

Model PID/Graphviz를 이용한 Web version PID 구축 연구

이성호, 황용수, 김종현*

한국원자력연구원, 대전광역시 유성구 대덕대로 1045

*고려대학교, 서울특별시 성북구 안암동 5가 1번지

shlee10@kaeri.re.kr

1. 서론

고준위폐기물 처분장 선정, 건설 및 운영에 대한 신뢰도 확보를 위해서는 처분 안전성 평가가 합리적이고 객관적으로 수행되어야 하며, FEP(Features, Events and Processes) 수집 및 시나리오 선정은 안전성 평가를 위한 필수적인 단계이다. KAERI는 처분장 핵종이동현상을 모사하기 위하여 수집된 FEP으로 RES(Rock Engineering System) 형태로 시나리오를 개발한 바 있으며, 최근에는 PID (Process Influence Diagram)를 이용한 시나리오 개발에 박차를 가하고 있다. 최종 목표인 Web 상에서 시나리오를 PID 형태로 구현하기 위하여, Model PID 구축과 PID Tool 개발로 이원화하여 과제를 수행하고 있으며, 본문에서는 이원화된 개발 전략 간의 상호 연계성 확인 및 현 단계에서의 Web version PID 개발 가능성을 조사해 보았다.

2. PID 개발체계

2.1. PID Tool 개발

PID Tool은 기본적으로 PID를 Web 상에서 구현할 수 있는 체제를 갖추어야 하며, 복잡한 PID를 이용자가 원하는 형태로 다양한 형태로 Display 할 수 있어야 한다. 이를 위하여 KAERI는 Open source인 Graphviz를 이용하여 개발 중이며, 현재 개발된 입력체계는 그림 1과 같다.

FEP Relation							
1st Category	2nd Category	1st FEP	2nd FEP	3rd FEP	4th FEP		
A3	> A3_002	> 3.5.1	> 4.3.8	> 3.1.2	> 2.4.16		
A3	> A3_002	> 3.5.1	> 3.3.4	> 3.1.2	> 2.4.3		
A3	> A3_002	> 3.5.1	> 3.6.2	> 1.3.1	>		
A3	> A3_002	> 3.1.5	> 2.3.4	> 2.1.2	> 1.4.7		
A3	> A3_002	> 3.1.2	> 3.1.5	>	>		
A3	> A3_004	> 2.1.2	> 6.5.2	> 4.2.3	> 4.2.5		
A3	> A3_004	> 1.2.1	> 5.3.2	> 2.4.16	> 2.2.1		
A3	> A3_004	> 3.2.4	> 3.3.1	> 3.1.2	> 2.4.16		
A3	> A3_004	> 2.4.11	> 3.3.4	> 3.1.5	> 2.3.4		

그림 1. Graphviz를 이용한 PID Tool

2.2. Model PID 구축

KAERI는 Model PID 구축을 위한 4가지 방법론에 따라, 기준 시나리오를 Model PID로 구축하기로 하였으며, 기준 시나리오의 5가지 세부 시나리오에 대한 각각의 세부 PID를 완성하고, 세부 PID를 병합하여 기준 시나리오에 대한 Model PID를 구축하였다.

PID Tool 보다 먼저 완료된 기준 시나리오에 대한 Model PID는 약 200개의 FEP과 약 250개의 Influence로 구성되어 있으며, FEP Record의 중요도는 색상으로 표기되어있다. 이러한 복잡한 PID는 쉽게 이해하기 위해서는 거대한 종이위에 표기하던지 컴퓨터의 도움이 필요하며, 그림 2은 세부 PID의 가장 간단한 예이다.

3. Graphviz를 이용한 PID 구축

Web 상에서 PID를 자유롭게 구현하기 위해서는 PID 자체에 대한 정확한 자료가 구축되어야 함은 물론 개발 중인 PID Tool이 필수 기능은 물론 다양한 응용 기능을 갖추어야 한다. 이는 Graphviz의 특징과 PID의 특징이 잘 일치되어야 함은 물론 상호 요구사항(requirements)를 충족시킬 때 Web에서 충실한 기능을 수행할 수 있기 때문이다. 개발 중인 PID Tool과 구축된 PID

