

美國 로보트 産業의 動向

1. 로보트의 定義

1) 로보트의 定義는 일반적으로 미국 로보트 기구(RIA=The Robot Institute of America)와 일본 산업 로보트 협회(JIRA=Japanese Industrial Robot Association)에서 정한 것이 채택되고 있다. 동 정의는 다음과 같다.

- RIA...로보트란 다양한 業務를 수행하기 위하여 프로그램화된 動作을 통하여 物質, 部品, 道具, 또는 特殊 裝置를 움직일 수 있도록 설계된 재 프로그램이 가능한 多目的 自動調整裝置(Manipulator)를 말한다.
- JIRA...로보트란 ①인간의 팔과 유사하게 자유 자재로 動作을 할 수 있거나 ②감각 및 認知 能力이 있으며 자신의 行동을 統制할 수 있는 機械(지적 로보트)를 말한다.

2) 産業로보트의 構成

가) 機械的인 組織 - 쥐는 동작(Grippers), 로보트 손 또는 유사한 특수 목적을 위한 장치(용접, 도장장치 등)

나) 計測 또는 自動裝置(Serno-System) - 로보트손의 統制

다) 컴퓨터 統制組織 - 로보트를 지시하는 특수 프로그램장치를 포함한다.

3) 産業 로보트의 主要 用途

가) 物質의 取扱

나) 積荷作業

다) Spot Welding 및 Arc Welding

라) 스탬프 작업

마) 鑄造 또는 成形

바) Spraying 및 Finishing

사) 組立

4) 産業 로보트의 價格

가) 物質의 handling...台當 2만弗 이하

나) Welding, spraying...台當 2만弗~5만弗 Drilling 및 이와 유사한 단일 목적의 産業 로보트

다) 多機能의 産業 로보트...台當 5만弗이상

2. 美國의 로보트 産業의 現況 및 展望

1) 美國의 로보트 製造業체

가) 美國에는 50개 이상의 産業 로보트 生産 業체가 있으며 이들 生産業체數는 增加 추세에 있다. 美國의 主要 로보트 生産業체와 이들의 로보트 販賣額 및 각 업체별 美國市場의 占有率(share)은 표 1과 같다.

나) 이들 로보트 生産業체는 다음 세가지 카테고리리로 구분할 수 있다.

① 당초부터 로보트 生産業체로 設立된 경우(Unimation) 또는 당초에 工作機械, 공정시스템 제조업체로 設立된 경우(Cincinnati Milacron, Prab Robots 등)

② 전형적인 소규모 업체로서 Inovation과 성장 전망으로 급속히 성장한 Venture Capital Group(Automatic Inc., Advanced Robotics Corp. Mobot 등)

③ 이미 高度의 技術을 소지하고 있는 대기업(GE, IBM, Westinghouse)으로서 로보트 분야에 轉向하는 한편 로보트의 開發을 통하여 자사의 工場 自動化를 도모하고자 하는 업체

2) 美國의 로보트 需要者

表 1. 美國의 로보트 生産業体別, 國內販賣額 및 市場 占有率

單位: 百萬弗, %

	1980	1981	1982	1983
Unimation	40.0 (44.4)	68.0 (43.8)	65.0 (32.1)	60.0 (22.8)
Cincinnati Milacron	29.0 (32.2)	50.0 (32.2)	42.5 (21.0)	42.5 (16.2)
De Vilbiss	5.0 (5.5)	6.5 (4.2)	15.0 (7.4)	17.5 (6.7)
Asea Inc.	2.5 (2.8)	9.0 (5.8)	13.5 (6.7)	19.0 (7.2)
Prab Robots Inc.	5.5 (6.1)	8.2 (5.3)	8.5 (4.2)	11.0 (4.2)
Cybotech	-	-	10.0 (4.9)	11.0 (4.2)
Copperweld Robotics	3.0 (3.3)	3.5 (2.3)	4.8 (2.3)	4.8 (1.8)
Automatix Inc.	0.4 (0.4)	3.0 (1.9)	8.5 (4.2)	20.0 (7.6)
Advanced Robotics	1.7 (1.9)	0.8 (0.5)	7.0 (3.5)	8.5 (3.2)
Nordson	0.8 (0.8)	2.5 (1.6)	5.0 (2.5)	6.5 (2.5)
Thermwood	-	1.0 (0.6)	3.3 (1.6)	3.8 (1.4)
Bendix	-	-	2.8 (1.4)	6.0 (2.3)
GCA	-	-	2.0 (1.0)	7.5 (2.9)
IBM	-	-	1.5 (0.7)	8.0 (3.0)
GE	-	-	1.8 (0.9)	3.0 (1.1)
Westinghouse	-	-	0.8 (0.4)	4.0 (1.5)
U. S. Robots	-	-	1.3 (0.6)	4.0 (1.5)
Graco	-	-	1.3 (0.6)	3.0 (1.1)
Mobot	0.8 (0.9)	0.6 (0.4)	1.7 (0.8)	2.0 (0.8)
GM/Fanuc	-	-	3.0 (1.5)	8.0 (3.0)
American Robot	-	-	0.1 (0.1)	1.5 (0.6)
Textron	-	-	-	0.8 (0.3)
Nova Robotics	-	-	-	0.8 (0.3)
Control Automation	-	-	0.2 (0.1)	0.8 (0.3)
Machine Intelligence	-	-	-	3.0 (1.1)
Intelledex	-	-	-	1.5 (0.6)
Other	1.5 (1.7)	2.0 (1.3)	3.0 (1.5)	4.5 (1.7)
TOTAL	90.0 (100)	155.0 (100)	202.5 (100)	270.0 (100)

資料: Bache Halsey

Stuart Shields Inc.

가) 당초 産業 로보트의 主要 需要者는 자동차 生産업체였으나 技術의 진보와 原價節減의 효용성이 높아짐에 따라 需要가 점차 다양화되고 있으며 각종 製造業体에 널리 활용되고 있다.

나) 産業 로보트의 主要 使用者는 다음과 같다.

General Motors, Northrop, Westinghouse, Chrysler, General Dynamics, General Electric, Ford, International Harvester, IBM, Boeing, Deere, Caterpillar, McDonnell, Lockheed, Texas Instruments, Massey-Ferguson, Briggs

and Stratton, Doehler Jarvis

3) 美國의 로보트 産業의 판매현황과 전망

가) 美國의 로보트 판매액은 1981년 1억 5,000만弗로서 1980년 대비 60%나 증가하였으며 1980년대중 연평균 35~40%의 增加率을 나타낼 것으로 예상되며 1990년에는 판매액이 20억불을 상회할 것으로 예상된다.

나) 生産台數도 급격히 增加하여 81년 生産台數는 2,100대로서 80년 대비 44.8% 增加하였으며 1990년에는 3 단계에 이를 것으로 예상된다.

다) 로보트 産業의 技術向上 및 生産效率性의 증대로 特殊生産品 분야에서 價格競爭

表 2. 美國 로보트 産業의 生産推移 및 展望

	1980	1981	1982	1983	1985	1990
販賣額(百萬弗)	90	155	205	270	540	2,070
生産(台)	1,450	2,100	3,075	4,000	7,715	31,350

資料 : Robots VI Conference(3/2/82)

이 가속화되어 일부 취약한 로보트 生産業 體의 도산이 예상되며 로보트의 정밀화(so-

phistication)가 진전됨에 따라 고급제품의 市場 占有率이 증가될 것으로 예상된다.

表 3. 美國의 로보트의 構成比 推移

	1980		1985		1990	
	생산(%)	가격(%)	생산(%)	(가격%)	생산(%)	가격(%)
고급 로보트 (지시, 수정, 지각 및 판독 기능을 갖는 것)	7.4	30.5	18.5	18.5	24.8	55.2
저급 로보트 (단순한 작업의 반복 능력 만 갖는 것)	92.6	69.5	81.5	81.5	75.2	44.8
합 계	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

表 4. 年間 로보트 生産 展望

	1980		1985		1990	
	수량(대)	금 액	수량(대)	금 액	수량(대)	금 액
世界 全体	7,500~8,500	660백만불	52,000 ~ 56,000	3.4~ 3.5십억불	130,000 ~140,000	9.5~ 10십억불
日 本			31,000	2,150백만불	57,500	4,450백만불
美 國			7,700	445 "	31,300	2,100 "
西 獨			5,000	360 "	12,000	950 "
英 國			3,000	200 "	21,500	1,420 "
스 웨 덴			2,300	90 "	5,000	180 "
이탈리아			1,250	75 "	3,500	225 "
노르웨이			1,000	50 "	2,000	103 "
프 랑 스			1,000	50 "	-	150 "

資料 : Robot Institute of America

3. 세계 로보트 産業의 現況 및 展望

1) 세계 전체의 로보트 販賣額은 1981년 10억 弗에 달하였으며 1990년에는 100억 弗에 달할 것으로 예상된다.

로보트 生産량 또한 급격히 增加하여 동기간 중 1만 5,000대에서 13만 5,000대로 增加할

것으로 예상된다.

2) 美國의 세계 시장에서의 share는 1985년의 13%에서 20%(1990년)로 늘어날 것으로 예상된다.

3) 日本이 세계 로보트 시장에서 점유하는 share는 85년 62.3%이며 1990년에는 45.6%로 그 占有率이 약간 낮아질 것으로 展望된다.