

## 오토레버 설계 프로세스의 최적 모델링 방안

천준원\*(한국과학기술연구원), 박지형(한국과학기술연구원)

주제어 : 제품 설계(Product Design), 설계 요구(Design requirement), 반복적 설계 과정(Design Iteration), DSM(Design Structure Matrix)

오토레버는 자동차 속도 변속기의 레버부로, 자동차 변속기의 조정을 위한 장치이다. 오토레버는 자동차 모델 변경과 함께 주기적인 설계 변경이 요구되는 제품으로, 이러한 설계 변경 요구를 빠르게 충족시키는 것은 기업의 경쟁력 확보라는 측면에서 지속적으로 고려되어야 할 사항이다. 하지만 기존의 오토레버 설계 프로세스는 설계 활동을 순서적으로 배열한 결정론적 구조로, 다양한 설계 요구에 적절히 적용할 수 있는 설계 프로세스를 제시하지 못하고 설계자의 노력으로 문제를 극복하고 있다. 또한, 각 부품 설계 단계마다 설계 결과물에 대한 검토가 유기적으로 이루어지지 않고, 각 구조부 설계 단계의 결과물을 최종 제품으로 종합하는 과정에서 검토가 이루어져, 필요 이상의 설계변경이 발생한다.

본 연구에서는 오토레버를 대상으로 하여, 설계 변경 요구를 반영하고 반복적 설계 프로세스를 최소화 함으로써 최단 설계 프로세스 모델링을 수행하였다. 제안된 설계 프로세스의 모델링은 각 부품 설계를 수행하는 설계 활동을 기본 개체로 하여 이루어진다. 각 설계 활동의 관계는 해당 부품의 기능적 구현을 위한 입력과 출력을 이용하여 정의된다. 본 연구의 설계 프로세스 모델링은 반복적 설계 과정의 최소화를 위해 각 부품 설계의 난이도 평가, 각 부품 설계간 관계 평가와 DSM을 사용하였다. 이러한 설계 프로세스 모델링은 설계 요구의 변화에 적응적이고, 시행 착오적 과정을 최소화한 설계 프로세스를 제시함으로써, 프로젝트의 진행과 관리를 위한 프레임 워크를 제공하여 제품 주문자의 요구에 빠르게 대응하고, 합리적이며 효율적인 설계 프로세스의 계획과 관리 방안을 제안한다.

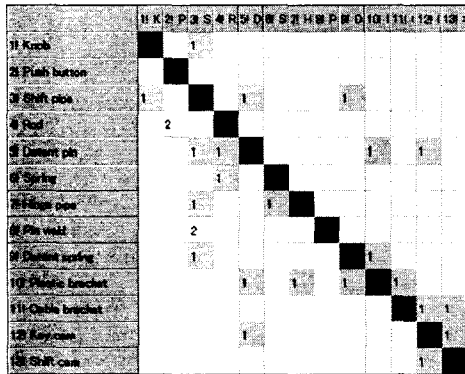


Fig. 1 Representation of Product Functional Relation with DSM

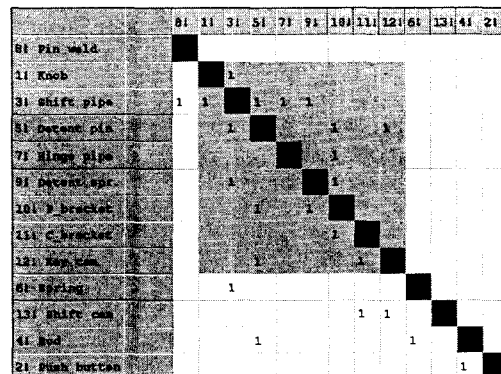


Fig. 2 Representation of Product Design Process with DSM