



3C產品後段組裝製程 自動化簡介

The Introduction of the Automated Assembly Process of 3C Product

郭子鑫

工研院機械所
智慧機器人技術組
副組長

關鍵詞(Keywords)

- 產業機器人 industry robot
- 自動化 automation
- 3C 產品 3C product

摘要(Abstract)

產業機器人的發展，可以回溯到 1959 年第一家工業機器人製造廠美國 Unimation 公司的成立，50 餘年來，由於材料技術、加工技術、控制技術及馬達技術的發展，使得產業機器人得以蓬勃發展，並大量應用於汽車暨零組件製造業、半導體及 LCD 製造業等，時至今日，3C 產品的後段組裝製程，也可藉由智慧自動化的技術，得以

完成自動化的目標。

The development of industrial robot could be traced back to 1959, the establishment of Unimation company, which was the first company manufacturing industrial robots in the world. Over the past five decades, the technology of material, machining, controller and motor have seen significant progress. Industrial robots had been used in car & parts, semiconductor and LCD manufacturing. Now, automated assembly process of 3C products can be materialized through intelligent automation technology.

1. 前言

3C 產業是我國工業生產的重要產業之一，目



前其大宗終端產品以手機、筆電、平板電腦為主，而其牽涉的產業鏈，從上游的 IC 設計、晶圓代工、IC 封裝、LCD、DRAM 製作，到中游的主機板製作、板卡製作、軟板製造、機殼製作及週邊製作等，最後下游則以產品組裝、測試為主。這樣的作業方式，供應了全球大部份的 3C 產品，在這之中，我國的幾大企業集團，扮演了重要角色，其產值也佔國內製造業產值達三分之一左右(圖 1)，如鴻海集團產值達 2.5 兆元、廣達產值約 1 兆元、仁寶產值約 8445 億等，這些重要廠商的生產基地以大陸地區為主，過去由於大陸可以提供大量的廉價勞工，因此，這些廠商可以藉由管理技術，為全球的 3C 市場，提供品質良好、價格低廉的 3C 產品，然而，近年來，由於大陸普遍的缺工、

工資上漲及人員管理不易等問題，造成國內各 3C 製造廠商極大的困擾，要繼續維持強大的競爭力，廠商只有兩種選擇，一個是往廉價人力處移動，如同遊牧民族般，逐廉價人力而居，另一個方法，則是以自動化技術，來降低基層人力的需求，使人力應用獲得最有效率的安排，也使產品品質獲得提升。

逐廉價人力而居終非良策，如何藉由自動化技術來幫助 3C 產業後段製程的生產，成了最被期待的方法，然而，3C 產品的產品特色，就是少量多樣，這對於傳統的自動化技術是非常不利的，本文將 3C 產品的後段組裝技術，分為 Dip 元件自動化組裝、上下料自動化、接頭產品自動化組裝、鎖螺絲自動化組裝等項目作介紹，在這之中，同

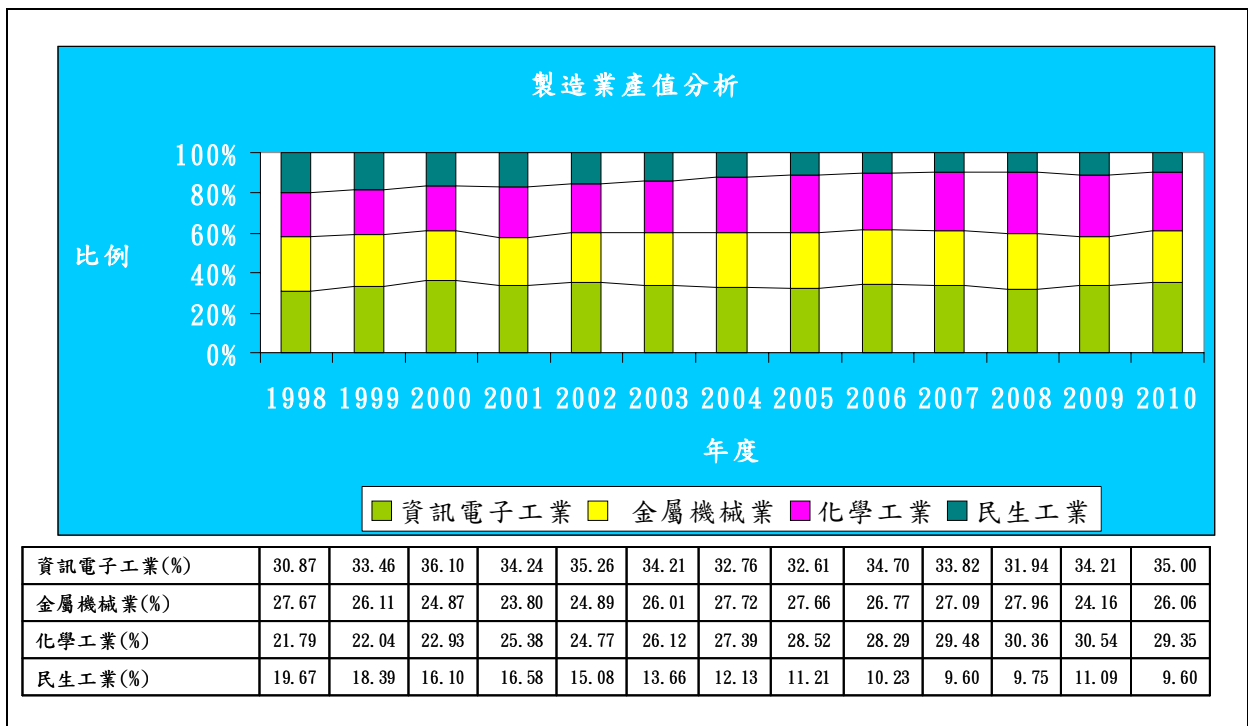


圖 1 資訊電子工業的貢獻

資料來源：工研院 IEK 2011

更完整的內容

請參考【機械工業雜誌】358期・102年1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