz，用於產生全身的動作，另外於頭部搭載了一台作為語音辨識專用的電腦。
- 本機器人的步態以及四肢的動作參考自利用動作捕捉裝置攝得的實際人體步態，因此能表現如同真人一般的動作。在手掌方面，除拇指獨立可動外，其餘四指採用同一自由度實現握合動作。

家事機器人

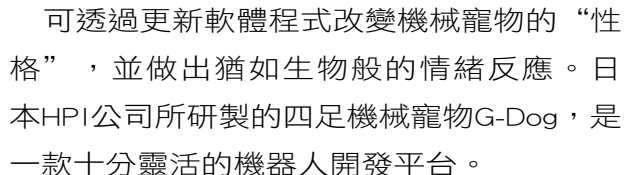
隨著技術的進步，以往只會出現在工廠中協助自動生產的作業用機器人，現在逐漸走向家庭市場。雖然還未有能夠自動打理好一切的完美機械管家，但已有不少應用了各式先端機械人技術於其中，注重功能性的家事機器人進駐一般家庭。

在各種繁忙的家事中，清潔打掃是最常進行的一環。以往主婦們通常是藉助吸塵器進行打掃，便有人將吸塵器搭配上控制器，成為自主吸塵機器人來協助進行家庭環境清潔動作。



目前市場上除了產業用的專業機器人之外，一般用的機器人也備受矚目，隨著機器人的應用廣泛、功能豐富，消費者對機器人的知識與興趣也與日俱增，市場需求也隨之提升，家庭娛樂用途的電子寵物或是可自行規劃設計的機器人，開發平台的研發也隨之蓬勃發展。目前市面上最常見到的主要有各種小型的動物型寵物機器人、或是由伺服馬達組合而成的人型或其他形式的智慧型機器人開發平台、亦或是小型的人型多功能機器人等娛樂用機器人也朝向小型化、精緻化、多功能性等方向發展當中。

藉由上述硬體部件以及軟體程式規劃，Pleo可進行各種模仿生物的反應動作，作為電子寵物有著優秀的互動能力。



●由於伺服馬達的特性，G-Dog可以做到十分靈活的各種動作。但有別於自律型電子寵物，缺少與人互動的能力、各種環境感測器以及自主智能。

