

효율적인 중간재 이동을 위한 가상 공장 Simulation 구축

이창민* · 김유창* · 정진희*

* 동의대학교 산업공학과

Abstract

생산 설비의 효율적인 운영을 위해서 생산재 및 중간재의 효과적인 물류의 흐름은 필수적인 요소이다. 본 연구는 H. D. P. E(High Density PolyEthylene)제품을 생산하고 있는 P업체를 대상으로 반제품인 Roll의 원활한 흐름 및 적재 문제를 해결하고자 가상공장을 구축하여 기존의 생산 공정을 재현하고 문제점을 파악, Roll의 최적 흐름을 위한 대안을 창출했다. 사전에 전체 생산 line의 작업 공정이 분석되어 작업별 최적생산량은 결정되었다. 그러나 생산성 향상을 위한 최적 생산 시스템 내 배치되는 주어진 공장면적 내에 물류의 중간 적재 및 이동을 이루지 못하였다. 원인은 관리자의 입장에서는 개선된 현황이 입증되어야만 투자가 가능하였기 때문이다. 따라서 본 연구에서는 VR (Virtual Reality)을 이용한 물류의 최적 적재와 이동으로 생산 line의 효율 및 생산성 향상 모습을 재현하는 가상공장 시스템을 구축하였다.

가상 공장 시스템은 원자재를 이용하여 Roll의 원료가 되는 pellet형태를 만드는 트윈기와 트윈기에서 나온 pellet을 자동으로 저장하는 저장 탱크, pellet을 이용하여 Roll을 제작하는 압출기, 그리고 압출기에서 나온 중간재 Roll에 무늬나 마크를 인쇄하는 인쇄기 부서로 구성하였다. 또한 본 연구의 초점이 되는 압출부에서 인쇄 부서까지의 Roll 운반 및 저장 장소로 Buffer라고 불리는 적재 장소를 제안하였다. 이로써 P업체가 안고 있는 Roll 운반 및 적재에 대한 문제점을 해소할 수 있을 뿐 아니라 부서별 공장의 배치도 모의 실험할 수 있는 가상공장 Simulation시스템을 구축하였다. 가상 공장 모델을 구축하기 위한 툴 로써 Superscape의 VRT Ver.5.5를 이용하였고, 생산량 산출 및 동적 속성을 위해서 Animation기법과 SCL (Superscape Control Language)을 사용하였다.