



3C產業的產業機器人應用

Application of Industrial Robot in 3C Industry

谷中昭

工研院機械所
智慧機器人組
機器人應用系統部

關鍵詞

- 產業機器人 Industrial Robot
- 3C 產業 3C Industry
- 自動化 Automation

摘要

本文討論產業機器人在 3C 產業的應用。文中剖析 3C 產業的產業特性，延伸出對自動化特殊需求。進而討論新一代輕巧智慧型機器人，有那些技術特性，如何展現出其高彈性能力及如何用在 3C 產業。最後討論輕巧智慧型機器人在 3C 產業能產生那些效益，及未來有那些可能發展。

This is a paper to discuss the application of

industrial robot in 3C industry。We analyze the feature of 3C industry in this paper。Due to these features ,a special automation function is necessary。And then, a new generation robot—light-intelligent robot will be discussed。What technology feature the light-intelligent robot have? How to show its high flexibility capability? How these capabilities apply to 3C industry? At last, the benefit made by the application of light-intelligent robot to 3C industry and the new development in the future will be discussed。

前言

產業機器人(Robot)是自動化系統中的一項利器，但不是一項新技術。早在三十年前，歐、美、



日等各工業先進國，就已投入產業機器人的研發與應用。許多焊接、搬運、噴漆用的 Robot，正在各地生產線上服役。而在七〇年代，工研院亦在政府支持下，陸續發展出八型的產業機器人。

開發機器人主要是希望能減低人工成本，尤其在一些所謂 3K 的惡劣工作環境下，取代人工作業。而在七〇年代末，中國大陸的開放政策，大量廉價勞工，吸引世界製造業，紛紛赴中國大陸設廠。中國大陸成爲世界工廠，自動化需求也沉寂約二十年。

然而近二年來，中國大陸人工成本快速成長，相反的 Robot 的成本愈來愈低，而性能卻愈來愈高，於是以自動化 Robot 取代人工的構想，又被老闆們提出及評估。在自動化市場需求增大的拉力及自動化供給面美而廉之推力下，自動化及產業機器人的推展應用又受到重視。

3C 產業的剖析

■3C 產業特性

過去 Robot 的應用大都在機械業，尤其汽車產業，更是 Robot 的大宗客戶。而 3C 產業，則是近十年來具高產值的新興產業，去年 3C ODM/EMS 產業全球產值約台幣 9 兆 8000 億。尤其台灣的 3C 產業，更是在世界上有舉足輕重的角色，與微軟 (MicroSoft)、英特爾 (Intel) 及台灣 (Taiwan)，號稱 3C 的 M.I.T.。而 EMS 產業，也是一個十分耗人力的一個產業。因此 3C 產業的自動化，是一個值得開發市場。

何謂 3C？3C 是指通訊產品

(Communication)、電腦產品 (Computer)、消費類電子產品 (Consumer)，小至隨身碟、數位相機、智慧型手機，大至 46" 液晶電視都是 3C 產品。3C 產品已與我們生活息息相關。

3C 產品有下列特性，而這些特性影響自動化型態：

- 產品生命週期短

3C 產品種類多、變化快，尤其手機類往往生命週期不到半年。因此是很典型的多樣少量的生產型態。而因品牌多、品類多，產品上市時程 (Time to Market) 是競爭關鍵因素。因此彈性是 3C 產業生產線的最高指導原則。任何自動化系統，不符此原則，便不會被生產線主管所接受。

- 產品大都輕簿短小

許多 3C 產品爲隨身攜帶，或具外型品味炫耀功能。因此外型多輕簿短小，且具時尚流線型。也因此內部各式零組件，更是微小，而有些電子零件及各式接線具撓性。因此處理此類物件之自動化設備，不需孔武有力，但需具動作上的靈巧性及某些人類具有對外界的感知能力。

- 產品品質要求高

3C 產品多爲複合功能，內部由許多不同功能零件所組成。任一組件失效或不符合規格，便造成昂貴廢品。因此 3C 產品在生產線上，便需經過許多不同功能線上檢測，且多爲全檢。而因重視產品外觀，因此除了功能檢測外，亦多需作外觀暇疵檢測。這些檢測工作耗去了很多人力，而人工檢測之疏忽，亦是很多漏網之魚的不良品產生原因。

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