

국내 산업용로봇의 실태 및 도입

장 행 남

(현대로봇산업 로봇사업담당 이사)

국내 산업환경이 급변하고 있다는 말을 자주 이야기하고 느끼고 있지만 내가 겪은 일들이 불과 5,6年前의 일인데 돌이켜 생각해 보면 隔世之感이다.

풍부한 노동력과 저임금을 바탕으로 한 대부분의 半自動式 제조공정은 高附價價値의 상품을 효율적인 생산성과 高品質의 均一化, 小品種多量生産에 依한 低價로 국제경쟁력을 높이기 위하여 산업용로봇을 중심으로 하는 제조공정 자동화가 우리 산업계에도 머지않아 본격적으로 도입될 것으로 예상되긴 하였지만, 그 시기는 너무나 극격히 다가왔다. '87년말 국내 산업용 로봇 도입대수는 880대에서 '88년말에 1900여대로 늘어났으며 올해 연말까지는 3000여대에 이를 것으로 추정된다. 로봇산업에 진출한 업체도 8개여 社에 달하며 수요는 비약적으로 증가하여 '90년대에 가서는 금액환산 6천8백억원의 시장규모가 형성되어, 유망한 산업분야로 부상될 전망이다.

사업계획의 立案初期에 여러가지 기본적인 문제점과 방법을 놓고 고심하지 않을 수 없었다. 많은 사람들을 만나 助言을 구해야 했고 이 분야 많은 사람의 기술자가 필요했고 정보가 필요했다. 당시 국내에서 우리의 사업계획에 큰 도움을 줄 수 있을 것으로 믿고 있었던 한 분을 만나 들은 내용은 지금도 기억에 뚜렷하게 우리의 사업방향에 중요한 암시를 주었다.

당시 외국에서 일식으로 수입설치된 다수의 로봇의 도입효과는 실패로서 실망뿐이었다는 것이었다. 아직은 인건비가 싼 현재의 실정으로서 산업

용 로봇의 事業은 時期尙早일 것이라는 의견이었다. 그리고 사람을 줄이고 생산성을 높이기 위하여 상당한 장비투자를 하였으나 로봇은 잦은 고장(TROUBLE)으로 보수담당요원, 작업정지시에 대비 수동작업요원의 대기, 가공물의 탈착, 이송, 적치요원의 대기, 공정간의 작업흐름 방해 등으로 예상치 못한 문제들이 심각하게 노출되고 있다는 것이었다.

또 다른 하나의 경험은 고장난 로봇이 만신창이가 되어 공장구석에 포장되어 방치되어 있기도 하고, 교육연구용으로 도입된 로봇이 사용후 불과 몇달만에 고장에 의하여 사장되어 있기도 하였다. 이상적인 기능을 갖춘 사양서에 이끌려 도입된 로봇은 노이로제의 대상이었던 것이다. 이러한 사례는 우리가 사업의 방향을 결정하는데 좋은 정보였다. 그 이후에도 우리는 이러한 경험을 겪기도 하였다.

로봇을 비롯 자동화 장치는 소기의 시간내(TACK TIME)에 정상적인 품질을 완벽하게 작업을 수행하였으나 목표생산량은 달성하지 못하였다. 補助作業을 위한 주변설비 및 物流장치를 충분히 보완하지 못한 이유였다. 당연히 전체 SYSTEM적인 측면에서 일식으로 계획되었어야 했다.

로봇 기술은 로봇 자체의 개발, 생산기술, 적절한 도입기술, 사용기술 등 크게 3가지로 나누어 생각할 수 있겠다.

로봇 자체의 개발기술은 소품종 다량생산의 적응능력을 향상시키고 로봇 노동력을 확장시키기 위한 기술개발이 수용증가와 발 맞추어 급속도로 발

전하고 있다. 모델의 수명도 최근 2~3년에 걸쳐 바뀌어져 가고 있으나, 이점 국내 기술력은 수요의 증가에 비추어 아직 크게 미흡하고 있다. 기술적으로 이제 자체능력에 의한 상품개발이 완성단계에 있으나 사용상, 가격상 국제경쟁력을 확보한다는 것과는 별개 문제다. 근래 국내기술진의 연구개발 방법에도 産業協同 또는 외국선진 기술팀과 공동개발 체제로 進一步하여 近間 名實相符한 국내 고유모델상품이 생산될 것으로 보인다.

로봇트는 그 도입 목적이 일괄생산으로 무인화로서 최대의 생산성을 기대하는 것임으로 안전성 즉 신뢰성이 극도로 요구된다. 정확하게 고속으로 연속 작동되어야 하는 로봇트의 부품은 精度와 耐久性이 보증되어야 한다. CABLE 등 단순부품에서부터 기능품에 이르기까지 개선, 개발되어야 할 것이나 기술기반이 아직 낮다. 납땜작업, 결선작업에서부터 정성도 부족하다. 모든 분야에서나 마찬가지로 끈질긴 도전정신, 철저한 끝마무리 작업이 몸에 배인 장인기질이 길러져야 함을 느낀다.

최적의 로봇트 도입기술인 효율적인 공장의 LAYOUT, 적절한 주변설비, 작업대상물의 표준화, 생산관리의 체계화로 로봇트의 도입효과는 더욱 높일 수 있다. 로봇트에 內藏된 高容量의 기능은 도입기술의 능력여하에 따라 효율을 倍加시킬 수 있다. 사용자는 적용설계 및 공정설계를 담당할 수 있는 조직을 구성하든지 不斷히 공법 또는 공정 개선에

관심을 갖고 전문가에 자문을 받는 것이 좋겠다. 로봇트를 이용한 자동화설비는 단위공정의 장비의 작업시간 단축도 중요하지만 공정간의 작업흐름을 잘 엮어야 한다. 양질의 작업성을 얻기 위하여는 작업대상품의 품질이 표준화되어 있지 못하여도 로봇트 도입은 어렵다. 최적의 직용설계를 위하여는 제품의 전체공정을 잘 이해하고 제품의 제질·기증 등의 품질 기준을 확실히 이해해야 하고 생산된 제품의 품질이 보장 될 수 있어야 한다.

아무리 좋은 기능을 갖춘 로봇트 및 자동화설비라도 사용기술이 안정되지 않으면 오히려 부담이 된다. 도입될 로봇트의 기능이해, 완전한 작동방법, 사용조건, 응급조치 방법, 정기점검의 요령과 작업 기준을 익혀 있어야 하고 일정기간이 지난후의 분해 점검 및 보수 기술교육과 응급조치 대비 비상부품의 비축 등은 공급자로부터 충분히 제공받을 수 있어야 도입가동 효율과 장비의 수명을 연장시킬 수 있다. 이러한 기술의 지속적인 향상을 위하여 사용자와 공급자는 사용기술을 포함한 전반적인 기술정보교환을 위하여 정기적인 기술교류가 필요하다.

확산되어가는 로봇트의 수요에 대응한 기술발전을 위하여 모두가 자체기술 능력배양에 최선을 다하여야 하는데 오늘날 국내는 해외 모델의 일식 완성품 경쟁시장으로 변신되어 해외 로봇트 MAKER들의 과당 출혈경쟁이 심화되고 있어 국내 기술 발전에 크게 저해될 것으로 우려된다.