

# 금형공장 통합생산자동화 모델플랜트 운영시스템 개발

이 춘 식 · 이 후 상

한국기계연구소 자동화연구부

## 요 약 문

일반적으로 금형공업은 전형적인 중소기업형 공업으로 계획생산이 곤란한 주문생산 방식으로 운영되고 있으며 부가가치가 높은 산업이다. 이외에도 금형의 종류가 다양함에 따라 업태가 다양하고 산업구조의 선진화에 비례하여 기업체 수가 증가하며 고정밀도, 고속연도를 요하는 고도의 기술 집약적 산업이다. 특히 타 산업에 파급효과가 큰 점을 감안하면 기계 공업의 핵심산업이라 할 수 있다. 또한 산업이 발달할수록 복잡해지고 용도에 따른 다양성외에도,  $\mu$  단위를 넘어서는 초정밀 가공, 인력절감, 자동화와 함께 금형 공장내의 제한된 자원을 효율적으로 이용하고 공장자동화를 촉진하기 위한 각 부문별 자동화 시스템, 컴퓨터시스템을 정보 Network로 접속해 공장내 제반 관련자료를 유효하게 활용할 수 있는 Total System으로서의 공장 운영시스템의 필요성이 대두되고 있다.

이를 위해서는 그동안 CAD/CAM System, 가공·운반 설비의 자동화 및 CNC, DNC 화, 생산 관리 업무의 전산화 등 서로 고립된 상태에서 개발, 운영되어 온 공장 자동화를 위한 제반 시스템들을 Integration /Interface시켜야 한다. 구체적으로는 이들 개별 시스템이 내부적

으로 Software를 주제로 하고 있으므로 Software를 이용해 이들을 유기적으로 결합해 각 고립 시스템사이에 필요 정보를 유통시켜야 한다.

본 연구의 목적은 금형생산 공장의 CIM System 구축을 위한 제반 기능요소 기술및 서브시스템의 특성을 고려하여, 시범적 Model Plant를 운용하기 위한 LAN System 하에서의 운영시스템의 개념설계, 기능설계, 구성설치및 운용 Software를 개발하는 것이다.

금형 공장 통합 생산시스템의 모델 플랜트의 서브시스템들은 개별적으로는 생산시스템의 요소 기능을 컴퓨터화하기 위한 것으로 이들을 컴퓨터에 의해 통합함에 의해서 더욱 시스템의 운용효율을 높이기 위한 것이므로 단순히 이들 서브 시스템을 접속하는 것만으로는 충분치 않다. 이를 위한 요소기술이 되는 것은 Network기술과 데이터베이스(특히 Relational DB)기술이다.

금형 공장의 컴퓨터 통합 생산시스템을 구축을 위한 Network으로 경제성과 사용의 편의성 및 공장 자동화에의 요건을 분석하여 적합한 시판 LAN시스템을 구입.설치하였다.

이 LAN 시스템을 효율적으로 운용하기 위해 금형 공장의 운용관리를 계층화한 후 각 계층에서 요구되는 데이터의 속성(실시간성, 처리 데이터의 양적 측면의)에 따라 계층은 다시 DNC 시스템이 담당해야 할 기능과 LAN시스템이 담당해야 할 기능으로 분할하여 LAN 시스템이 관리해야 할 기능으로 공장관리와 부문 관리를 중심으로 한 운용시스템의 일부 모듈이 개발되었다. 이 모듈이 담당하는 기능 수행을 위한 데이터 통신은 문자 데이터 통신으로 NC 정보, 공정 설계 정보, 측정 데이터, 생산관리용 정보가 이에 속한다. 이들 관련 데이터의 입.출력및 검색의 용이, 기기 운전용, 계산용의 데이터 베이스 구축, 공통 데이터 베이스와 개별 데이터 베이스 유지.보수, 통합 시스템의 유연성을 위한 Data Base Structure 변경을 용이하게 하기 위해 현재 PC DOS와 LAN에서 사용이 가능한 DBMS에 의해 당해년도에 개발완료된 기능은 다음과 같다.

- 1) 가용자원 관리
  - ◎ Work Center, Machine, Tool, Jig & Fixture 고유 자료및  
관계 정보 관리
  - ◎ Parts and NC data 및 Relation
    - NC 데이터 작성및 등록, 출력, Tool Path Animation  
(기존 상용 CAM System Interface)
- 2) 시스템 Monitoring 기능중
  - ◎ System User Monitoring
- 3) Subsystem 사이의 필요정보 송.수신기능중
  - ◎ NC, Robot 지령 데이터 송.수신(LAN → Control Computer)