

## DEFACS 개발을 위한 컴포넌트 기반 프로세스의 적용

조운형, 박승국, 최윤동, 이규일, 문계권

한국원자력연구원, 대전광역시 유성구 대덕대로 989번길 111

[whcho@kaeri.re.kr](mailto:whcho@kaeri.re.kr)

### 1. 서론

원자력 시설의 해체 시에는 방사성 물질로 인한 오염 때문에 위험성 제거와 재활용 측면을 고려한다. 또한 일반적인 해체 공법 및 후처리 기법을 적용하기 어렵고 제염 활동 및 전문적인 해체 공법들이 요구된다. 이 때문에 제염 및 해체 활동에 대한 관리의 중요도는 매우 높게 인지되고 있고 이미 많은 국가들이 수행을 완료한 해체사업의 경험을 토대로 새로운 해체사업 수행을 위한 데이터베이스 시스템을 개발하여 운영하고 있다. 이에 한국원자력연구원에서도 연구용 원자로 2호기에 대한 해체 사업을 수행하면서 해체 사업 전반에 대한 정보와 자료들을 구축, 응용을 위한 해체 정보관리시스템(DECOMMIS)[1]을 개발하여 사용 중에 있다. DECOMMIS는 해체사업시행 도중에 개발되어 제염해체 작업활동, 폐기물 관리, 오염검사 및 오염도 정보 등은 저장 관리 하고 있지만 해체대상 시설에 대한 정보는 포함하고 있지 않다. 시설 처리의 경우 가장 나중에 수행이 되었고 방사성 물질에 오염되어 있기 때문에 이를 제염하는 과정 및 관리가 지속적으로 이루어지고 있기 때문이다. 그렇기 때문에 이러한 해체 대상 시설물들을 관리하고 나아가 해체대상에 대한 해체계획을 수립하는데 해체폐기물 예측과 같은 문제를 해결하기 위한 시설 특성 정보를 관리하는 시스템 DEFACS[1]을 개발하였다. 그러나 국내에서는 해체 사업이 처음 시도되었기 때문에 시설 처리 후에 시스템을 개발할 수밖에 없었고, 이는 요구사항의 변경이 지속적으로 발생하게 하였다. 때문에 일반적인 개발 프로세스를 적용하기 어려웠고, 이에 본 논문에서는 지속적으로 변경되는 요구사항과 변수를 효율적으로 처리하기 위하여 CBD(Component Based Development) 프로세스를 CD(Component Development)와 CBSD(Component Based Software Development)로 구분하여 변경된 요구사항에 대한 효율적인 반영과 함께 웹 응용 시스템인 DEFACS에 적용시킨 방법에 대해 논의한다.

### 2. 본론

#### 2.1 Software development process

소프트웨어 개발 프로세스는 소프트웨어의 발전에 있어서 규모가 커지고 복잡해짐에 따라 효율적인 개발을 위하여 공학적인 접근 방법론을 뜻한다. 근래에 이르러 시스템의 발달과 콘텐츠의 발달, 사용자의 요구수준 증가 및 수요 증가 등의 이유로 소프트웨어 자체가 양적으로 질적으로나 매우 커지게 되어 다양한 관점에서의 소프트웨어 개발 프로세스가 등장하고 있다.

#### 2.2 Web development process

일반적인 소프트웨어 개발 프로세스와는 달리 웹 개발 프로세스는 웹의 특성상 개발기간이 짧고 자원이 한정되어 있다. 그렇기 때문에 표현의 레벨보다는 목적과 기능에 대한 설계가 중요하며 화면에 대한 디자인이 선행되어야 한다. 웹사이트 개발 프로세스는 크게 서비스 기획, Web Page 기획, Web Page Design, 시스템 개발, 통합, 테스트, 시동의 7가지 단계로 나뉜다[2]. DEFACS는 일반 사용자를 대상으로 한 외부 시스템이 아닌 데이터 관리, 제어, 응용을 위한 내부 시스템이고 개발 시 요구사항이 지속적으로 변하기 때문에 이와 같은 프로세스를 그대로 적용하기 어렵다. 그렇기 때문에 SRS(Software Requirement Specification)을 통한 설계 중심의 점진적인 개발보다는 요구사항에 맞추어 동적으로 컴포넌트 단위로 개발하여야 한다.

#### 2.3 CBD process

CBD(Component Based Development)는 재사용(reuse)과 조립(assembly)이 가능한 소프트웨어 자산을 컴포넌트로 만들고 그것들을 기반으로 시스템을 개발하여 개발의 생산성 향상과 비용의 절감을 추구하고자 하는 개발방식의 Trend이다[3]. 그리고, 그러한 CBD 개념을 적용하기 위한 역할(role), 작업(task), 산출물(work product) 등을 체계적으로 정리해 놓은 것이 CBD 방법론이다.

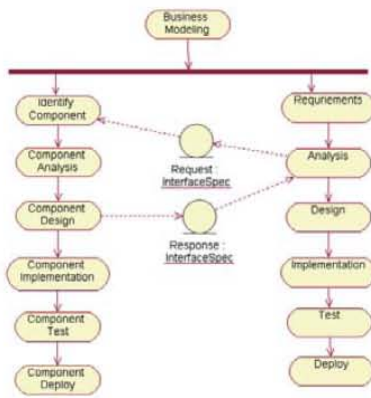


Fig. 1. Process of CD & CBSD.

Fig. 1.에서 왼쪽은 컴포넌트를 개발하는 과정(CD)을 나타낸 것이고 오른쪽은 컴포넌트를 사용하여 시스템을 개발하는 과정(CBSD)을 나타낸 것이다. CBSD에서 CD쪽으로 연결되어 흘러가는 모습은 기존의 컴포넌트가 존재하는 형태가 아니라 CBSD를 추진하면서 새로운 컴포넌트를 개발하고자 하는 CBD의 초기단계 모습이 된다. CD의 프로세스는 개발하고자 하는 컴포넌트의 인터페이스를 정의하는 것과 동일한 작업이 되고, 이미 개발이 되었거나 개발하고자 결정된 인터페이스의 내용에 대해서는 CBSD쪽으로 정보가 전달되어야 CBSD쪽에서는 원하는 컴포넌트의 정보를 얻을 수가 있다. 이 역할을 Interface Specification이 맡아서 두 프로세스의 교량 역할을 하게 된다.

### 2.4 DEFACS 적용

DEFACS는 UML Component의 방법론을 따르며 시스템의 갖춰야 할 가장 낮은 레벨의 기본적인 컴포넌트들을 구성 후 요구사항에 따라서 수정하는 방식을 취한다. DEFACS의 기능 중 Code definition과 Data Processing의 요구사항이 계속 바뀌게 되었는데 이를 해결하기 위하여 중점으로 둔 것이 컴포넌트의 독립성과 전체 프로세스에 대한 영향력을 최소화 하는 것이다. DEFACS는 시설에 대한 방대한 양의 데이터를 근간으로 구동되는 시스템이기 때문에 데이터베이스가 가장 큰 부분을 차지하며 시설의 무게나 부피, 선량 등과 같이 기능에 종속적으로 관련된 데이터가 수정된 경우에는 전체 데이터에 대한 수정이 이루어져야 한다. 이는 CBSD에 영향을 주기 때문에 이를 해결하기 위하여 각각의 CD안에서 또다시 CD와 CBSD로 구분하여 최저레벨의 CD의 처리를 최우선시 함으로써 재귀적으로 처리되게 하였

다. 이러한 방식을 위하여 더미데이터베이스를 사용하였다. Fig. 2.는 이러한 과정을 수행하기 위한 재귀 스케줄링을 나타낸다.

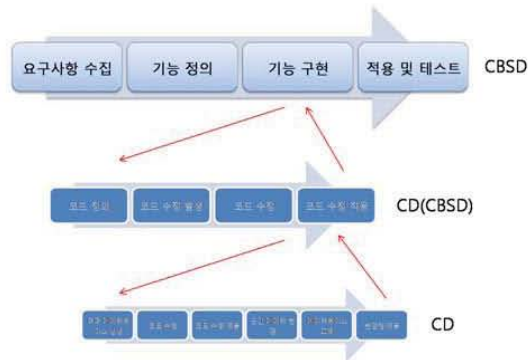


Fig. 2. Recursive scheduling.

### 3. 결론

본 논문에서는 국내에서 처음 시도된 원자력시설 해체 사업에 따른 시설관리 시스템을 개발하는데 있어서 처음 시도되고 사업 기간이 오래 걸려 시스템 개발에 있어 일반적인 개발 프로세스를 적용시킬 수 없으나, 객체지향 컴포넌트 기반 방법인 CBD를 웹 개발 프로세스와 사업 특성에 맞추어 개발하였다. 요구사항의 변경으로 인한 컴포넌트의 미완성을 CD와 CBSD의 프로세스 분리 및 재귀처리 방식을 사용하여 요구사항의 변경에도 전체 시스템의 변화가 적게 개발하였다. 이로써 개발기간 단축 및 개발 효율을 높일 수 있었으며 이와 동일한 방법을 현재 개발 중인 정보/자료 평가 시스템과 모델링 시스템에도 적용하여 개발 중에 있다.

### 4. 참고문헌

- [1] 지연희, “해체대상 원자력시설 특성관리 DB 시스템, 한국정보과학회 논문지, 제37권, 제2호, 2010, pp. 52-56.
- [2] 김유, 웹서비스개발프로세스에서 구현전략 결정을 위한 평가지침, 정보과학회논문지:소프트웨어 및 응용 제33권, 제5호, 2006. 5, pp. 449-526.
- [3] 이숙희, 컴포넌트 특성을 고려한 CBD 방법론의 비교평가, 통계연구 제12권, 2005, pp. 36-51.