

중소 제조기업을 위한 재구성이 가능한 전주기적 생산정보시스템 개발

Development of reconfigurable manufacturing information system of the whole value chain of a minor manufacturing company

*고민재¹, 이규봉¹, 김주영²

*M. J. Ko¹, G. B. Lee¹, J. Y. Kim²

¹한국생산기술연구원, ²주에이시에스

Key words : reconfigurable manufacturing information system, whole value chain, integrated model

1. 서론

제조업에서는 제조업의 생산 활동 상황을 실시간으로 파악하여 품질향상, 생산비용절감, 납기단축과 함께 환경변화에 신속하게 대응할 수 있는 유연한 체계의 시스템 구축이 필수적이다. 부서간의 완전한 업무연계를 위해 ERP(Enterprise Resource Planning) 시스템이 도입되었으며, 동시에 CRM(Customer Relationship Management) 시스템 및 SCM(Supply Chain Management) 시스템을 통한 업무통합은 스피드 경영의 필연적인 요소로 자리잡게 되었다.

MES(Manufacturing Execution System)는 생산현장과 ERP 시스템의 연결을 위한 방안으로 소개되었고, ERP 시스템 도입시 문제되는 부분의 대안으로 인식되어 많은 기업에서 이를 구축하고 있다. 그러나 중소제조업의 입장에서 업종이나 생산유형, 규모 등을 고려하지 않은 획일적인 시스템 도입은 업무의 실시간 추적과 피드백이 원활하게 이루어지지 않아 최적의 효율을 이루지 못하는 경우가 많다.

이에 생산정보화 표준화 동향에 맞춘 전주기적 제조운영관리시스템을 규모가 비교적 작은 중소 제조업을 위한 필수 기능으로 최적화한 표준모델로 개발하여 향후 이를 바탕으로 비즈니스 컴포넌트화하여 지속적인 관리 및 보급이 가능하도록 하고자 한다.

2. 생산환경에 따른 표준모델

대기업에서 운영되는 MES 와 대기업의 주문에 의한 다품종 혼류 제품을 생산하는

중소 제조업체의 MES 는 도입방법 및 구축과정 외에도 요구되는 기능이나 기대효과 역시 차이가 있다. 따라서 대기업에 비해 열악한 환경의 중소 제조기업에서 성공적인 MES 를 구축하기 위해서는 우선 업종 및 생산유형, 정보화 수준 등에 대한 진단이 선행되어야 한다(Table 1).

Table 1 Production type for products

특징	주문생산	계획생산
제품특성	고객이 제품시방 결정	생산자가 제품시방 결정
생산설비	범용설비	전용설비
수행목표 중요도	① 납기 ② 품질 ③ 원가 ④ 생산능력 이용도	① 원가 ② 품질 ③ 생산능력 이용도 ④ 고객서비스
운영상 중요문제	생산활동의 관리 납기관리	예측 및 계획생산 재고관리

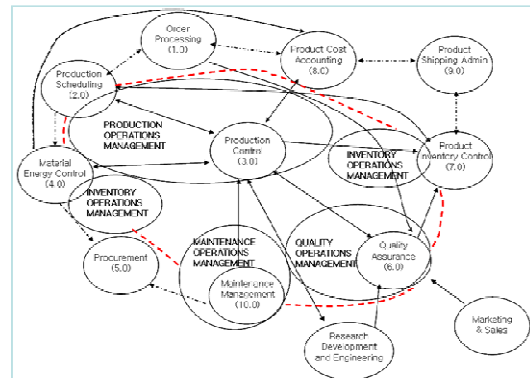


Fig. 1 ISA-95 : Models of Manufacturing Operations Management

ISA-95 에서는 제조운영관리를 생산운영, 설비관리, 품질관리, 그리고 재고관리 등 4 가지 범주로 구분한다(Fig. 1). 물론 이러한 모델이 기업의 실제 조직을 반영하거나 모든 기능을 포함하지는 않으나 MES 개발의 Function Map 으로서 중요한 벤치마킹 대상으로 활용될 수 있다. 실제 제조현장의 유형과 특성, 업무, 조직구성 등은 매우 다양하지만 이 모델을 기준으로 제조활동을 개선할 수 있다.

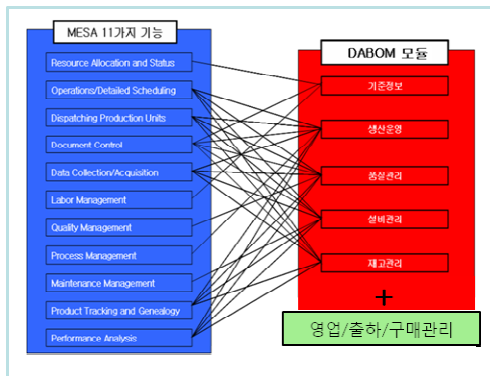


Fig. 2 Relations between standard functions of MESA and functions of integrated model

3. 주요 기능 및 기대효과

중소업체의 경우 회계시스템 외에는 별도의 ERP 시스템을 사용하지 않는 경우가 많으므로 생산을 위한 영업관리, 출하, 구매관리기능을 포함하여 재구성이 가능한 시스템으로 구성하였다(Fig. 2). 또한 ISA-95 의 데이터 정의를 활용하여 상위 ERP 시스템과의 인터페이스 시에는 해당 기능을 매핑할 수 있도록 하여 효율적인 통합 인터페이스 표준을 제공하였다.

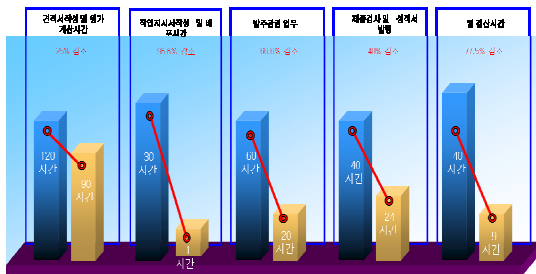


Fig. 3 Effects through application of the system

전주기 통합 생산관리시스템을 안양에 위치한 전자부품 제조업체인 N 사에 적용한 결과 납기대응능력 및 납기 준수율 향상, 업무 효율성 증대, 재고자산 최소화, 사무 생산성 증대, 원가낭비요소 개선 등의 효과를 가져왔다(Fig. 3).

4. 결론

작은 수주정보의 변경과 다품종 생산으로 인한 생산정보 표준화의 어려움은 업무의 비효율성 및 지연을 초래하고 이는 원가상승, 납기지연 등으로 이어진다. 또한 기존의 생산정보시스템 도입은 실제 중소기업 현장 적용에 많은 문제점과 한계를 가지고 있다. 따라서 본 표준모델은 최소한의 비용으로 전주기 업무의 표준화와 함께 프로세스 혁신으로 낭비요소를 제거하고 생산성 향상 및 경쟁력 제고로 이윤추구 및 지속적 성장의 효과를 창출할 것이라 기대한다. 또한, 중소기업의 요구사항을 반영하여 필요 모듈을 추가 개발함으로써 전주기적 시스템 구축이 가능하고, 최소화된 구축비용으로 핵심적인 필수기능 제공 및 표준화된 프로세스 정착이 가능할 것으로 사료된다.

후기

본 연구는 한국생산기술연구원 산업계연계형 기술지원사업 과제 지원을 받아 수행되었습니다.

참고문헌

1. ISA. "ANSI/ISA 95.00.01-2000, Enterprise-Control System Integration Part 1: Models and Terminology", ISA, 2000.
2. ISA, "ANSI/ISA 95.00.02-2001, Enterprise-Control System Integration Part 2: Objects Model Attributes", ISA, 2001.
3. ISA, "ANSI/ISA 95.00.03-2005, Enterprise-Control System Integration Part 3: Activity Models of Manufacturing Operations Management", ISA, 2005.
4. 차석근, 최진석, 생산정보화(e-Manufacturing) 시스템, www.seri.org.