

차세대 철강 사업 모델 실현을 위한 가상공장 솔루션

Virtual factory solutions for the realization of Next-generation Steel business model

*이상석¹, #김광식², 김용수³, 양진석⁴

*S. S. Lee¹, #K. S. Kim(kks615@poscoict.com)², Y. S. Kim³, J. S. Yang⁴

¹포스코 ICT, ²포스코 ICT, ³포스코 기술연구소, ⁴포항공대 정보통신연구소

Key words : Virtual Factory, Virtual Engineering, Digital Manufacturing, Steel Industry

1. 서론

최근의 자동차, 선박 등의 조립 산업을 포함하는 모든 산업 분야에서 IT 기술을 접목하여 산업의 기술 경쟁력 향상을 위한 IT 융합 기술이 주목을 받고 있다. 이는 산업 시장의 글로벌화, 짧아진 제품 주기, 소규모 다품종 생산 방식의 등장으로 첨단 IT 정보 기술을 적극적으로 필요로 하는 환경으로 변화하고 있고 이에 적응하지 못하면 도태되는 환경으로 흘러가고 있기 때문이다.¹⁾ 이에 따라 철강 산업에도 기존의 자동차, 선박, 항공 등의 조립 산업을 중심으로 발전한 Virtual Factoring, Digital Manufacturing, PLM²⁾ 의 여러 IT 개념을 접목시키기 위한 연구를 수행 중에 있다. 그러므로 이러한 연구의 사전 조사로서 기존 산업 사례, 시장 분석, 요소 기술들의 비교 분석, 적용에 필요한 요구사항 수집, 기대효과 및 적합도 등을 조사하였다.

이를 통해 본 연구에서는 차세대 철강 공장의 구축을 위한 가상 공장 솔루션의 필요한 기술 및 서비스 군을 도출하고 추후 연구 개발을 위한 R&D 기술 Roadmap 과 기술 적용 시나리오를 구성하였다.

2. Virtual Factory

차세대 철강 공장 실현을 위해서는 철강과 IT 의 융합기술을 활용해야 하고, IT R&D 자원의 공유 확대 및 공동 기술 개발로 시너지 창출 및 대외사업화 연계로 가는 것이 본 연구의 추진 배경이다. 이를 실현하기 위해 Virtual Factory Solution 의 전체적인 컨셉은 Fig.

1 과 같으며, 시공간 및 비용의 제약 없이 가상 환경에서의 조업, 생산 검증, 의사결정 지원을 실현하고 신속한 제품 개발, 생산 및 품질 향상을 실현하는 것을 목표로 체계적인 접근 방법을 제시한다.



Fig. 1 The concept of virtual factory

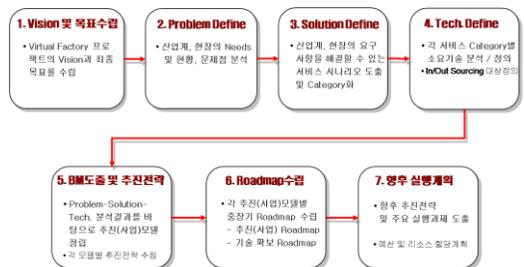


Fig. 2 Promotion of procedures performed

Virtual Factory Solution 의 구축을 위해 Fig.2 와 같은 연구 추진 수행 절차를 진행하였으며 연구 수행 절차에 따라 Virtual Factory 프로젝트의 비전과 최종 목표를 수립하고 산업계, 현장의 현황 및 문제점을

분석하고 이를 해결할 수 있는 서비스 시나리오를 도출하고 Category 화하였다. 카테고리 별로 구분된 서비스는 Fig.3 와 같이 4 개의 업무 카테고리 안에 5 개의 대표 서비스와 이에 포함된 12 개의 단위 서비스를 제공한다. 또한 각 서비스 Category 별로 소요 기술 분석 및 정의를 수행하고 In/Out Sourcing 대상을 정의하였다. 이를 바탕으로 Problem-Solution-Tech 분석을 통해 추진(사업) 모델을 정립하고 각 모델 별 추진 전략을 수립하는 절차를 수행하였다.

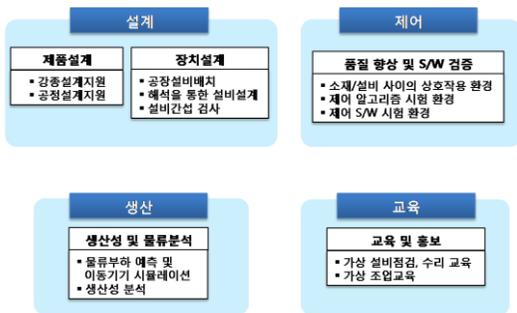


Fig. 3 Virtual factory service (More than 20 business / department's researchers, engineers created based on VOC)

3. R&D Load Map

Problem-Solution-Tech 분석을 통해 선정된 추진(사업) 모델을 기반으로 각 추진 모델 별 중장기의 Roadmap 을 수립한다. 본 연구에서는 추진 목표 / 계획, 서비스, 기술 분야로 나누어 3 개의 Roadmap 을 제시한다. Fig.4 은 추진 목표/계획 Roadmap 이고 각각의 Roadmap 은 새로운 Biz Model 창출을 위한 협업 모델 개발에 활용하며 공동 연구수행을 통한 기술개발의 전문성을 확보하는 추진 전략을 세우고 있다.

4. 결론

가상 공장 솔루션은 Digital Factory, Digital Manufacturing, Virtual Engineering 등과 대동소이한 개념이고 최적의 방법인 관계로 실패 사례, ROI 손해 사례도 다수 존재한다. 단순한 CAD/ CAE/ Simulation/ PLM 의 기능이

중요한 것이 아닌 산업과 업무의 요구에 맞는 엔지니어링 솔루션으로서의 개발이 가장 중요하고 아직까지 적용 사례 및 성공 사례가 부족한 철강 산업에 적용하기 위해서는 많은 연구가 필요로 하고 있다. 이러한 연구 조건하에서 시장 / 기술 / 현업을 기반으로 조사하여 Virtual Factory 서비스/ 기술 도출 연구는 향후 Roadmap 도출 및 연구의 방향을 알려주는 좋은 사례가 될 것으로 판단한다.



Fig. 4 Roadmap for the virtual factory solutions

후기

이 논문은 정보통신산업진흥원의 SW 공학 요소기술 연구개발사업에 의해 지원 되었음을 밝힙니다.

참고문헌

1. 김유석, 노상도, “디지털 가상공장의 계층적 구축과 운영에 관한 연구”, 한국 정밀 공학회 학술대회 논문 요약집, pp. 435-435, 2005.
2. 이주연, 최상수, 박양호, 노상도, “P3R 정보기반의 가상현실 모델을 이용한 공장 품평에 관한 연구”, 한국 CAD/CAM 학회, 제 15 권, 제 5 호, pp.343-353, 2010.