

# c-MES 보급, 확산을 위한 전략수립에 관한 연구

## A research on the strategy for the propagation and diffusion of c-MES

\*#조용주<sup>1</sup>, 조현재<sup>1</sup>, 최석우<sup>1</sup>

\*#Y. J. Cho<sup>1</sup>(yjcho@kitech.re.kr), H. J. Cho<sup>1</sup>, S. W. Choi<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 한국생산기술연구원 생산시스템연구부

Key words : MES, Survey, Strategy, SME

### 1. 서론

제조실행시스템(MES: Manufacturing Execution System)은 “계획되거나 주문 받은 제품을 최종제품이 될 때까지 생산 활동을 최적으로 수행하도록 정보를 제공하며, 정확한 실시간 데이터로 공장 활동을 지시하고, 규칙 또는 지식을 제시할 뿐만 아니라, 실시간으로 활동 결과를 보고하여 의사결정에 도움을 주는 프로그램 및 전산 시스템”을 의미한다. MES 시스템의 효과로는 MES 를 도입하지 않은 제조기업에 비해 4 배 이상의 수익을 향상을 보일 정도로 제조기업에서 중요한 역할을 수행하고 있다 [1]. 최근, 중소 제조기업은 ERP 의 보급을 통하여 기업 정보화가 많이 이루어졌지만, 실질적인 데이터의 활용을 위해서는 제조현장의 분석, 품질관리, 생산계획 등이 필요한 것으로 보고되고 있다. 그러나 현실적으로 중소 제조기업의 다양한 요구사항을 만족시키고, 지속적인 운영지원이 가능한 MES 시스템은 전무한 실정이다. 이러한 요구사항을 만족시키기 위해 정부에서는 c-MES (configurable-MES)의 개발, 보급 그리고 확산을 위한 사업을 2009 년부터 진행하고 있다.

본 논문에서는 현재 개발중인 MES 의 보급, 확산을 위한 전략수립의 방향을 제시하고자 한다. 2 장에서는 전략수립을 위해 실시한 설문조사의 개괄적인 항목과 전략에 대하여 설명한다. 3 장에서는 제시된 각각의 보급, 확산 전략에 대하여 상세한 내용을 제시하며, 마지막으로 4 장에서는 결론을 제시한다.

### 2. 설문 및 전략 개요

본 논문에서는 450 여개의 중소 제조기업을 대상으로 Fig 1.의 설문모형을 통하여 설문조사를 실시하였다. 정보화 인적요인, 정보화추진전략요인, 정보화내적환경요인 등의 7 가지 대분류항목과 운영관리, 생산관리, 품질관리 등의 33 가지 중분류항목으로 구성되어 있다.

구분	정보화 인적요인	정보화추진전략요인	정보화내적환경요인
구분	인적요인	전략요인	환경요인
번호	G1, G2, G3, G4, A11, A21, A22, B11, B12, B21, B22, C11, C12, C21, C22, C31, C32, D11, D12, D21, D22, D31, D32	G1, G2, G3, G4, A11, A21, A22, B11, B12, B21, B22, C11, C12, C21, C22, C31, C32, D11, D12, D21, D22, D31, D32	G1, G2, G3, G4, A11, A21, A22, B11, B12, B21, B22, C11, C12, C21, C22, C31, C32, D11, D12, D21, D22, D31, D32
구분	운영관리	생산관리	품질관리
번호	G1, G2, G3, G4, A11, A21, A22, B11, B12, B21, B22, C11, C12, C21, C22, C31, C32, D11, D12, D21, D22, D31, D32	G1, G2, G3, G4, A11, A21, A22, B11, B12, B21, B22, C11, C12, C21, C22, C31, C32, D11, D12, D21, D22, D31, D32	G1, G2, G3, G4, A11, A21, A22, B11, B12, B21, B22, C11, C12, C21, C22, C31, C32, D11, D12, D21, D22, D31, D32
구분	기술요인	인적요인	환경요인
번호	G1, G2, G3, G4, A11, A21, A22, B11, B12, B21, B22, C11, C12, C21, C22, C31, C32, D11, D12, D21, D22, D31, D32	G1, G2, G3, G4, A11, A21, A22, B11, B12, B21, B22, C11, C12, C21, C22, C31, C32, D11, D12, D21, D22, D31, D32	G1, G2, G3, G4, A11, A21, A22, B11, B12, B21, B22, C11, C12, C21, C22, C31, C32, D11, D12, D21, D22, D31, D32

Fig. 1 Survey model

본 논문에서는 Fig 2.에서 제시한 바와 같이 6 가지 전략을 제시하였다. 3 장에서는 정보화 특성과 생산공정과 관련된 전략수립에서부터 정보화가 기업성장에 미치는 전략 그리고 공정수준에 따른 MES 도입방안 수립과 관련한 전략을 제시한다.

No	전략	관련변수
1	제조산업의 정보화 특성에 관한 전략수립	G1, G3, G4 → A11, A21, B11, B21, B31, C11, C21, C31, D11, D21, D31, D41, D51, D61, D71, D81, D91
2	제조산업의 정보화 특성에 관한 전략수립	G1, G3, G4 → A11, A21, B11, B21, B31, C11, C21, C31, D11, D21, D31, D41, D51, D61, D71, D81, D91
3	제조기업의 생산공정 선진화를 위한 전략수립	G1, G3, G4 → A11→A21, A21→A22, B11→B12, B21→B22, B31→B32, C11→C12, C21→C22, C31→C32, D11→D12, D21→D22, D31
4	제조기업 정보시스템 활용이 기업성장에 미치는 영향분석	E→F, E→G2, F→G2
5	제조기업의 정보화 노력에 기업성장에 미치는 영향분석	A, B, C, D→E→F→G
6	공정수준에 MES 도입방안 수립	D→G2

Fig. 2 Six strategies and related variables

### 3. 보급, 확산 전략

첫 번째 전략인 “제조산업의 정보화 특성에 관한 전략수립”의 경우(fig. 3), 제조산업의 정보화 특징을 기업규모, 생산방식, 주문방식에 따라 차이가 나타나는지 검증은 실시한 결과, 기업규모인 경우, “정보화관련 경영진의 인식수준”, “정보화추진 필요성에 대한 인식수준”, “정보화제도”, “정보화조직”, “정보화조직”, “조직원마인드”에서 차이가 나타나는 것으로 분석되었다. 결국, 대, 중, 소 제조기업의 정보화에 대한 정보화 마인드 및 필요성 인식 차이 뿐만 아니라, 실질적인 정보화 도입 전략 수립이 필요한 것으로 드러났다.

항목	기업규모	생산방식	주문방식
정보화 관련 경영진의 인식수준	○	○	*
정보화 계획	*	*	*
정보화 투자	*	*	*
경영진 마인드	*	*	*
정보화 추진 필요성에 대한 인식 수준	○	*	*
정보화 제도	○	*	○
정보화조직	○	*	*
조직원 마인드	○	*	○
운영관리	*	*	*
생산관리	*	*	*
품질관리	*	*	*
물류관리	*	*	*
정보기술	*	*	*
활동평가	*	*	*
가치관리	*	*	*
공정현황 추적관리	*	*	*
Shop Floor 제공	*	*	○

Fig. 3 Strategy for the informatization of manufacturing industry

세 번째 전략인 “제조기업의 생산공정 선진화를 위한 전략수립”의 경우(fig. 4), 정보화 관련 경영진의 의식 수준을 현재 수준(AS-IS)과 도입 시 요구되는 수준(TO-BE)의 차이를 검증한 결과, 소규모 기업에서는 현재수준 2.73, 요구수준 2.67 로 도출되었으나 유의한 의미를 나타내지 못하고 있으며, 마찬가지로 대기업과 중견기업 또한 유의미한 차이가 없는 것으로 도출되었다. 반면, 중소기업에서는 경영진의 의식 수준이 현재 수준이 과다하다고 판단하고 있는 것으로 도출되었다. (현재수준-3.15, 요구수준-2.96, .000).

Fig. 4 Strategy for the process enhancement of manufacturing industry

#### 4. 결론

본 논문에서는 6 가지 전략수립을 위한 통계분석을 실시하였다. 첫 번째부터 다섯 번째까지의 전략수립을 위한 통계분석은 완료하였으나, 마지막 전략인 “공정수준에 따른 MES 도입방안”에 대해서는 다양한 관점에서 전략수립이 이루어져야 할 것이다. 이와 같이 중소 제조기업의 다양성을 반영하기 위한 전략수립은 일회성이 아니라, 지속적인 분석이 이루어져야 좀 더 의미 있는 전략수립이 이루어질 것이다.

#### 후기

본 논문은 지식경제부가 출연하고 한국생산기술연구원에서 시행한 국가플랫폼기술개발사업(과제번호: 10033159)의 지원으로 이루어진 것으로, 본 연구를 가능케 한 지식경제부에 감사를 드립니다.

#### 참고문헌

1. MES Performance Advantage: Best of Best Plant use MES, Industry Direction, 2004