

# 조선 CIMS에서의 통합모형화 방법론

## An Integrated Modeling Methodology on the CIMS for Ship Production

황성룡\* · 문치웅\* · 김재균\* · 장길상\*\*

\* 울산대학교 수송시스템공학부

\*\* 한국오라클(주)

### Abstract

조선산업은 다양한 설계 및 제조 능력과 장기간의 건조기간(lead time)을 요구하는 수주 생산형 프로젝트 사업으로, 선체와 의장 등을 포함하는 다양한 설계부문과 생산, 자재 등의 생산부문 그리고 많은 하청업체와 공급업체들이 연관된 매우 복잡하고 반복적인 공정을 포함하고 있다. 조선생산의 형태는 내업 가공(workshop manufacturing)과 외업 조립(construction site production)이 혼합된 형태이며, 작업공정은 설계, 자재조달, 계획, 생산의 동시 다발적인 진행으로 인한 복잡성과 고려되어야 할 방대한 양의 데이터로 인하여 정보기술을 이용한 시스템 개발이 어려운 실정이다.

최근, 부분적으로 CAD(computer-aided design) 기법들이 도입되어 설계 분야에 응용되고 있으며, 구조물의 가공을 위하여 자동화된 NC(numerical control) 설비도 일반화 되는 추세에 있다. 이러한 상황에서 CAD와 CAM(computer-aided manufacturing)간의 통합과 BOM(bill-of material)을 통한 CAD와 PPC(production planning control) 간의 통합은 일부에서 이미 전산화되었다. 그러나, 사용중인 시스템의 대부분은 특정영역의 업무만을 지원하므로 전산화의 섬(island of automation)으로 전락하는 경우가 많다.

생산자원의 효율 극대화과 정보의 생성 및 전달 체계의 최적화를 위해서는 정보 공유를 통한 선박 설계, 일정계획, 공정관리 및 생산실적 집계 등 조선생산시스템에 관련된 제반 활동들이 체계적으로 통합화 하는 컴퓨터통합 생산시스템(computer integrated manufacturing system : CIMS)을 구축하는 것이 중요하다. 이를 위해서는 우선적으로, 기업의 목표를 기반으로 업무간의 관계와 필요 정보, 동적인 특성 등이 고려되어야 한다. 또한, 업무를 명확하고, 용이하게 표현하는 모델을 사용하여야 하며, 기업의 특수한 목적 또는 관점의 용도로 사용된 다양한 모델들은 하나의 통합된 구조로 관리되어야 한다[Mertine, Sussenguth and Jochem, 1992].

본 연구에서는 조선산업의 업무 및 정보의 흐름의 관점에서 현황을 분석하고 CIMS구축에 효율적으로 적용 가능한 통합 모형화 방법론(integrated modeling methodology)을 제시하는 것이다. 제시된 방법론은 객체지향 패러다임(paradigm)하에서 Extended IDEF0 기능모델, 객체지향 IDEF0정보모델, 네비게이션 모델, 인터페이스 모델, 조직모델을 체계적으로 통합한다. 또한, 기존 모델의 특성과 우수성을 유지하면서 모델간의 통합성, 사용자의 인지성 그리고 명확성 측면에서 기존 방법론들의 단점을 보완하고 있다. 또한, 시스템 개발 수명주기의 전 영역에 적용 가능하며, 다양한 통합 모형화 도구를 포함하고 있다. 이들 통합 모형화 도구들은 각각 도식적 표기법, 단계별 모형화 과정, 그리고 대용량 시스템의 복잡성을 관리하는 추상화 구조로 이루어져 있다. 제시된 방법론의 효율성은 조선 생산을 위한 현장 적용 사례를 통해 보이도록 하겠다.