

MIRDC-102-C302

微型產品組裝系統技術發展動向

作者：陳仲宜

執行單位：財團法人金屬工業研究發展中心

中華民國一〇二年十二月

目錄

■ 摘要	1
■ 微組裝之定義與結構	2
■ 微觀組裝與巨觀組裝之差異	4
■ 關鍵技術課題	5
■ 系統發展現況	7
■ 未來展望	10

微型產品組裝系統技術發展動向

金屬中心 MII 產業分析師 陳仲宜

摘要：

爲了獲得功能日益精進的微型產品，微系統元件變得越來越複雜，製作難度亦相對地增加。然而，由於工序過於複雜、工法不相容等原因，依賴傳統的加工工法獲得複雜的整體三維元件非常困難。如果考慮把各零組件分別加工，再利用微組裝技術進行組裝，則可以在相對較低的成本下獲得複雜的三維微結構，從而以較低的成本實現更加強大的功能。因此，本文擬針對微組裝技術及產品發展動向做一探討。

一、微組裝之定義與結構

所謂微組裝一般是指微米尺度(Microscale，約為 $1 \sim 100\mu\text{m}$)的零件及/或具有次毫米組裝精度(Mesoscale，約為 $100\mu\text{m} \sim 1\text{mm}$)零件之定位、定向及組裝技術，過去最為大家所熟知的應用是鐘錶的組裝。近年來隨著光電、通訊、半導體與生物科技等產品之微小化的趨勢，相關零組件亦趨精密細微，因此對於零組件的檢查及組裝作業，要求的精度亦相對提高，如磁碟機讀寫頭及傳真機用光學頭的組裝，以及光纖藕合對準作業等。這些作業所要求的精度通常需達微米，甚至奈米之尺度，使得微組裝技術的地位越來越重要。

一套典型的微組裝系統應該包括以下幾個部分：

1.顯微視覺伺服系統

視覺系統包括 CCD 攝影機、放大鏡頭、圖形採集處理設備等，可以完成對零件的識別、空間的定位，對組裝過程進行監控，透過視覺反饋對組裝配過程進行引導。

2.承載系統

一般包括行程大、速度快的巨集動精密工作臺、定位精確、分辨率高的微動工作臺及真空吸附台等。精密工作臺可以帶動夾持器在操作空間內移動；微動工作臺可以進行零件位置的微小調整；真空吸附台可以對待組裝零件進行裝夾、定位....

微型產品組裝系統技術 發展動向

全本電子檔及各章節下載點數，請參考智網公告....

電話 | 02-27326517

傳真 | 02-27329133

客服信箱 | itismembers@micmail.iii.org.tw

地址 | 10669 台北市敦化南路二段 216 號 19 樓

劃撥資訊 | 帳號：01677112

戶名：財團法人資訊工業策進會

匯款資訊 | 收款銀行：華南銀行—和平分行

(銀行代碼：008)

戶名：財團法人資訊工業策進會

收款帳號：98365050990013 (共 14 碼)

服務時間 | 星期一~星期五

am 09:00-12:30 pm13:30-18:00



經濟部技術處產業技術知識服務計畫

如欲下載此本產業報告電子檔，

請至智網網站搜尋，即可扣點下載享有電子檔。

ITIS 智網：<http://www.itis.org.tw/>