

파이로 기술추적시스템 개발 현황

김성기

한국원자력연구원, 대전광역시 유성구 대덕대로 1045

sgkim1@kaeri.re.kr

요약

본 연구는 파이로일관공정시험시설인 PRIDE (PyRoprocess Integrated DEmonstration facility)의 최상위 요구사항부터 파이로 세부공정의 설계요건까지 논리적이며 체계적인 연관성을 제시할 수 있는 파이로 기술추적시스템 개발현황을 기술하였다. 이러한 기술추적기능을 도출하기 위하여 시스템 엔지니어링 도구인 Cradle 데이터베이스를 이용하였다.

1. 서론

현재 한국원자력연구원 시스템공학기술개발부에서는 파이로 기술추적성을 수립하기 위하여 상업용 시스템엔지니어링 도구인 Cradle을 이용하여 파이로 시스템 엔지니어링 관련 기술추적시스템을 개발하고 있다. 이 시스템은 연구과제 참여자들이 동시에 시스템에 접근하여 연구개발에서 생산된 파이로 설계 관련 정보를 입력하고 필요한 정보를 쉽게 검색할 수 있는 장점을 가지고 있다. 또한 파이로 기술의 설계 관련 최상위 요구사항 (Top tier requirement)들로부터 최하위 설계요건 (Design requirement)까지의 논리적 관련성을 쉽게 파악할 수 있어, 파이로 관련 설계기술을 쉽게 추적할 수 있다.

2. 본론

2.1 시스템 환경

일반적으로 기술추적성은 최상위 요구사항부터 최하위 구성품의 설계요건까지 체계적이며 논리적인 관련성을 확보하는 것을 의미한다[1]. 따라서 기술추적성을 위해 최상위 요구사항이 최하위 구성품(Component)의 설계요건까지 반영되어야 한다. 즉, 하부로 전개된 요구사항이 상위 요구사항에 근거를 두고 있다면, 최하위 구성품이 최상위 요구사항을 만족시키는가를 논리적으로 설명할 수 있다[2]. 이를 위한 기술추적시스템 환경은 그림 1과 같다.



Fig. 1. 기술추적시스템 환경

2.2 기술추적시스템

파이로 기술추적시스템은 그림 2에서와 같이 여러 단계의 설계과정을 통하여 시스템사용자의 기대를 만족시키고, 상위 요구사항을 모두 반영하는 합리적이며 논리적인 체계를 갖추어야 한다[3]. 이러한 시스템은 기능적이고 논리적인 분해 (Decomposition)작업을 통하여 여러 개의 하부 시스템으로 나누어진다. 이러한 하부시스템은 이해당사자의 기대와 요구사항을 만족시켜야 한다[4].

시스템이 구축되면 현재의 수작업으로 가능한 파이로 기술추적 수준을 Cradle이 보유한 데이터베이스의 쿼리(Query) 기능을 이용하여 크게 향상시킬 수 있다. Cradle을 이용하여 파이로 공정기능을 그림으로 도식화하면 그림 3과 같다.

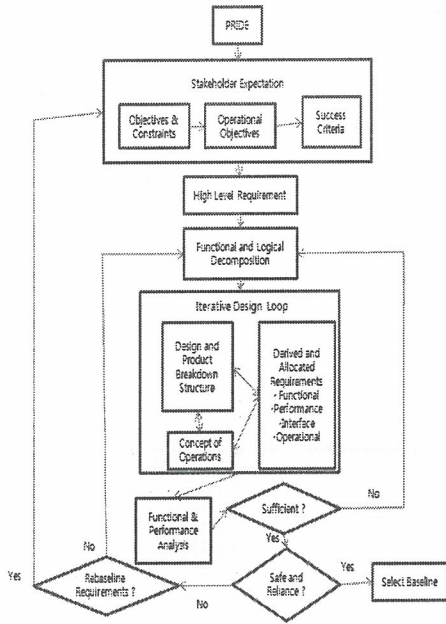


Fig. 2. 시스템 설계과정

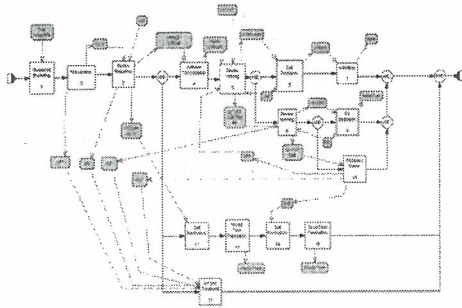


Fig. 3. 파이로 공정기능

3. 결론

파이로 기술추적시스템의 장점을 요약하면 다음과 같다.

첫째, 기술추적 기능을 통하여 PRIDE의 최상위 설계요건에서부터 최하위 도면까지 어떻게 설계요건이 반영되었는지 확인할 수 있다. 둘째, 하위 설계요건 변경 시 어떤 상위 요건에 영향을 미치는지 파악할 수 있다. 셋째, 구현된 설계정보 추적기능과 프로젝트 관리시스템을 연계하여 의사결정자가 프로젝트 관련 정보를 쉽게 접근하여 합리적인 의사결정을 할 수 있다. 넷째, 기술추적성 및 사업관리에 필요한 각종 문서를 자동출력할 수 있다.

4. 감사의 글

본 연구는 교육과학기술부의 원자력증강기 연구개발비의 지원으로 수행하였습니다.

5. 참고문헌

- [1] IEEE Computer Society, 2005, IEEE Standard for Application and Management of the Systems Engineering Process, IEE Std 1220TM, pp. 37-61.
- [2] INCOSE(International Council on Systems Engineering), 2006, Systems Engineering Handbook, INCOSE-TP-2003-002-03, pp. 50-59.
- [3] NASA, 2007, NASA Systems Engineering Handbook, NASA/sp-2007-6105 Rev. 1, pp. 30-47.
- [4] S. K. Min, 2007, Systems Engineering Management, Institute of Systems Engineering, pp. 310-320.