

# 國內企業의 自動化 및 問題點

우리나라의 産業發展歷史를 살펴보면 1950년대에는 제분, 제당, 섬유공업이 主宗을 이루었고 1960년대는 조미료, 통조림, 화학섬유와 시멘트, 비료, 정유, 전력 등의 基幹産業으로 多元化되었다. 그리고 1970년대에는 각종 중화학공업 즉 철강, 석유화학, 일반기계, 조선 및 自動車工業 등이 振興하였으며 1980년대에 들어서서는 전자공업 및 전자부품, 반도체, 自動車部品 등이 活性化되어 상호 견인차 역할을 하기도 하고 선두산업이 마련해준 유리한 주변여건을 배경삼아 수출지향적 공업화 전략을 추구하며 成長하여 現在에 이르고 있다. 各企業들은 그 나름대로 국제경쟁력 강화를 위하여 産業合理化, 生産性 向上, 技術開發 등 온갖 힘을 경주하고 있으며 얼마전에 찾아온 유가하락, 국제금리하락, 환율의 하락 등 소위 3저시대를 맞게 되어 企業內外 여건은 새로운 국면에 직면하게 되었다. 이러한 경제환경의 變化는 生産技術의 發展과 革新의 重要性을 어느 때보다도 강조하고 있을 뿐 아니라 긴급성을 요구하고 있다. 生産體制의 變換, 在來技術에 월등한 새로운 生産方法의 적용, 效率的인 生産方式의 採擇 등 多角的으로 노력중이다.

## 1. 工場自動化的 水準

오늘날 自動化的 概念은 工場自動化 (FA) 뿐

만 아니라 事務自動化 (OA), 研究室 自動化 (LA) 등 그 대상과 範圍가 매우 다양해지고 있다.

自動化 技術이란 전기·전자 및 제어기술, 컴퓨터, 기계 반도체 및 센서기술 등이 집약된 미래형 核心技術로서 生産性 向上, 原價節減, 製品의 精密度 및 均一性 維持, 作業環境 改善 및 工場經營의 省力化, 合理化를 추구하여 산업 전체의 국제경쟁력을 강화시키고 산업구조의 고도화를 촉진시키며 과급효과가 큰 중요한 技術이다.

우리나라의 大企業과 中小企業은 주로 노동집약적 산업에 치중되어 있어 경쟁의 국제화에 따른 요청으로 기술개발에 의해 수준향상의 폭이 크고 그로 인한 경제발전에 중대한 影響을 줄 수 있는 요인이 상당부분이다.

우리나라의 自動化 수준은 제조업에 국한하여 생각해 보면 사무부분, 생산공정에 있어서 一部品目を 除外하고는 초보단계라고 할 수 있다. 앞으로 산업용 로봇이나 CAD/CAM 시스템, 컴퓨터화된 수치제어기들을 活用하여 自動化하려는 시도가 各企業에서 행해지고 있으나 진행속도가 늦거나 도입순서와 절차가 비합리적이다.

自動化的 原因과 効果는 先進國들이나 低開發國에 있어서나 꼭 같은 것만은 아니다. 왜냐하면 先進國들의 경우는 그들 자신이 自動化的 主導權을 잡기 때문이다. 그들은 보다 융통성있는 組織과 높은 教育水準과 지금까지 蓄積된 技術을 갖고 있어 낮은 비용으로 또 별다른 문제없이 技術變化를 이루어 갈 수 있다. 또한 低開發國들의 경우는 국제경쟁에 뒤지지 않기 위한 적

編輯者 註：本稿는 韓國生産性本部에서 發行한 「國內工場 自動化 診斷·指導現況 調查 報告書」(1987年 12月 發行)의 내용 중 발췌한 것임.

절한 自動化의 정도와 수준을 갖게 될 것이다. 先進國들에 의해 주도된 自動化는 低開發國들이 당면하고 있는 경쟁적인 雰囲気를 變化시킬 것이다. 국제경쟁을 유지하기 위한 최상의 전략은 自動化를 이루어 나가는 것인데 先進國의 自動化의 要所費用이나 고용조건을 그대로 답습해서는 안된다. 그렇게 되면 低開發國은 어느 정도까지를 自動化해야 하는가를 決定하는 데 매우 어려움을 겪게 될 것이다.

一般的으로 工場에서의 自動化를 구체적으로 살펴보면

- 單位機械에서
- 加工의 自動化

- ① 공급(저장, 정돈, 정렬, 운반, 분리)
- ② 장입, 취출(운동의 경로, 조건)
- ③ 취부(위치결정, 고정)
- ④ 가공(공구의 종류, 가공 방법, 운동경로)
- ⑤ 반송(연속, 간헐)
- ⑥ 제어(순서, 기능, 감시)
- ⑦ 검사
- ⑧ Chip, 절삭유리

- 조립의 自動化
- 공급의 自動化 : 자동공급장치
- 포장의 自動化

表 1. 國家의 長期 自動化 技術開發目標

區 分	1 段 階	2 段 階	3 段 階
	('86-'91)	('92-'96)	('97-2001)
技術開發段階	技術基盤構築段階	技術跳躍段階	先進化段階
研究開發目標	自動化 單位技術 定着(日本 1985年 水準成長)	自動化 시스템 技術定着	技術 國際水準化 達成(自動化 基盤技術完成)
研究開發必要性 (製品에 대한 시장성 등)	1. Mechatronics部品の 輸入急増 추세 2. CNC 및 自動化機械의 수입대체 必要 3. 低 自動化度에 의한 生産性 저조	1. Mechatronics 高附加価値製品의 主力商品化 必要 2. 노동집약적 生産構造 탈피 시급 3. 산업재해의 극소화 必要	1. 技術先進國과의 輸出 國際競爭力 대응태세 확립 必要 2. 全 産業의 自動化 実現 要諦
国内外 技術 - 國 外 - 國 内	國外 : 지능화의 部分的 完成 國內 : 産業性 自動化 機器 實現	國外 : 지능화 完成 다기능 복합제어 실현 國內 : 시스템화 完成 module화 完成	國外 : 학습기능, 문제해결능력의  기능 國內 : 지능화, 학습기능의 完成
開 發 効 果	技術的	• 生産性的 先進國化 • 高附加価値 • Mechatronics 製品技術의 土着化	• 원천적 제품개발기술 확보 • 국제적 정보유통에 의한 다국적 생산시스템 활용
	經濟的	• 수입대체효과 (Mechatronics 部品) • 輸出効果 (産業用 로봇트 등)	• 수출주력산업화 • 개발기술의 상품화
	其他	• 生産性 向上 • 단순작업에서의 해방 • 경쟁우위 확보	• 社會福祉의 증진 (지능로봇트, 의료용로봇트, 장애인자용로봇트 등) • 情報社會에 基盤을 둔 산업사회 구축

- 운반의 自動化
- 주·단조 및 프레스(Press)에서의 自動化
- 계측의 自動化
- 제어의 自動化
- 도장의 自動化
- 無人(省力)型 自動化 工場(下記機能을 包含한 System)
  - 계층제어 방식의 공작기계 기능(NC, CNC, MC)
  - 자동 반송 System기능
  - 자동 창고기능과 조립기능
  - 자동 보수점검 기능
  - 자동계측기능: 측정, 검사
  - 총합 Software기능
- 自動化 推進에 따른 問題点으로서는
  - 先進國과의 尖端自動化 技術 隔差로 점진적인 製品 예속 및 生産性, 競争力 弱화
  - 先進國의 自動化 技術 研究投資 急増으로 지속적인 技術格差 予想
  - 先進國의 自動化를 통한 노동생산성의 제고로 사양 산업분야 잠식
  - 尖端産業發展에 따른 Mechatronics 部品の 輸入 유발효과 增大
  - 核心部品の 國産化 未備로 海外依存度 深化
  - 과대한 部品輸入으로 尖端産業 부가가치 저조
  - 經驗있는 고급인력 및 技術蓄積의 부족
  - 고급인력과 기술축적의 부족으로 自動化 技術 開發 저조
  - 自動化 관련시설이 先進國의 1/20-1/50 規模
  - 自動化 技術導入의 困難
  - 先進國의 尖端技術 제공 기피로 尖端自動化 技術導入의 난점
  - 競争 가능한 技術에 對한 Swing Back 效果에 대한 과민반응
  - 國內技術 蓄積의 不在로 국제공동 技術開發 참여 곤란

## 2. 工場自動化 關聯 技術情報

工場自動化 關聯 技術情報에 關聯하여 情報取得과 自動化 技術習得方法에 關해서는 韓國生産性本部가 1986年 12月 발간한 「國內工場自動

化 現況 調查報告書」에 잘 나타나 있다.

이 報告書는 工場自動化 關聯 情報取得에 있어 「외부전문가를 통해서」가 34.3%로 가장 높고 「외국잡지를 통해서」도 30.9%인 반면 「연구소 발행잡지」로 응답한 比率이 大企業이 17.7%, 中小企業이 24.6%로 나타나 있어, 自動化 關聯 機關의 自動化技術 提供情報가 産業체에 適用 시키기에 무리가 있는 것으로 分析되고 있다.

한편 이 報告書에는 自動化技術 習得方法으로 「국내전문업체를 통해서 배운다」 34.1%와 「외국에 연수교육을 보낸다」 23.4%로 나타나 있어 국내전문업체에서 習得할 수 없는 技術情報는 財政的인 뒷받침이 있어야 하는 해외연수에 依存하는 것으로 分析하고 있다.

여기서는 工場自動化 診斷·指導機關이 自動化 關聯 技術情報提供事業을 促進시키기 위하여 必要한 內容을 추출하기 위하여 企業에서 주로 必要로 하는 技術內容에 關해서 調査하였고 技術情報 取得方法으로서 많이 이용하고 있는 것중의 하나인 해외연수·출장 시행실태에 대하여 調査하였다.

### 가. 必要技術情報

國內企業이 必要로 하는 技術情報의 주요 내용을 묻는 設問에 전체 응답업체의 58.5%가 「생산기술자동화」에 높은 응답률을 보였으며, 業種別로는 대부분의 業種이 「생산기술 자동화 관련」기술정보를 고루 必要로 하고 있었다. 또한 「전용설비」에 응답한 比率이 전체의 18.5%인 반면 「자동화일반」에 응답한 比率은 13.1%로 나타났다.

企業規模別로 봐서도 中小企業과 大企業이 정도의 차이는 있지만 「생산기술 자동화」「전용설비」「자동화일반」「신기술」「자동화 주변기기」순으로 技術정보를 必要로 하는 것으로 나타나 있다.

生産 現場에서는 「생산기술자동화」「전용설비」 관련 技術정보의 수요가 많기 때문에 많은 企業들은 이와 같은 情報를 취급하는 외국잡지를 통해서 技術習得을 하고 있다. 앞으로 自動化 診斷·指導機關은 일반적인 自動化技術內容과 더불어 生産工程에 직접 응용될 수 있는 「생

表 2 - 1 國家長期 自動化 目標에 따른 重點推進 課題(戰略技術分野)

区分	年度	1 段 階					2 段 階					3 段 階				
		'87	'88	'89	'90	'91	'92	'93	'94	'95	'96	'97	'98	'99	2000	2001
戰略技術分野	CAD/CAM	<ul style="list-style-type: none"> <li>중소기업형 CAD/CAM 시스템 개발</li> <li>Press 금형의 CAD/CAM 개발</li> <li>FEM기법 개발</li> <li>Geometric Modelling 開發</li> </ul>					<ul style="list-style-type: none"> <li>Smart workstation開發</li> <li>Mold 金型的 CAD/CAM 開發</li> <li>機械要素 및 unit의 自動設計</li> <li>Automatic Tolerancing 開發</li> </ul>					<ul style="list-style-type: none"> <li>지능형 CAD/CAM 시스템 開發</li> <li>종합생산 시스템 開發 (CIM)</li> <li>전략산업 Engineering Software 開發</li> </ul>				
	로봇	<ul style="list-style-type: none"> <li>Load용 國產 Robot 開發</li> <li>中小企業型 모듈과 매니플레이터 開發</li> <li>Robot 센서 開發</li> </ul>					<ul style="list-style-type: none"> <li>적응형 조립로봇 開發</li> <li>심해 탐사용 로봇 開發</li> <li>高速超精密로봇 開發</li> <li>超精密 NC機械 開發</li> </ul>					<ul style="list-style-type: none"> <li>인공지능형 주행로봇 開發</li> <li>극한 로봇 開發</li> <li>醫療用 로봇 開發</li> </ul>				
	自動化機械	<ul style="list-style-type: none"> <li>CNC컨트롤러 開發</li> <li>자동화를 위한 가공 Database 開發</li> <li>서보시스템 技術 開發</li> </ul>					<ul style="list-style-type: none"> <li>自動 성형가공기계 開發</li> <li>自動 診斷 技術 開發</li> <li>(自家 維持 保守機能)</li> </ul>					<ul style="list-style-type: none"> <li>산업기계의 지능화</li> <li>全 業種의 장치산업化</li> </ul>				

表 2 - 2 國家長期 自動化 目標에 따른 重點推進 課題(基盤技術分野)

区分	年度	1 段 階					2 段 階					3 段 階				
		'87	'88	'89	'90	'91	'92	'93	'94	'95	'96	'97	'98	'99	2000	2001
基盤技術分野	F M S 技術	<ul style="list-style-type: none"> <li>공구교환시스템기술</li> <li>치공구 표준화 기술</li> <li>자동적조 시스템 기술</li> </ul>					<ul style="list-style-type: none"> <li>무인운전 계측 감시技術</li> <li>자기진단 보수기술</li> <li>무인창고 및 반송 시스템 技術</li> <li>자동봉제 시스템 기술</li> </ul>					<ul style="list-style-type: none"> <li>Integrated Information System 技術</li> <li>Network 技術</li> <li>무인화 공장기술</li> </ul>				
	컴퓨터 제어技術	<ul style="list-style-type: none"> <li>Microcomputer 이용 기술</li> <li>PC이용 기술</li> <li>자동화 언어 技術</li> </ul>					<ul style="list-style-type: none"> <li>공정자동화 기술</li> <li>시스템 자동화 기술</li> <li>적응제어 기술의 응용</li> </ul>					<ul style="list-style-type: none"> <li>자동보수 技術</li> <li>자기판단 技術</li> </ul>				
	自動品質管理技術	<ul style="list-style-type: none"> <li>간이자동검색기법</li> <li>칩수검사 기술</li> <li>정밀측정 자동화 기술</li> <li>자동계량 시스템 기술</li> </ul>					<ul style="list-style-type: none"> <li>형상인식 技術</li> <li>결함인식 技術</li> <li>自動 QC를 위한 인공지능 Algorithm 開發</li> </ul>					<ul style="list-style-type: none"> <li>결함처리기술</li> <li>형상처리기술</li> <li>검사, 인식, 판단처리, 통제의 자동시스템화</li> </ul>				
	유공압 및 서보모터 技術	<ul style="list-style-type: none"> <li>유공압 및 서보모터國產化</li> <li>유공압 제어기술</li> <li>서보모터 제어기술</li> </ul>					<ul style="list-style-type: none"> <li>경량 고효율 유공압 機器開發</li> <li>고효율 서보모터 開發</li> <li>유공압 시스템 技術 開發</li> </ul>					<ul style="list-style-type: none"> <li>고효율 Actuator 技術開發</li> </ul>				
센서技術	<ul style="list-style-type: none"> <li>압력센서 및 이용기술</li> <li>온도센서 및 이용기술</li> <li>근접센서 및 이용기술</li> <li>광학센서 및 이용기술</li> <li>거리센서 및 이용기술</li> </ul>					<ul style="list-style-type: none"> <li>광전자 센서</li> <li>이미지 센서</li> <li>Textile 센서</li> <li>Acoustic 센서</li> <li>Voice 센서</li> </ul>					<ul style="list-style-type: none"> <li>센서의 지능화</li> <li>센서의 복잡화</li> </ul>					

산기술자동화」 「전용설비」 관련 自動化 技術을  
취급하는 전문화된 잡지의 발간을 활성화하여  
自動化技術 情報提供事業을 촉진시켜야 하겠다.

### 3. 工場自動化 推進에 따른 問題点 및 改善方案

国家的 次元에서의 集中的이고 効果的인 国内  
企業의 工場自動化推進을 위해서는 各企業이  
技術水準, 人力, 規模 등 自体 企業環境에 適合  
한 工場自動化 推進段階 樹立 및 이에 대한 成  
就 努力이 最優先的으로 必要하지만 이와 더불어  
国内 公共自動化 診斷·指導機關이 産業界에서  
要求되는 技術指導, 技術開發支援, 技術研修  
및 技術情報를 適切히 把握하여, 이것들을 要求  
하는 企業에 提供함으로써, 우리의 企業들이 競  
争力을 가지고 發展的으로 成長할 수 있을 것  
이다.

本 調査·研究에서 나타난 結果를 볼때 우리  
나라 製造業의 自動化 診斷·指導에서 改善하여  
야 할 것은 다음과 같이 集約할 수 있다.

#### 가. 企業内の 問題点과 改善方案

##### 1) 資金不足

国内大企業의 경우는 資金의 不足보다는 技術  
人力의 不足을 절실히 느끼나, 中小企業의 경우  
는 生産에 直結되는 設備에 거의가 投資되며 自  
動化推進에도 많은 資金이 들 것이라고 생각  
하는 傾向이 있다. 그러나 中小企業의 自動化  
는 簡易自動化段階이기 때문에 이의 확대 보급  
으로 中小企業의 自動化는 促進될 수 있다. 즉  
大企業과 같은 大規模의 設備도입과 같은 것이  
아니라 單位工程의 自動化로서도 推進될 수 있  
다는 것을 認識시켜서 처음부터 自動化를 포기  
하지 않도록 유도를 해야 하므로 診斷·指導를  
통해서 認識再考가 이루어지도록 해야 한다.

##### 2) 自動化 관련 組織의 設置

물론 組織에 관한 것은 企業自体的 問題이기  
때문에 나름대로의 特徵이 있어서 일괄적으로  
언급하기는 힘들나 基本的인 것으로서 다음과  
같은 것을 생각할 수 있다.

가) 기존의 生産(技術)부서에서 부분적으로 또

는 必要時에만 관련 組織이 참여하여 수행함  
에 따라 기존의 업무과중에 따른 形式的인 推  
進이 되는 경우가 많다.

나) 診斷·指導후, 전담해서 推進해 나갈 부서  
가 없으므로 이것이 死藏되어 버려 연속적인  
技術축적이 되기 힘들다.

다) 전담부서가 없으므로 自動化에 관련된 情報  
蒐集, 技術教育, 설비의 도입이 매우 힘들게  
된다.

이와 같은 이유 등으로 해서 自動化 전담부서  
나 人員을 두으로써 적극적으로 대처하게 한다.

#### 3) 診斷·指導의 범위

診斷·指導를 통해서 自動化의 대상이 선정되  
고 進行되어 나갈때 現場과 指導간에 差異가 생  
기게 된다. 그러므로 指導의 범위를 잘 알아야  
하며, 指導內容에 대해서 잘 이해할 수 있는 담  
당자가 診斷·指導時에 참가하도록 한다.

#### 나. 自動化 診斷·指導機關의 問題点과 改善 方案

##### 1) 技術指導 人力不足

国内 自動化 관련 診斷·指導機關이 共通的  
으로 안고 있는 問題는 現場經驗이 풍부하면서도  
自動化 관련 高級技術을 갖춘 診斷·指導技術人  
力 확보에 있다.

技術指導를 實施함에 있어 先進外國의 경우는  
많은 隱退技術者가 있어 技術指導人力이 充分하  
지만, 우리나라의 경우는 技術指導를 強化하여  
야 할 實情이나 高級技術을 갖춘 指導人力이 절  
대 不足한 것이다.

本 調査研究內容中에서 나타났듯이 企業은 社  
內自動化推進時 自動化 概念設計와 어려운 技  
術의 問題에 부딪혔을때 診斷·指導를 通하여  
解決하고자 하고 있으며, 또한 많은 企業들이  
장기순회(주기적인) 현장지도를 選好하고 있어  
先進高級技術을 갖춘 診斷·指導士의 수요는 급  
증하리라 전망된다.

이와 같은 高級技術人力 不足은 短期間內에  
근본적으로 解決하기는 어렵겠지만, 기존 診斷·  
指導士의 再教育과 海外研修·出張을 통한 자질  
향상을 도모함과 同時에, 大學(院) 卒業者中 診  
斷·指導에 자질이 있는 人力을 확보하고 再教

育을 시켜 高級技術人力 養成을 도모하여 점진적으로 改善해 나가야 하겠다.

또한 全國에 散在한 自動化 技術人材를 最大한 發掘 活用하여야 하겠다.

#### 2) 自動化 先進技術研修·教育 擴大

自動化 診斷·指導機關은 技術指導만으로 解決하기 어려운 체계적인 自動化 內容이나 先進技術에 대해서는 技術研修·教育을 통하여 企業에 高級自動化技術人力을 간접적으로 供給하여야 하겠다. 특히 中小企業에서 專門인 自動化 技術者를 採用하는 것은 現實적으로 困難하여 採用後의 自動化 技術習得을 期待할 수밖에 없으므로 이를 支援하기 위해서는 中長期의인 觀點에서 中小企業이 必要로 하게 될 先進自動化技術에 대하여 研修·教育을 대폭 擴大해 나가야 하겠다.

#### 3) 自動化技術 情報提供事業의 活性化

本 調査研究內容中에 언급된 바 있지만 企業이 「연구소 발행잡지」보다는 「외국잡지를 통해서」 自動化 相關 情報取得을 상당히 많이 하고 있어 國內自動化 關聯機關의 技術情報가 일반적 自動化論에 그치거나 生産現場에 직접 적용시키기에 어려움이 있는 內容이 많은 것으로 지적되고 있다.

앞으로 自動化 診斷·指導機關은 일반적인 自動化技術內容과 더불어 生産工程에 직접 적용될 수 있는 生産技術 自動化分野 및 전용설비관련 自動化技術을 취급하는 전문화된 잡지의 발간을 活性化하여 自動化技術 情報提供事業을 촉진시켜야 하겠다.

#### 4) 自動化部品, 機器開發支援

自動化 診斷·指導機關의 自動化部品 및 機器開發·生産業체에 대한 資金 및 技術支援이 절실히 요구되어지고 있다. 現在 부분적으로 행해지고 있는 產業界, 大學, 研究機關의 協동연구 개발에 自動化 診斷·指導機關이 참여하여 이를 더욱 活性化시켜야 하겠다.

自動化 部品·機器의 開發·生産에 따른 要素技術을 분류·체계화하고 수요를 예측하여 自動化 部品·機器開發·生産의 方向을 設定하고 추진계획을 수립함과 동시에 効果的인 資金과

技術支援事業을 하여야겠다.

#### 5) 診斷·指導 事業內容의 弘報 活性化

많은 企業들이 診斷·指導機關을 모르거나 診斷·指導의 技術內容, 指導方法, 운용체제 등을 몰라 診斷·指導機關을 이용하지 않는 것으로 나타나고 있다. 診斷·指導機關의 自動化技術指導, 技術開發支援, 技術研修 및 技術情報提供事業에 여러 企業이 참여할 수 있도록 診斷·指導事業內容에 대한 체계적인 弘報의 活性化가 필요하다.

#### 다. 政府에 대한 要望事項

企業이 工場自動化의 推進 및 自動化 診斷·指導를 實施함에 있어서 政府次元의 支援이 특히 必要한 것으로서 公共機關에 關한 事項과 企業支援에 關한 事項으로 나눌 수 있는데 그 具體的인 것은 다음과 같다.

#### 1) 公共機關에 對한 支援事項

現在 國內의 自動化 診斷·指導機關을 보면 大部分이 研究·開發能力은 아직 없는 형편이며, 있다고 하더라도 企業에서 바로 도입하여 使用할 수 있는 만큼의 實用性은 가지지 못하고 있다. 그러므로 診斷·指導機關은 企業의 自動化推進을 위한 診斷·指導業務뿐만 아니라 技術開發能力을 가질 수 있도록 制度的인 配慮가 있어야 한다. 즉 政府關聯 研究所·機關과의 有機的인 協調體制가 이루어지도록 함과 동시에 診斷·指導機關의 自動化 專門分野에 대한 自体技術開發力을 갖추도록 해야 한다. 물론 이를 위한 政府의 積極적인 財政支援이 있어야 할 것이다.

즉 結論的으로 말해서 自動化 診斷·指導機關은 企業의 實質的인 自動化 推進窓口이기 때문에 高度의 專門理論을 다루는 機關과는 性質을 달리하므로 實質的이고 具體的인 自動化 診斷·指導 및 推進機關으로서의 位置를 확고히 할 수 있도록 해야 한다.

#### 2) 企業支援에 關한 事項

自動化 診斷·指導 및 推進을 위한 企業支援은 다음과 같이 크게 두가지로 볼 수 있다.

첫째, 企業(특히 中小企業)의 自動化 推進이 診斷·指導의 段階부터 포기하지 않도록 하며, 이를 통해서 最小한 簡易自動化 段階까지는 推

進할 수 있도록 해 주어야 한다. 또한 各企業의 自動化에 대한 教育도 확대 실시하여 自動化的 마인드를 조성하도록 한다.

둘째, 自動化 設備 또는 部品業체에 對한 各種 技術支援 및 情報제공과 함께 國內開發을 유도하도록 하며 이의 需要確保를 위한 積極적인 對策을 세워야 한다. 물론 이와 같은 일을 推進

하기 위해서는 政府의 設備 및 教育投資 資金支援, 開發費 分擔 및 國產品 수요 확대 등의 政策的인 배려가 있어야 한다.

따라서 政府·公共機關 및 企業이 三位一體가 되어 나갈때 우리나라의 自動化는 그 뿌리를 내려 成長·發展을 할 것이다.

## P. 50에서 계속

문에 잡음이 적고 양호한 작업환경을 만들 뿐만 아니라 Mechanism 部品(특히 One by one의 head部)의 摩耗가 적고 消耗費를 삭감할 수 있는 등 여러가지 유리한 점이 많지만 그림 5에 제시하는 바와 같이 多品種으로 小lot의 경우에는 불리한 점이 있다. 이 점을 해소하여 개발한 것이 Simple multi mount TSM-H이다.

이 Simple Multi mount TSM-H는 반자동으로 System的으로는 Multi mount STM-3의 특징을 계승, 연구 개발용으로서, 해외에서의 생산용으로서 그 수요가 확대되고 있다.

앞으로도 丸型 Chip部品の 종류가 늘어나는 가운데 Bulk에 의한 Multi mount방식과의 Set에 따라 実裝메리트를 충분히 끌어내어 実裝의 低コスト化가 실현될 것으로 예상되고 있다.

