

뿌리기업의 디지털 엔지니어링 수요에 관한 연구 : 대전지역 뿌리기업을 중심으로

김재성*, 김명일**, 송국호***

*한밭대학교 IT시스템공학과

**한국과학기술정보연구원 가상설계센터

***대전테크노파크 로봇지능화센터

e-mail: jaesungkim@hanbat.ac.kr

The Study on Digital Engineering Demand of Root Companies : Focusing on Root Companies in Daejeon

Jaesung Kim*, Myungil Kim**, Kookho Song*

*Dept. of IT System Engineering, Hanbat National University

**Dept. of Modeling & Simulation Center, KISTI

***Dept. of Robot Intelligenc, Daejeon Techno Park

요약

뿌리기업은 최종 제품의 성능 및 신뢰성을 결정하는 핵심 공정산업으로 제조업의 근간을 형성하는 산업으로 정의된다. 대전지역 뿌리기업은 총 528개사로 지역 제조업 비중의 17%를 차지하는 지역 제조기반 산업이라 할 수 있다. 디지털 엔지니어링은 전통적인 경험, 시행착오 방식의 제조를 데이터 기반의 과학적 제조방식(Modeling & Simulation)으로 전환하는 스마트 제조기술로 인식되고 있다. 본 논문에서는 대전지역 뿌리기업의 디지털 엔지니어링에 대한 인식, 사용현황, 활용 애로 및 수요에 대한 조사결과와 시사점을 제안한다.

1. 서론

뿌리산업은 주력 제조업 경쟁력의 근간을 형성하는 기반산업으로 최종 제품의 성능 및 신뢰성을 결정하는 핵심 공정산업이라 할 수 있다. 뿌리기술은 자동차, 조선 등 주력산업의 '공정기술'로 이용되는 근간(根幹) 기술로 오랜 기간 다양한 경험과 시행착오를 통해 축적되어 개도국이 쉽게 모방할 수 없는 선진국의 숙련기술 영역으로 인식되고 있다[1]. 한편 디지털 엔지니어링은 물리적 제품 제작 및 실험을 가상의 제품 설계(모델링)와 성능분석·예측(시뮬레이션) 활동으로 대체하는 차세대 제조핵심 기술이다[2][3]. 최근, 4차산업혁명에 대응 및 기업의 경쟁력 향상을 위하여 디지털 엔지니어링과 같은 스마트 제조기술 활용의 중요성이 지속적으로 증대되고 있다. 본 논문에서는 대전지역 뿌리기업의 디지털엔지니어링에 대한 수요와 분석결과 및 시사점을 제시하고자 한다.

2. 대전지역 뿌리기업 수요조사 결과

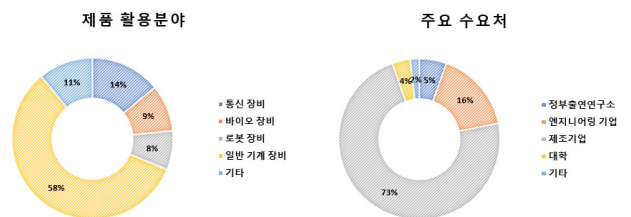
2.1 수요조사 개요

대전 지역내 528개 뿌리기업[4]을 대상으로 주요 뿌리공정 및 제품 활용 분야, 디지털 엔지니어링에 대한 인식 및 사용

현황, 애로사항, 활용 수요 등에 대한 조사를 실시(2020.01.02. ~ 2020.01.08.)하였다. 본 조사는 이메일과 전화를 통해 진행되었으며, 총 120개 기업의 유효 응답을 확보하였다.

2.2 주요조사 결과

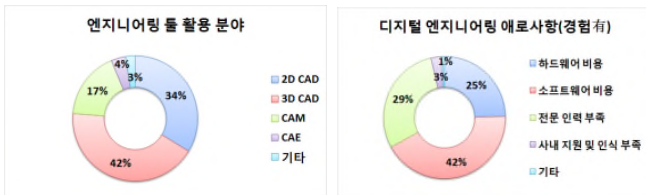
응답기업에서 운영 중인 주요 뿌리공정은 프레스금형 및 소성가공(46%)과 사출금형(40%), 용접/주조 등 기타(14%) 순으로 조사되었다. 뿌리공정을 통해 생산되는 제품의 활용 분야는 일반 기계장비(58%)가 가장 높으며 이외에도 통신(14%), 바이오(11%), 로봇(9%) 등 다양한 분야의 장비에 활용되고 있는 것으로 조사되었다.



[그림 1] 대전지역 뿌리기업 제품활용 분야 및 수요처

뿌리기업 생산품을 활용하는 수요처는 일반 제조기업(73%)이 월등히 높은 비중을 보였으며 엔지니어링기업(16%), 정부출연연구원(5%), 대학(4%)도 소규모 수요처를 형성하고 있는 것으로 조사되었다.

대전지역 뿌리기업의 디지털엔지니어링에 대한 인식의 경우, 설계 툴로서의 디지털 엔지니어링 효과와 함께 전문 소프트웨어를 활용한 공학시물레이션의 유용성에 대해서는 높은 수준의 인지도를 보였다. 그러나 대부분의 기업이 2D CAD 수준에 머물고 있으며, CAE와 같은 공학시물레이션과 같은 고급 디지털 엔지니어링 기술의 활용율은 4% 수준에 머무르고 있는 것으로 조사되었다. 이와 같이 디지털 엔지니어링 기술의 활용률이 저조한 이유(애로사항)는 고가의 엔지니어링 소프트웨어 비용(42%), 전문인력 부족(29%), 고성능 HW 장비 활용 비용(25%) 순으로 조사되었다.



[그림 2] 디지털 엔지니어링 활용현황 및 애로사항

한편, 정부 지원이 있을 경우 디지털 엔지니어링 관련 사업에 참여할 의향이 있는 기업은 전체의 92%인 것으로 조사되었다. 지원 요청 분야는 SW/HW 등 인프라 지원(36%), 수요-공급 매칭 지원(28%), 공정/부품 설계 지원(22%), 인력양성(14%) 순의 수요를 보이고 있는 것으로 파악된다.

3. 분석결과 및 시사점

모델링, 시물레이션, 분석 등 디지털 엔지니어링에 대한 기업의 수요 희망도는 92%로 조사되어, 거의 모든 기업이 기업 발전을 위해 디지털 엔지니어링기술을 적용, 흡수를 희망하고 있는 것으로 분석된다. 그러나 디지털 엔지니어링 수행에 필요한 전문 SW 및 HW 구축 비용과 이를 운용할 전문인력의 확보가 가장 큰 장애요소로 작용하고 있는 것으로 판단된다. 한편, 대전지역 뿌리기업의 생산품 활용 분야는 제조기업 중심의 일반 기계장비를 중심으로 ICT 장비, 바이오 장비, 로봇 등으로 조사되어 대전지역 주력산업과도 긴밀한 수요와 공급 관계를 형성하고 있는 것으로 파악된다.

대부분의 기업이 단순 설계/가공(CAD/CAM) 중심의 전통적 제조활동을 기반으로 제조분야 기업의 수요와 시장에 의존하고 있으나, 디지털 엔지니어링을 통해 고수준 설계 기술력 확보와 출연(연), 지역 ICT 기업 등의 신규시장 진출을 통

한 매출증대에 대한 높은 기대를 보는 것으로 분석된다.

디지털 엔지니어링은 선행설계 단계의 R&D 영역에 해당한다. 따라서 기업내 연구개발 전담조직의 운영이 동반 될 경우, 디지털 엔지니어링 기술의 내재화와 활용효과가 더욱 증대될 것으로 예상된다. 수요 조사결과, 51%의 기업이 현재 연구개발 조직을 운영(28%)하고 있거나 향후 3년 이내 연구개발 조직을 설치·운영할 계획(23%)인 것으로 파악되어, 디지털엔지니어링 기술에 대한 충분한 기술 수요기반으로 작용할 것으로 기대된다. 또한 대부분의 기업(92.9%)이 모델링 관련 인력과 역량(CAD/CAM)을 보유하고 있으며, 최근 설계자를 위한 CAD 기반의 활용편이 CAE SW 보급이 확대 추세인 점을 감안할 때 설계자 중심의 시물레이션 교육과 1:1 맞춤형 기술 컨설팅 통해 대전지역 기업의 시물레이션 역량 확보 및 기술 흡수의 여지가 높은 것으로 기대된다.

참고문헌

- [1] 산업통상자원부, “2019 뿌리산업 백서”, 2019년
- [2] 김명일, 정재연, 한유리, 박성욱, 김재성, “모델링 및 시물레이션 서비스 산업 분류 및 현황 분석”, 산학기술학회논문지, 제 18권 3호, pp.185-198, 2017
- [3] Deloitte, “Global Manufacturing competitiveness index”, 2017
- [4] 대덕과학기술사회적협동조합, “대전 뿌리기업 현황”, 2019